

# Klasifikasi Selebgram melalui Analisis *Traffic Post* dan Deteksi Objek Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network*

Mukhamad Angga Gumilang<sup>\*1</sup>, Hairul Bahri<sup>2</sup>, Achmad Sirojudin<sup>3</sup>, Ahmad Saifur Rohman<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia  
Korespondensi author \*angga.gumilang@polije.ac.id

## Info Artikel

**Diajukan:** 14 Februari 2024

**Diterima:** 20 Februari 2024

**Diterbitkan:** 1 Maret 2024

### Keywords:

Convolutional Neural Network;  
Image Processing; Image  
Classification; Interest Analysis

### Kata Kunci:

Jaringan Saraf Konvolusional;  
Pengolahan Citra, Klasifikasi  
Citra; Analisis Minat



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2020 M. A. Gumilang, H. Bahri,  
A. Sirojudin, A. S. Rohman

## Abstract

*In the innovative digital era, choosing celebrities for endorsement campaigns now requires skills that prioritize accuracy and thoroughness. Not only is the number of followers large, but it is also necessary to consider mapping interests and interactions in each upload. Instagram, as a popular social platform, is a place for almost everyone to share moments, and often, the posts uploaded reflect their interests. This research will automate the selection of candidate endorsers by analyzing interest through image processing using deep learning methods, namely Convolutional Neural Network, an algorithm in digital image processing. The main objective of this research is to classify interest based on posts on Instagram with a Convolutional Neural Network and combine it with frequency analysis of comment and like data to get the highest influencer ranking in endorsement campaigns according to categories, such as Food, Traveling, Automotive, and Beauty or Fashion. The results of model testing using the confusion matrix show the highest accuracy of 88%, precision of 91%, and recall of 84%. The model was tested on 2500 datasets, with a division of 90% training data and 10% validation.*

## Abstrak

*Era digital inovatif, memilih selebgram untuk kampanye endorsement kini membutuhkan keahlian mengedepankan akurasi dan ketelitian. Tidak hanya jumlah pengikut yang besar, tetapi juga perlu mempertimbangkan pemetaan ketertarikan dan interaksi dalam setiap unggahan. Instagram, sebagai platform sosial yang populer, menjadi tempat bagi hampir semua orang untuk berbagi momen dan tak jarang postingan yang diunggah mencerminkan minat dan ketertarikan. Penelitian ini akan mengotomatisasi pemilihan calon endorser dengan menganalisis ketertarikan melalui pengolahan citra menggunakan metode deep learning, yaitu Convolutional Neural Network, sebuah algoritma dalam pengolahan citra digital. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan ketertarikan berdasarkan unggahan di Instagram dengan Convolutional Neural Network, dan menggabungkannya dengan analisis frekuensi data komentar dan like untuk mendapatkan peringkat influencer tertinggi dalam kampanye endorsement sesuai kategori, seperti Food, Travelling, Otomotif, dan Beauty or Fashion. Hasil pengujian model dengan menggunakan confusion matrix menunjukkan akurasi tertinggi 88%, presisi 91%, dan recall 84%. Model diuji pada 2500 dataset, dengan pembagian 90% data latih dan 10% validasi.*

### Cara mensitasi artikel:

M. A. Gumilang, H. Bahri, A. Sirojudin, and A. S. Rohman, "Klasifikasi Selebgram melalui Analisis *Traffic Post* dan Deteksi Objek Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network*," *Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi (JTI-TKI)*, vol. 15, no. 1, pp. 1-7, Maret 2024, doi: 10.36382/jti-tni.v15i1.504

## PENDAHULUAN

Pemilik bisnis di Indonesia, termasuk skala kecil, menengah, atau besar, perlu memiliki keterampilan manajemen untuk tetap bersaing dan mencapai profitabilitas optimal. Dalam menghadapi persaingan bisnis yang ketat, strategi pemasaran produk menjadi krusial, dengan pertimbangan biaya promosi yang efektif [1]. Promosi adalah bentuk komunikasi informasi yang bersifat tidak personal dan umumnya dilakukan dengan membayar. Promosi ditandai dengan sifat persuasif dan berfokus pada produk (baik barang, jasa, maupun ide) yang diidentifikasi sebagai sponsor melalui berbagai media [2]. Media digital menjadi salah satu strategi promosi yang ekonomis dimana produk lebih cepat tersampaikan dan hanya membutuhkan sedikit biaya [3]. Kegiatan tersebut dapat diimplementasikan melalui media sosial, terutama Instagram, yang memiliki 99,9 juta pengguna aktif bulanan di Indonesia pada April 2022.

Popularitas Instagram membuka peluang bisnis, terutama dengan 45 persen pengguna yang sering melakukan pembelian produk melalui platform ini, memotivasi pemilik bisnis untuk memanfaatkan potensi promosi produk melalui Instagram [4]. Dalam upaya memanfaatkan potensi promosi melalui Instagram, pemilik bisnis sering mengandalkan strategi *endorsement* dengan menggandeng selebriti atau tokoh terkenal. Hal ini dilakukan dengan tujuan menjangkau khalayak yang lebih luas dan meningkatkan penjualan [5]. Keputusan ini menuntut kecerdasan dalam memilih *public figure* khususnya *endorser* yang memiliki kompetensi ketertarikan sesuai dengan produk bisnis. Memilih *endorser* yang tepat bukanlah tugas yang mudah. Salah dalam pemilihan *endorser* dapat memiliki dampak yang merugikan bagi bisnis, termasuk pemborosan anggaran promosi, merusak reputasi merek, kehilangan pangsa pasar, dan penurunan kredibilitas [6].

Contoh konkret dari kesalahan dalam pemilihan *endorser* adalah ketika terjadi ketidaksesuaian antara

kategori konten *endorser* dengan jenis produk yang dipromosikan. Misalnya, jika seorang selebgram dikenal dalam kategori *travelling*, dengan konten yang menampilkan petualangan dan destinasi wisata, kemungkinan besar audiensnya memiliki minat yang terfokus pada gaya hidup yang aktif dan eksplorasi dunia. Namun, apabila merek fashion yang ingin dipromosikan menekankan gaya kota atau urban, maka terdapat ketidakcocokan antara konten *endorser* dan esensi merek yang dimaksud. Dampaknya dapat signifikan terhadap bisnis. Pertama, promosi yang dilakukan mungkin tidak mencapai target pasar yang tepat karena audiens *endorser* tidak sejalan dengan target pasar merek. Kedua, hal ini dapat menyebabkan rendahnya minat dan keterlibatan audiens terhadap konten promosi, karena kurangnya relevansi antara konten dan minat audiens. Ketiga, penggunaan anggaran promosi untuk bekerja sama dengan *endorser* tersebut dapat dianggap sebagai pemborosan, karena hasilnya tidak sesuai dengan ekspektasi yang diharapkan dalam hal keterlibatan dan penjualan. Dengan demikian, kesalahan dalam seleksi *endorser* dapat menghasilkan ketidaksesuaian antara pesan promosi dan audiens, yang pada akhirnya dapat merugikan citra merek dan efektivitas strategi pemasaran secara keseluruhan.

Memilih seorang *endorser* tidak hanya ditentukan oleh tingkat popularitas, melainkan kemampuan dalam menarik perhatian konsumen melalui konten yang menarik. Trafik postingan tinggi melibatkan jumlah *like* dan komentar yang signifikan, menjadi tolok ukur keberhasilan seorang selebgram sebagai *endorser*. Dengan memiliki daya tarik yang kuat pada setiap unggahannya, *endorser* mampu menciptakan interaksi positif dengan audien. Trafik postingan yang baik menjadi indikator penting dalam memastikan efektivitas kampanye *endorsement*. Melalui pendekatan kecerdasan buatan (AI), keputusan dalam memilih *endorser* dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan analisis data yang mendalam. AI dapat mengevaluasi pola perilaku *online*, menganalisis preferensi audiens, dan memastikan kesesuaian nilai serta minat *endorser* dengan produk atau layanan yang dipasarkan. Dengan demikian, menggunakan teknologi AI dalam pemilihan *endorser* membuka peluang untuk menyempurnakan strategi pemasaran. Ini memastikan bahwa *public figure* yang dipilih tidak hanya memiliki pengaruh yang besar, tetapi juga sepenuhnya mencerminkan nilai dan minat yang relevan dengan target pasar. Pendekatan ini memperkuat keterhubungan antara *endorser*, merek, dan konsumen, menciptakan kolaborasi yang berdampak positif dalam dunia pemasaran.

Menghadapi tantangan pemilihan *public figure* untuk kegiatan *endorsement*, kehadiran teknologi *Artificial Intelligence* (AI) menjadi sangat penting. Penerapan algoritma dan analisis data oleh AI, salah satunya menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN), memberikan kemampuan untuk mengenali dan memahami ketertarikan melalui teknik klasifikasi. Klasifikasi merujuk pada proses memprediksi kelas atau kategori data

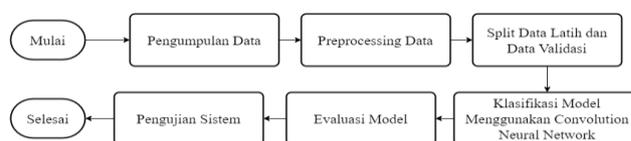
menggunakan algoritma *supervised learning* [7]. Algoritma ini mempelajari pola-pola dalam data yang telah dilatih sebelumnya untuk membuat prediksi terhadap data baru [8]. Dengan bantuan AI, analisis pola perilaku dan preferensi konsumen yang tercermin dalam citra dan aktivitas pemilihan calon *endorser* kompeten di platform sosial seperti Instagram dapat dilakukan secara otomatis.

Penelitian menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) muncul sebagai solusi otomatis dalam berbagai konteks. Terdapat penelitian terdahulu yang fokus pada pengenalan karakter plat nomor kendaraan Indonesia, memberikan sistem yang dapat mengenali karakter plat nomor secara efisien [9]. Penelitian lainnya mengklasifikasikan citra tangkapan layar halaman Instagram dengan tingkat akurasi tinggi, mencapai nilai sebesar 91%, *Precision* sebesar 93%, *Recall* sebesar 90% dan *F1-Score* sebesar 91% [10].

Dengan merujuk pada penjelasan dan temuan dari studi sebelumnya, muncul ide untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang mampu melakukan klasifikasi berdasarkan gambar-gambar yang diunggah di Instagram serta melakukan analisis terhadap tingkat interaksi atau trafik dari akun Instagram. Analisis ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pemilik bisnis dalam mengevaluasi apakah *public figure* yang mereka pilih sebagai *endorser* sudah sesuai, dengan mempertimbangkan respons yang diterima seperti jumlah komentar dan *like* pada setiap unggahan. Penelitian ini akan difokuskan pada empat kategori klasifikasi, yaitu *fashion and beauty*, *otomotif*, *travelling*, dan *food*.

## METODE

Langkah-langkah metode penelitian yang dilaksanakan sesuai ilustrasi pada **Gambar 1**.

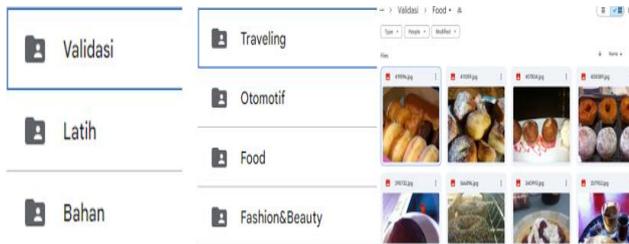


**Gambar 1.** Metode Penelitian

**Gambar 1**, dijelaskan tahapan dalam penelitian ini yaitu dimulai dari pengumpulan data, kemudian terdapat *preprocessing* data tujuannya untuk memfokuskan pada objek tertentu agar dapat mempermudah model dalam melakukan klasifikasi, setelah itu dilakukan pembagian data untuk data latih dan validasi, selanjutnya data akan dilakukan pemodelan klasifikasi menggunakan metode *Convolutional Neural Network*, kemudian data akan dievaluasi untuk mencari akurasi tertinggi dan dilakukan pengujian untuk melakukan testing apakah model yang dibuat sudah dapat melakukan klasifikasi dengan benar.

### A. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa gambar yang dikelompokkan pada masing masing kategori yang telah ditentukan sesuai pada **Gambar 2**. Data diperoleh secara manual dari berbagai sumber di internet, termasuk Instagram, Pinterest, dan Kaggle.



**Gambar 2.** Struktur Pengelompokan Dataset

Terdapat total 2500 data yang dibagi ke dalam kategori seperti *Food*, *Traveling*, *Otomotif*, *Fashion and Beauty*, dengan masing-masing kategori berisi 550 gambar. Data yang terkumpul diurutkan dan ditempatkan ke dalam folder berdasarkan kategori untuk memudahkan proses pembuatan model *deep learning* menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN).

### B. Preprocessing Data

Tahap *preprocessing* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengurangi gangguan atau noise pada data gambar, sehingga model dapat lebih fokus pada objek tertentu selama proses pelatihan. Pada langkah ini, gambar akan mengalami beberapa transformasi seperti rotasi, *rescaling*, *zoom*, dan *horizontal flip*. Rotasi digunakan untuk memvariasikan posisi objek, *rescaling* untuk menyesuaikan ukuran objek, *zoom* untuk memperbesar atau memperkecil bagian tertentu dari gambar, dan *horizontal flip* untuk menciptakan variasi posisi horizontal objek. Semua transformasi ini bertujuan agar model dapat mengenali objek dari berbagai sudut dan kondisi, meningkatkan kemampuan generalisasi model, dan memfasilitasi proses training dengan data yang lebih bervariasi sesuai pada **Gambar 3**.

```
train_datagen = ImageDataGenerator(
    rescale = 1./255,
    rotation_range = 30,
    horizontal_flip = True,
    shear_range = 0.3,
    fill_mode = 'nearest',
    width_shift_range = 0.2,
    height_shift_range = 0.2,
    zoom_range = 0.1
)

val_datagen = ImageDataGenerator(
    rescale = 1./255,
    rotation_range = 30,
    horizontal_flip = True,
    shear_range = 0.3,
    fill_mode = 'nearest',
    width_shift_range = 0.2,
    height_shift_range = 0.2,
    zoom_range = 0.1
)
```

**Gambar 3.** Kode Program *Preprocessing Image*

### C. Split Data Latih dan Validasi

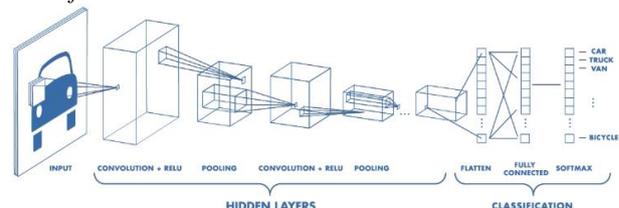
*Split* data digunakan untuk membagi data latih dan validasi pada rasio tertentu. Dalam penelitian ini membandingkan akurasi dua model dengan masing masing ratio data latih dan validasi sebesar 9:1 dan 8:2 sesuai dengan informasi yang terdapat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Pembagian Dataset dan Split Data

Kategori	Bahan	Rasio 9:1		Rasio 8:2	
		Val	Latih	Val	Latih
<i>Food</i>	541	487	54	430	111
<i>Traveling</i>	652	587	65	521	131
<i>Otomotif</i>	559	503	56	447	112
<i>Fashion &amp; Beauty</i>	626	563	63	500	126

### D. Klasifikasi Model Menggunakan *Convolutional Neural Network*

Model klasifikasi menggunakan algoritma *deep learning* yaitu *Convolutional Neural Network*. CNN (*Convolutional Neural Network*) atau Jaringan Saraf Konvolusional adalah jenis arsitektur dalam *deep learning* yang dirancang khusus untuk menangani data *grid*, seperti citra dan video. CNN memiliki lapisan konvolusi yang memungkinkan model untuk secara efektif mengenali pola dan fitur di berbagai tingkatan kompleksitas [11]. Operasi konvolusi pada CNN melibatkan pergerakan filter (*kernel*) melintasi matriks *input*, dan pada setiap langkah, elemen-elemen matriks *input* dikalikan dengan elemen-elemen filter, dan hasilnya dijumlahkan untuk membentuk matriks *output* atau *feature map*. Proses ini dapat dimodelkan sebagai operasi matriks, di mana setiap elemen pada matriks *output* dihasilkan dari perkalian matriks *input* dengan filter pada titik-titik yang sesuai [12]. Penerapan model ini menggunakan Google Collabs untuk mengelola data klasifikasi selebgram dengan bantuan *library tensorflow*.



**Gambar 4.** Model Arsitektur Layer CNN

Arsitektur layer yang digunakan dalam model ini diilustrasikan pada **Gambar 4**. Proses dimulai dengan citra input berukuran 150 x 150. Citra input ini kemudian melewati konvolusi pertama dengan filter sebanyak 16 dan ukuran kernel 3 x 3, diikuti oleh fungsi aktivasi ReLU. Hasil konvolusi pertama tersebut lalu diteruskan ke lapisan *max pooling*. Selanjutnya, dilakukan konvolusi kedua dengan 32 activation map, filter 3 x 3, dan fungsi aktivasi ReLU, diikuti oleh *max pooling layer*. Proses konvolusi selanjutnya dilakukan dengan 64 dan 128 activation map, menggunakan filter 3 x 3, serta fungsi aktivasi ReLU. Setelah itu, dilakukan *max pooling* untuk mengambil nilai maksimum dari setiap *patch* pada peta

fitur. Proses selanjutnya adalah *flatten layer*, yang bertujuan untuk mengubah hasil input menjadi satu dimensi agar dapat dimasukkan ke dalam *fully connected layer*. Pada inti dari *fully connected layer*, terdapat hidden layer pertama dengan 200 neuron dan fungsi aktivasi ReLU, diikuti oleh *dropout* sebesar 0.2. Selanjutnya, masuk pada hidden layer kedua dengan 500 neuron, fungsi aktivasi ReLU, dan dropout sebesar 0.2. Pada bagian *hidden layer* ketiga, menggunakan fungsi aktivasi *softmax* untuk menghasilkan *output* dalam bentuk probabilitas sesuai dengan klasifikasi yang dihasilkan oleh *output*. Bagian *output* layer disesuaikan dengan kategori pada input. Penelitian ini membuat dua model dengan perbedaan pada perbandingan rasio data latih dan validasi. Hasil dari akurasi masing masing model akan dievaluasi dan diuji apakah sudah benar dalam melakukan klasifikasi.

**E. Evaluasi Model**

Evaluasi model dilakukan untuk menganalisis tingkat akurasi kinerja model dan penelitian ini menggunakan *Confusion matrix*. *Confusion matrix* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja suatu metode klasifikasi [13]. Berikut adalah rumus manual perhitungan dengan menggunakan metode *Confusion matrix*.

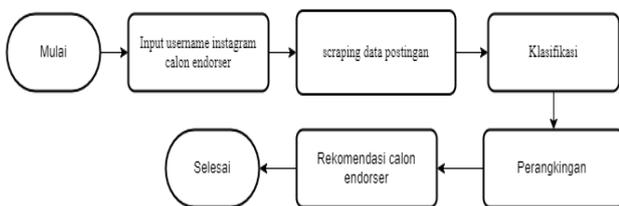
$$\text{akurasi} = \frac{TR + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{presisi} = \frac{TP}{FP + TP} \times 100\% \quad (2)$$

$$\text{recall} = \frac{TP}{FN + TP} \times 100\% \quad (3)$$

Pada pengukuran kinerja menggunakan *confusion matrix*, terdapat 4 (empat) istilah sebagai representasi hasil proses klasifikasi. Keempat istilah tersebut adalah *True Positive (TP)*, *True Negative (TN)*, *False Positive (FP)* dan *False Negative (FN)*. *True Negative (TN)* adalah jumlah data citra yang diklasifikasikan salah (negatif) dan terdeteksi dengan benar. *False Positive (FP)* adalah jumlah data citra yang diklasifikasikan salah (negatif) namun terdeteksi sebagai data klasifikasi benar (positif). *True Positive (TP)* adalah jumlah data citra kelapa sawit yang diklasifikasikan salah terdeteksi benar. *False Negative (FN)* adalah kebalikan dari *True Positive* [14].

**F. Pengujian Sistem**



Gambar 5. Flowchart Sistem

Beberapa tahapan implementasi pengujian pada sistem dimulai dari tahapan awal memasukkan data *username* dari calon *endorser* yang ingin kita analisis data *postnya*. Tahapan selanjutnya adalah proses pengambilan data dengan teknik *scraping* untuk memperoleh data *post*

berupa gambar dan jumlah frekuensi *like* serta komentar pada *post*. *Web scraping*, atau sering disebut *scraping*, adalah proses otomatis pengumpulan informasi atau data dari suatu situs web. Teknik ini menggunakan bot, *crawler*, atau program komputer lainnya untuk mengekstrak data dari halaman web dengan tujuan mengumpulkan informasi yang diperlukan [15]. Teknik *scraping* menggunakan *library Selenium* dengan bahasa pemrograman python sesuai pada Gambar 6. Dimana dengan menggunakan Selenium kita dapat mengotomatisasi halaman web untuk menelusuri data yang ingin kita ambil melalui *selector* atau *element* css dalam halaman *website* tersebut [16].

```

driver.capabilities['browserName']
print("Browser Name: ", browser)
driver = webdriver.Chrome()
service = webdriver.ChromeDriverManager().install()

driver.set_window_size(1400, 1000)
driver.get("http://www.instagram.com")
username = webdriver.ChromeDriverManager().install()
password = webdriver.ChromeDriverManager().install()
username.clear()
password.clear()
password.send_keys(password)
login_button = driver.find_element_by_css_selector("button[type='submit']")
login_button.click()

# Handling home message
not_now = driver.find_element_by_css_selector("button[contains(text(), 'Not Now')]")
not_now.click()

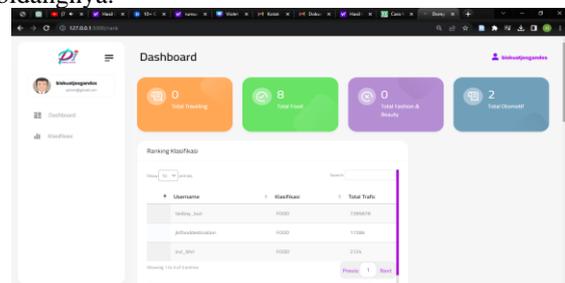
searchbox = driver.find_element_by_css_selector("input[placeholder='Search']")
searchbox.clear()
searchbox.send_keys(keyword)
time.sleep(1)
searchbox.send_keys(Keys.ENTER)
time.sleep(1)
searchbox.send_keys(Keys.ENTER)
time.sleep(1)

driver.execute_script("window.scrollTo(0, 4000);")
images = driver.find_element_by_css_selector("article[class='xlyjzq']").find_elements_by_css_selector("img[class='xpyzid w0w0a5']")
images = [image.get_attribute('src') for image in images]
images = images[:2] # Filtering off to logo and profile picture
path = os.path.join(path, keyword)
os.makedirs(path, exist_ok=True)
counter = 0
for image2 in images:
    save_as = os.path.join(path, keyword + str(counter) + ".jpg")
    open_downloader(image2, save_as)
    counter += 1

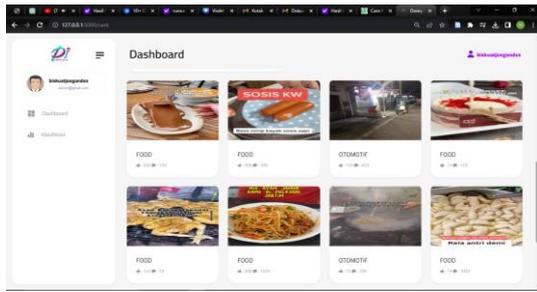
```

Gambar 6. Kode Program Scraping Data

Data gambar *post* yang telah berhasil didapatkan akan diklasifikasikan dengan menggunakan model CNN yang telah dibuat. Pada tahapan ini akan diperoleh klasifikasi ketertarikan calon *endorser* tersebut sesuai kategori yang telah ditentukan yaitu *traveling*, otomotif, *fashion beauty* atau *food* sesuai pada Gambar 8. Selanjutnya Jumlah frekuensi komentar dan *like* pada masing masing *post* menentukan urutan ranking data calon *endorser*. *Endorser* dengan nilai rata-rata frekuensi komentar dan *like* pada masing-masing kategori akan menentukan posisi urutan mereka sesuai pada Gambar 7. Diharapkan dengan data tersebut pihak pencari calon *endorser* dapat mudah menentukan kandidat yang cocok dan kompeten dibidangnya.



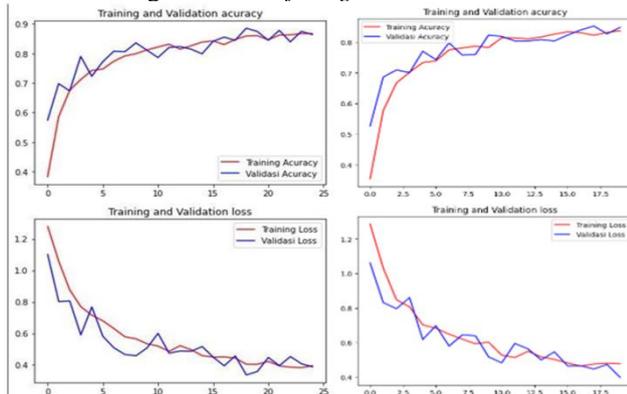
Gambar 7. Halaman Ranking



Gambar 8. Halaman Klasifikasi

### HASIL DAN PEMBAHASAN

*Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk gambar dan diperoleh secara manual dari berbagai platform, seperti *Instagram*, *Pinterest*, dan *Kaggle*. Jumlah total gambar yang berhasil dikumpulkan adalah sebanyak 2500 terbagi menjadi empat kategori yaitu *food*, *travelling*, *otomotif* dan *fashion or beauty*. Gambar tersebut melalui tahapan preprocessing seperti *cropping* dan *zooming* yang dilakukan agar model dapat mengenali objek dengan jelas. Selanjutnya, melakukan split data dengan membagi data latih dan validasi. Pada penelitian ini terdapat dua model klasifikasi. Model pertama dilatih dengan menggunakan pembagian data latih dan validasi sebesar 90%:10%, sementara model kedua menggunakan pembagian 80%:20%. Meskipun kedua model mengalami sedikit *overfitting*, di mana model terlalu adaptif terhadap data latih, namun selama setiap tahap pelatihan, kinerja model terus meningkat. Model pertama berhasil mencapai akurasi sebesar 88% pada rasio data latih dan validasi 9:1, sementara model kedua mencapai akurasi 83% pada rasio 8:2. Grafik atau visualisasi hasil pelatihan model dapat ditemukan pada **Gambar 9**, yang mencerminkan peningkatan performa model sepanjang proses pelatihan. Dengan demikian, penelitian ini berhasil menciptakan model klasifikasi yang dapat mengenali dan membedakan objek dalam gambar dengan akurasi yang memuaskan, meskipun menghadapi sedikit tantangan dari *overfitting*.



Gambar 9. Hasil Training Model Rasio 9:1 dan 8:2

Hasil pengujian menggunakan *Confusion matrix* diperoleh rincian sesuai pada **Tabel 2**. Tingkat nilai

accuracy tertinggi sebesar 88%, precision sebesar 91%, dan recall sebesar 84% yang artinya cukup baik dalam penelitian klasifikasi ketertarikan selebgram berdasarkan postingan instagram. Tingkat *accuracy* tertinggi diperoleh oleh model dengan rasio data latih dan validasi 9:1 yaitu sebesar 88%.

Tabel 2. Hasil Akurasi Evaluasi Model

Hasil	9:1	8:2
<i>Accuracy</i>	88%	83%
<i>Precision</i>	91%	87%
<i>Recall</i>	84%	79%

Hasil pengujian model dengan akurasi terbaik sesuai pada **Tabel 3**. Model melakukan klasifikasi pada postingan gambar yang ada di instagram. Dimana berdasarkan percobaan yang dilakukan model cukup baik dalam memprediksi gambar postingan terkait terbukti model hampir memprediksi semua dengan benar.

Tabel 3. Hasil Pengujian Klasifikasi Model

Gambar	Kategori	Prediksi
	<i>Fashion &amp; Beauty</i>	<i>Otomotif</i>
	<i>Traveling</i>	<i>Traveling</i>
	<i>Traveling</i>	<i>Traveling</i>
	<i>Fashion &amp; Beauty</i>	<i>Fashion &amp; Beauty</i>
	<i>Traveling</i>	<i>Traveling</i>
	<i>Traveling</i>	<i>Traveling</i>
	<i>Traveling</i>	<i>Traveling</i>

Pengujian data posting dilakukan melalui langkah-langkah klasifikasi dan perhitungan nilai rata-rata trafik untuk setiap calon *endorser*. Setelah mengidentifikasi calon *endorser* yang sesuai dengan kategori yang diinginkan, langkah selanjutnya adalah melakukan peringkat berdasarkan trafik posting yang diukur dari rata-rata jumlah like dan komentar pada setiap posting. Akun A, dengan rata-rata like dan komentar sebanyak 140, dipilih sebagai *endorser* yang kompeten dalam bidang *traveling* dan menduduki peringkat pertama. Sementara

itu, akun B, dengan rata-rata like dan komentar sebanyak 31, berada di peringkat kedua. Melalui penerapan langkah-langkah pengujian klasifikasi dan evaluasi trafik postingan, terjadi peningkatan akurasi dalam memilih calon *endorser* yang memiliki keahlian di bidangnya. Pendekatan ini memungkinkan penilaian yang lebih menyeluruh terhadap kualitas dan dampak postingan setiap calon *endorser*, tidak terbatas pada kategori atau kriteria tertentu saja. Dengan demikian, proses ini dapat dianggap sebagai metode yang lebih efektif dalam mengidentifikasi calon *endorser* yang berpotensi memberikan kontribusi positif terhadap tujuan kampanye atau promosi tertentu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan metode *Convolutional Neural Network* sangat cocok untuk klasifikasi postingan gambar calon *endorser* di instagram. Perbandingan rasio pembagian antara data latih dan validasi cukup mempengaruhi akurasi dari model tersebut. Percobaan yang dilakukan dengan rasio 9:1 dan 8:2 didapatkan akurasi tertinggi pada model dengan rasio 9:1 yaitu nilai *accuracy* sebesar 88%, *precision* 91%, dan *recall* 84%. Model masih mengalami sedikit *overfitting* akan tetapi sudah cukup baik dalam melakukan klasifikasi ketertarikan seseorang melalui postingan gambar di instagram. Selain itu, Analisis *traffic* postingan membantu mengevaluasi interaksi yang didapatkan calon *endorser* dalam menarik minat pengguna atau audiens terhadap produk atau layanan yang dipromosikan. Kombinasi langkah tersebut sangat baik dilakukan untuk menemukan calon *endorser* yang kompeten dibidangnya. Saran untuk pengembangan penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan *dataset* lebih variatif akan mampu mendapatkan akurasi lebih baik dan menurunkan tingkat *overfitting* model. Serta menggunakan metode lain seperti YOLO (*You Only Look Once*), yang dapat difokuskan dengan mendeteksi objek yang ada di dalam *postingan* gambar Instagram.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini, kami ingin menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah turut serta dalam memberikan dukungan dan kontribusi. Terima kasih kepada Bapak Mukhamad Angga Gumilang atas bimbingan dan arahan yang berharga, yang telah menjadi pendorong utama kesuksesan penelitian ini. Dukungan beliau tidak hanya dalam aspek teknis, tetapi juga dalam memberikan inspirasi dan motivasi yang membantu kami mengatasi setiap tantangan.

Selain itu, apresiasi kami juga tertuju kepada rekan peneliti, dan partisipan lainnya yang telah turut serta dalam penelitian ini. Kolaborasi yang erat dan partisipasi aktif mereka dalam memberikan data dan masukan telah memperkaya analisis kami. Penelitian ini tidak hanya mencerminkan dedikasi tim peneliti, tetapi juga hasil dari

kontribusi luas dan beragam dari berbagai pihak. Terima kasih kami sampaikan dengan penuh rasa terima kasih atas segala upaya dan kerjasama yang telah diberikan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan metode klasifikasi selebgram dan analisis objek menggunakan *Convolutional Neural Network*.

## REFERENSI

- [1] Agustina, N., Cahyanto, A., Herwanto, J., Ratnasari, R., & Dewi, S. (2019). Klasifikasi Konten Post Pada Media Sosial Instagram Perguruan Tinggi XYZ Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 6(1), 11–16. doi:10.33197/jitter.vol6.iss1.2019.296.
- [2] Setiawan, B., & Rabuani, C. C. (2019). Pengaruh Iklan dan Endorser terhadap Brand Awareness Serta Dampaknya pada Keputusan Pembelian. *Riset*, 1(1), 001–015. <https://doi.org/10.35212/277621>
- [3] Lailia, V. R., & Dwiridotjahjono, J. (2023). Penerapan Strategi Pemasaran Digital Melalui Media Sosial Instagram Dalam Meningkatkan Penjualan Pada Arunazma.
- [4] Ikramawati, A. I., Zahara, Z., Parani, S. B. D., & Wanti, S. (2023). PENERAPAN SOCIAL MEDIA ADVERTISING DAN INFLUENCER ENDORSEMENT SEBAGAI STRATEGI PROMOSI USAHA OUT OF THE BOX. 1(1).
- [5] Erwin, M. R. S., & Triawan, M. A. A. G. (2021). Deteksi Hama Ulut Pada Tanaman Selada Berbasis Aquaponic Menggunakan CNN (*Convolutional Neural Network*). *e-Proceeding Engineering*, 8(5), 10254–10263.
- [6] Nardiana, M. E. O., & Budiarti, E. (2023). PENGARUH CONTENT MARKETING, CELEBRITY ENDOSER, LIVE.
- [7] S. Febriani and H. Sulistiani, 'ANALISIS DATA HASIL DIAGNOSA UNTUK KLASIFIKASI GANGGUAN KEPERIBADIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5', *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4.
- [8] D. P. Utomo and M. Mesran, 'Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung', *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 4, no. 2, p. 437, Apr. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.2080.
- [9] Hanum Harani, N., Prianto, C., & Hasanah, M. (2019). Deteksi Objek Dan Pengenalan Karakter Plat Nomor Kendaraan Indonesia Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Berbasis Python. *Jurnal Teknologi Informasi*, 11(3), 47–53.
- [10] Kholik, A. (2021). Klasifikasi Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) Pada Tangkapan Layar Halaman Instagram. *JDMISI*, 2(2), 10–20.
- [11] I. Hartono, A. Noertjahyana, and L. W. Santoso, 'Deteksi Masker Wajah dengan Metode *Convolutional Neural Network*'.
- [12] A. Prayoga, Maimunah, P. Sukmasetya, Muhammad Resa Arif Yudiantol, and Rofi Abul Hasani, 'Arsitektur *Convolutional Neural Network* untuk Model Klasifikasi Citra Batik Yogyakarta', *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 82–89, Nov. 2023, doi: 10.52158/jacost.v4i2.486.
- [13] Retnowati, N. D., Indrianingsih, Y., & Honggowibowo, A. S. (2019). Pemanfaatan Endorse Dan Hashtag Untuk Pemasaran Produk Menggunakan Instagram Pada UMKM Di Kecamatan Patuk Kabupaten Gunung Kidul.
- [14] Sultana, R. (2020). Trash and Recyclable Material Identification Using Convolutional.
- [15] M. Khder, 'Web Scraping or Web Crawling: State of Art, Techniques, Approaches and Application', *Int. J. Adv. Soft Comput. Its Appl.*, vol. 13, no. 3, pp. 145–168, Dec. 2021, doi: 10.15849/IJASCA.211128.11.
- [16] Prakoso, C., & Hermawan, A. (2023). Perbandingan Model Machine Learning dalam Analisis Sentimen Ulasan Pengunjung Keraton Yogyakarta pada Google Maps.

