

Implementation Of Ratcliff/Obershelp And Cosine Similarity Methods On Image For Detection

Deri Lianda ¹⁾

¹⁾Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ derilianda04@unived.ac.id

How to Cite :

Lianda, D. (2025). Implementation of Ratcliff/Obershelp and Cosine Similarity Methods on Image for Detection. Jurnal Media Computer Science, 4(2). Doi : <https://doi.org/10.37676/jmcs.v4i2>

ARTICLE HISTORY

Received [07 Mei 2025]

Revised [10 Juni 2025]

Accepted [12 Juni 2025]

KEYWORDS

Implementation, Ratcliff/Obershelp, Cosine Similarity, Image Image, Detection.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Gambar merupakan suatu alat untuk berkomunikasi dalam menyampaikan pesan tertentu dari pembuat gambar, sehingga gambar dapat digunakan menjadi bahasa dalam bidang teknik. Gambar-gambar yang bersifat penting disimpan oleh user pada sebuah media penyimpanan. Masalah yang terjadi adalah sebuah gambar dapat ditiru untuk kepentingan pribadi misalnya pemalsuan gambar hasil scan pada dokumen penting yang dapat disalah gunakan. Penelitian ini menggunakan metode Ratcliff/Obershelp dan *Cosine Similarity* untuk deteksi kemiripan dan perbedaan citra gambar. Sehingga dengan adanya implementasi metode Ratcliff/Obershelp dan *Cosine Similarity* untuk deteksi kemiripan dan perbedaan pada citra gambar maka kemiripan gambar dapat diketahui.

ABSTRACT

Image is a tool for communicating in conveying certain messages from the image maker, so that images can be used as language in the technical field. Important pictures are stored by the user on a storage medium. The problem that occurs is that an image can be copied for personal gain, for example forging scanned images on important documents that can be misused. This study uses the Ratcliff/Obershelp and Cosine Similarity methods to detect similarities and differences in image images. So that with the implementation of the Ratcliff/Obershelp and Cosine Similarity methods for detecting similarities and differences in images, the image similarities can be known.

PENDAHULUAN

Gambar merupakan suatu alat untuk berkomunikasi dalam menyampaikan pesan tertentu dari pembuat gambar, sehingga gambar dapat digunakan menjadi bahasa dalam bidang teknik. Bentuk penyampaian informasi merupakan suatu fungsi yang penting dalam membuat gambar. Oleh karena itu gambar diharapkan dapat menjelaskan tentang data dan keterangan yang tepat dan obyektif. Keterangan yang tertulis dalam gambar yang tidak dapat dinyatakan dengan bahasa lisan, namun harus dibuat dalam bentuk simbol atau lambang tertentu, sehingga untuk menjaga kualitas keterangan dan informasi data yang akan disampaikan akan dipengaruhi kemampuan dari juru gambar (drafter). [1]. Gambar-gambar yang bersifat penting akan disimpan oleh user pada sebuah media penyimpanan.

Masalah yang terjadi adalah sebuah gambar dapat ditiru untuk kepentingan pribadi misalnya pemalsuan gambar hasil scan pada dokumen penting seperti KTP yang dapat disalah gunakan. Dalam penggunaan sistem deteksi dibutuhkan sebuah metode yang baik sehingga dapat menghasilkan deteksi gambar yang akurat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aritonang (2020) mengenai Fungsi Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Kemiripan Dua Gambar Menggunakan Algoritma Ratcliff/Obershelp, Aritonang menggunakan metode Ratcliff/Obershelp untuk deteksi kemiripan dua gambar. [2]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Joane et al (2017) mengenai Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Kemiripan Dokumen Teks Menggunakan Algoritma Ratcliff/Obershelp, Joane et al menggunakan metode Ratcliff/Obershelp untuk deteksi kemiripan dokumen teks. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Latifah dan Muzid (2021) mengenai Sistem Informasi Manajemen Pendaftaran Skripsi Online Dengan Fitur Deteksi Plagiarisme, Latifah dan Muzid menggunakan metode Ratcliff/Obershelp untuk deteksi manajemen pendaftaran skripsi online. [4].

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode Ratcliff/Obershelp untuk deteksi berbagai *file*, maka peneliti menggunakan metode Ratcliff/Obershelp untuk deteksi citra gambar. Metode Ratcliff/Obershelp menggunakan proses yang sama untuk memutuskan seberapa mirip dua pola satu dimensi. Konsep pencocokan dari algoritma ini yaitu, pertama menemukan sub string terpanjang yang memiliki kesamaan dari string S1 dan S2 yang di sebut anchor. Nilai dari Km bertambah berdasarkan panjang dari anchor. Kemudian bagian yang tersisa dari string sebelah kiri dan kanan dari anchor harus diperiksa sebagai string-string yang baru (dengan kata lain mengulangi step 1). Proses tersebut di ulangi sampai semua karakter dari string S1 dan S2 di analisa. [5]. Akan tetapi dibutuhkan keyakinan untuk mendapatkan hasil deteksi selain menggunakan satu metode sehingga penelitian ini menggunakan selain metode Ratcliff/Obershelp.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ariantini et al (2016) mengenai Pengukuran Kemiripan Dokumen Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Metode *Cosine Similarity*, Ariantini et al menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk pengecekan kemiripan dokumen teks bahasa indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kambey et al (2020) mengenai Penerapan Clustering pada Aplikasi Pendeteksi Kemiripan Dokumen Teks Bahasa Indonesia, Kambey et al menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk deteksi kemiripan dokumen teks bahasa indonesia. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk kemiripan gambar hasil scan.. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sutikno dan Saniati (2021) mengenai Implementasi Algoritma *Cosine Similarity* Untuk Mendeteksi Kemiripan Topik Judul, Sutiko dan Saniati menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk deteksi kemiripan topik judul. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk kemiripan gambar hasil scan. [8].

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk deteksi berbagai *file*, maka peneliti menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk deteksi citra gambar. Deteksi merupakan proses untuk memeriksa sesuatu sesuatu yang menggunakan cara dan teknik tertentu. [9]. Citra gambar merupakan suatu matriks dimana indeks baris dan kolomnya menyatakan suatu titik pada citra tersebut dan elemen matriksnya. [10][11]. Gambar merupakan hasil daro tiruan berupa bentuk atau pola dibuat dengan coretan alat tulis. Tulisan merupakan hasil dari menulis yang diharapkan bisa untuk dibaca. [12].*Cosine Similarity* adalah ukuran kesamaan antara dua buah vektor dalam sebuah ruang dimensi yang didapat dari nilai cosinus sudut dari perkalian dua buah vektor yang dibandingkan karena cosinus dari 00 adalah 1 dan kurang dari 1 untuk nilai sudut yang lain, maka nilai similarity dari dua buah vektor dikatakan mirip ketika nilai dari cosine similarity adalah 1. [8]. Sehingga dengan adanya implementasi metode Ratcliff/Obershelp dan *Cosine Similarity* maka dapat mendeteksi citra gambar untuk diketahui nilai kemiripan dari gambar yang dibandingkan.

LANDASAN TEORI

Citra Gambar Digital

Citra gambar digital merupakan representasi visual dari suatu objek yang tersusun atas elemen-elemen piksel. Setiap piksel mengandung nilai warna tertentu yang umumnya direpresentasikan dalam format RGB (Red, Green, Blue). Citra digital tersimpan dalam bentuk matriks dua dimensi di mana indeks baris dan kolom merepresentasikan lokasi piksel, sementara

nilai elemen mencerminkan intensitas warna pada lokasi tersebut. Citra digital banyak digunakan dalam bidang teknik, dokumentasi, dan pengolahan informasi visual.

Deteksi Kemiripan Gambar

Deteksi kemiripan gambar adalah proses untuk mengidentifikasi sejauh mana dua gambar memiliki kesamaan. Proses ini penting untuk mencegah pemalsuan, mendeteksi duplikasi, atau dalam sistem pencarian berbasis konten visual. Deteksi ini dapat dilakukan melalui perbandingan fitur citra seperti warna, tekstur, atau bentuk dengan metode-metode perhitungan matematis.

Metode Ratcliff/Obershelp

Ratcliff/Obershelp merupakan algoritma pencocokan pola berbasis string yang digunakan untuk mengukur tingkat kemiripan antara dua urutan data (string). Metode ini bekerja dengan mencari substring terpanjang yang sama (anchor) antara dua string, kemudian proses pencocokan dilanjutkan secara rekursif pada bagian kiri dan kanan dari substring yang ditemukan. Dalam konteks citra gambar, nilai piksel (misalnya RGB) diubah menjadi string, lalu dilakukan pencocokan antara dua string tersebut. Rumus dasar dari metode ini adalah:

$$Dro = \frac{2 \cdot km}{|S1| + |S2|} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Km = Jumlah pixel yang sama

|S1| = Panjang dari pixel 1

|S2| = Panjang dari pixel 2

Semakin besar nilai **Dro**, maka tingkat kemiripan dua gambar semakin tinggi

Cosine Similarity

Cosine Similarity adalah metode untuk mengukur kesamaan antara dua buah vektor dalam ruang dimensi dengan menghitung nilai cosinus sudut di antara keduanya. Dalam kasus citra digital, vektor dibentuk dari nilai-nilai RGB yang diambil dari masing-masing gambar. Rumus Cosine Similarity adalah:

$$\text{Similarity (A, B)} = \frac{A \cdot B}{|A| \cdot |B|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

Similarity = Nilai ukuran

A = vektor

B = vektor

||A|| =determinan vektor A

||B|| =determinan vektor B

A_i = bobot term i dalam blok A_i

B_i = bobot term i dalam blok B_i

i = jumlah term dalam kalimat

n = jumlah vector

∑ (Sigma) = Perulangan rumus.

Nilai Cosine Similarity berkisar antara 0 hingga 1. Nilai 1 menunjukkan bahwa dua gambar identik (arah vektornya sama), sedangkan nilai mendekati 0 menunjukkan bahwa gambar berbeda.

Ekstraksi Fitur RGB

Untuk dapat membandingkan dua gambar secara numerik, dilakukan proses ekstraksi fitur berupa nilai RGB dari setiap piksel. Nilai ini kemudian dikonversi menjadi vektor atau string

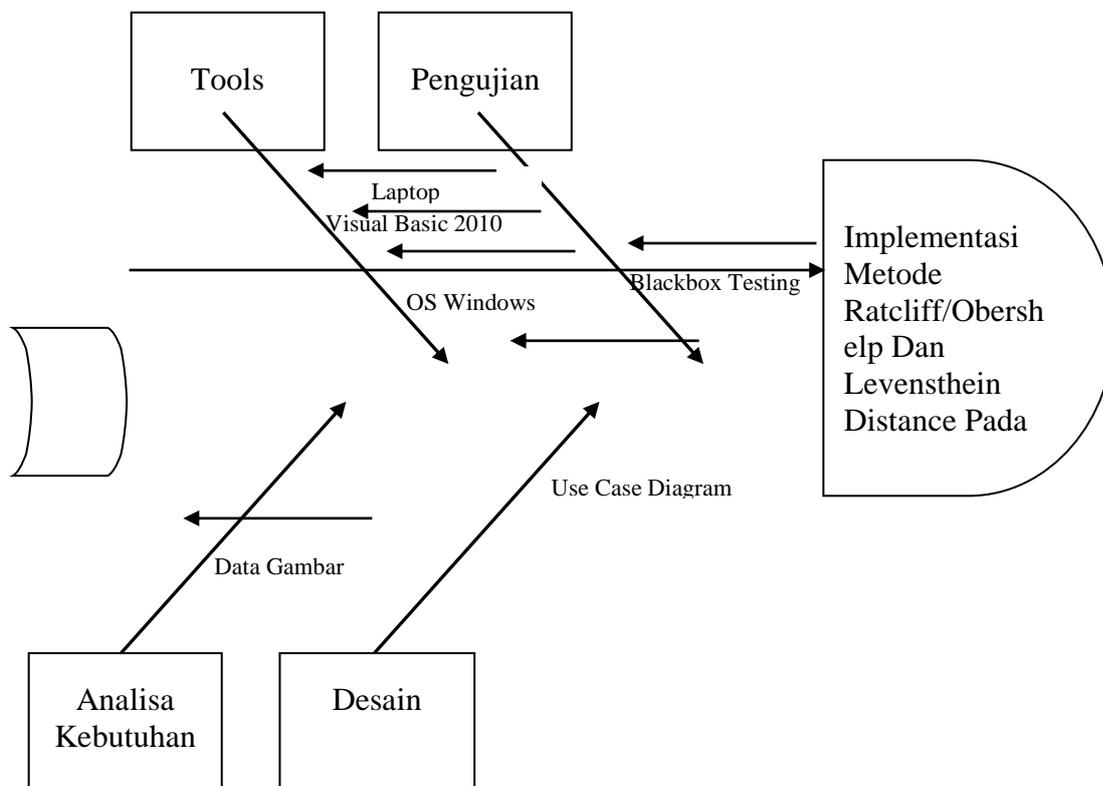
tergantung pada metode yang digunakan. Proses ekstraksi ini sangat penting karena menjadi dasar perhitungan kemiripan.

Penerapan dalam Sistem Deteksi

Gabungan metode Ratcliff/Obershelp dan Cosine Similarity dalam deteksi kemiripan citra memberikan pendekatan komplementer. Metode Ratcliff/Obershelp lebih fokus pada pola kesamaan urutan (struktur string nilai piksel), sedangkan Cosine Similarity mengukur kesamaan arah dari nilai-nilai RGB sebagai vektor. Penggunaan dua metode ini secara bersamaan dapat meningkatkan akurasi deteksi terhadap manipulasi atau duplikasi gambar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada diagram Fish Bone. Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut



Gambar 1. Diagram Fish Bone

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ratcliff/Obershelp

Rumus dari metode Ratcliff/Obershelp adalah sebagai berikut

$$Dro = \frac{2 * km}{|S1| + |S2|} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan

Km = Jumlah pixel yang sama

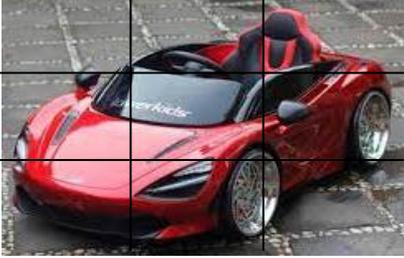
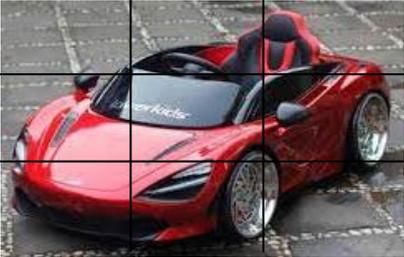
|S1| = Panjang dari pixel 1

$|S2|$ = Panjang dari pixel 2. [15].

Contoh:

Tindakan untuk mengubah gambar menjadi sebuah nilai disebut ekstraksi gambar. Pada sebuah gambar terdapat nilai Red, Green dan Blue (RGB) yang berasal dari nilai citra gambar. Sehingga nilai RGB digunakan untuk mendeteksi kemiripan dari dua gambar dan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai RGB Gambar

No.	Gambar	RGB									
1.		<table border="1"> <tr> <td>R:0 G:255 B:10</td> <td>R:0 G:255 B:10</td> <td>R: 0 G:255 B:10</td> </tr> <tr> <td>R:0 G:255 B:10</td> <td>R:0 G:255 B:10</td> <td>R:0 G:255 B:10</td> </tr> <tr> <td>R:0 G:255 B:10</td> <td>R:0 G:255 B:10</td> <td>R:0 G:255 B:10</td> </tr> </table>	R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R: 0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10
R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R: 0 G:255 B:10									
R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10									
R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10	R:0 G:255 B:10									
2.		<table border="1"> <tr> <td>R:15 G:255 B:0</td> <td>R:15 G:255 B:0</td> <td>R:15 G:255 B:0</td> </tr> <tr> <td>R:15 G:255 B:0</td> <td>R:15 G:255 B:0</td> <td>R:15 G:255 B:0</td> </tr> <tr> <td>R:15 G:255 B:0</td> <td>R:15 G:255 B:0</td> <td>R:15 G:255 B:0</td> </tr> </table>	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0
R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0									
R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0									
R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0	R:15 G:255 B:0									

Panjang dari pixel S1

$|S1| = 9$

Panjang dari pixel S2

$|S2| = 9$

Substring yang terpanjang yang dimiliki oleh kedua pixel adalah 9.

Pixel yang sama

Pixel 1

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255

Pixel 2

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255

Pixel 3

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255

Pixel 4

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255

Pixel 5

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255
Pixel 6

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255
Pixel 7

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255
Pixel 8

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255
Pixel 9

G Gambar Pertama 255 dan G Gambar Kedua 255
Kesamaan

$$R = 2 \cdot km / |S1| + |S2| \\ = 2 \cdot 0 / 9 + 9 = 0$$

$$G = 2 \cdot km / |S1| + |S2| \\ = 2 \cdot 9 / 9 + 9 = 1$$

$$B = 2 \cdot km / |S1| + |S2| \\ = 2 \cdot 0 / 9 + 9 = 0$$

$$\text{Total} = (0 + 1 + 0) / 3 \\ = 1 / 3$$

$$= 33\%$$

Hasil kemiripan 33%.

Cosine Similarity

Cosine Similarity adalah ukuran kesamaan antara dua buah vektor dalam sebuah ruang dimensi yang didapat dari nilai cosinus sudut dari perkalian dua buah vektor yang dibandingkan karena cosinus dari 0 adalah 1 dan kurang dari 1 untuk nilai sudut yang lain, maka nilai similarity dari dua buah vektor dikatakan mirip ketika nilai dari *Cosine Similarity* adalah 1. *Cosine Similarity* digunakan dalam ruang positif, dimana hasilnya dibatasi antara nilai 0 dan 1. Kalau nilainya 0 maka dokumen tersebut dikatakan mirip jika hasilnya 1 maka nilai tersebut dikatakan tidak mirip. Perhatikan bahwa batas ini berlaku untuk sejumlah dimensi. Berikut adalah rumus *Cosine Similarity*:

$$\text{Similarity (A, B)} = \frac{A \cdot B}{||A|| \cdot ||B||} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

Similarity = Nilai ukuran

A = vektor

B = vektor

||A|| = determinan vektor A

||B|| = determinan vektor B

A_i = bobot term i dalam blok A_i

B_i = bobot term i dalam blok B_i

i = jumlah term dalam kalimat

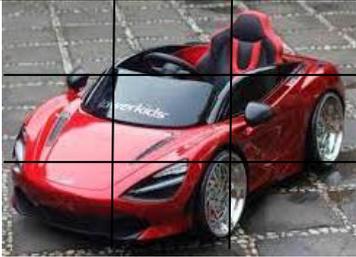
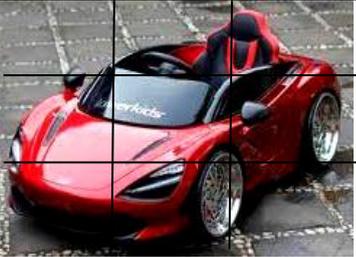
n = jumlah vector

∑ (Sigma) = Perulangan rumus. [5].

Contoh:

Tahapan metode *Cosine Similarity* yang dimulai dari *upload* gambar pertama kemudian setelah gambar pertama muncul maka tahapan selanjutnya melakukan *upload* gambar kedua dan setelah gambar kedua muncul maka tahapan selanjutnya diproses menggunakan metode *Cosine Similarity*. Hasil metode akan menampilkan hasil kemiripan dan perbedaan citra gambar.

Tabel 2. Nilai RGB Gambar

No.	Gambar	RGB
1.		R:200 R:121 R:180 G:211 G:181 G:122 B:175 B:111 B:221 R:112 R:200 R:214 G:161 G:198 G:100 B:113 B:211 B:241 R:211 R:200 R:102 G:178 G:189 G:200 B:210 B:200 B:198
2.		R:200 R:127 R:198 G:211 G:181 G:120 B:175 B:120 B:220 R:200 R:205 R:214 G:161 G:198 G:100 B:113 B:211 B:241 R:211 R:200 R:102 G:171 G:143 G:117 B:230 B:150 B:200

Dari kedua gambar maka diperoleh data sebagai berikut:

Red:

- 200:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 121:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 180:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 112:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 200:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 214:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 211:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 200:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 102:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.

Green:

- 211:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 181:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 122:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 161:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 198:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 100:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 178:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 189:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 200:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.

Blue:

- 175:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 111:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 221:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 113:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 211:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 241:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 1.
- 210:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.
- 200:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.

198:pada gambar pertama ada 1, gambar kedua ada 0.

$$\text{Similarity (A,B)} = \frac{A \cdot B}{\|A\| \cdot \|B\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \cdot B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}}$$

$$\begin{aligned} \text{Similarity (R)} &= \frac{(1 * 1) + (1 * 0) + (1 * 0) + (1 * 0) + (1 * 0) + (1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 1)}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} * \sqrt{1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}} \\ \text{Similarity (R)} &= \frac{5}{\sqrt{9} * \sqrt{5}} = 0.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Similarity (G)} &= \frac{(1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 0) + (1 * 0) + (1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 0) + (1 * 0) + (1 * 0)}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} * \sqrt{1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2}} \\ \text{Similarity (G)} &= \frac{4}{\sqrt{9} * \sqrt{4}} = 0.6666667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Similarity (B)} &= \frac{(1 * 1) + (1 * 0) + (1 * 0) + (1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 0) + (1 * 0) + (1 * 0)}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} * \sqrt{1^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2}} \\ \text{Similarity (R)} &= \frac{4}{\sqrt{9} * \sqrt{4}} = 0.6666667 \end{aligned}$$

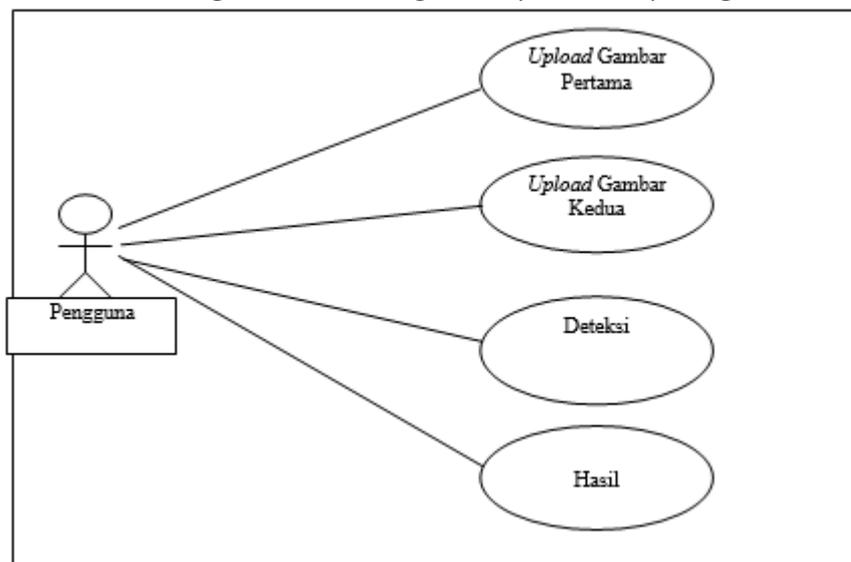
$$\begin{aligned} \text{Total} &= \frac{\text{Similarity (R)} + \text{Similarity (G)} + \text{Similarity (B)}}{3} \\ \text{Dist(A, B)} &= \frac{0.75 + 0.6666667 + 0.6666667}{3} \end{aligned}$$

$$\text{Dist(A, B)} = 0.69$$

$$\text{Persentase} = 0.69 * 100\%$$

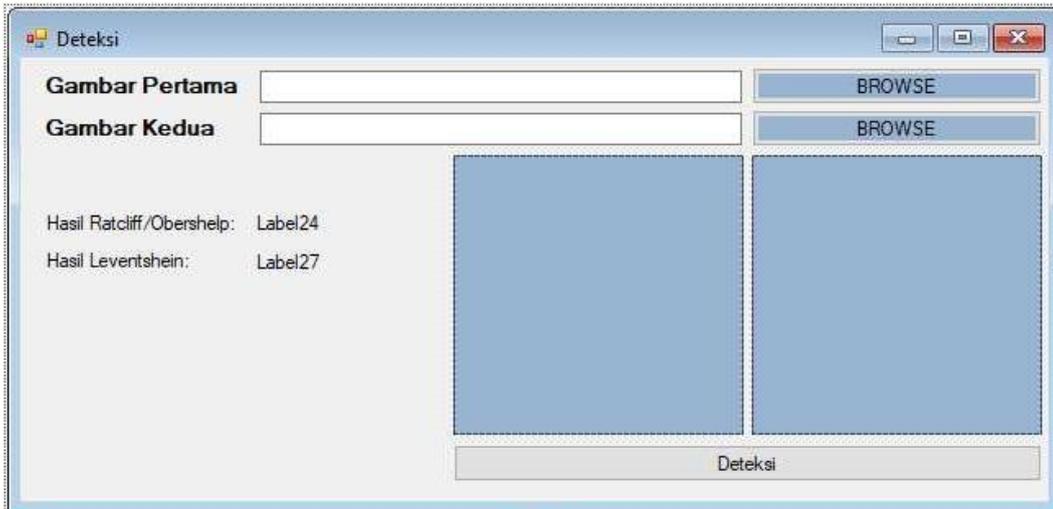
$$\text{Dist(A, B)} = 69\% \text{ Mirip.}$$

Perancangan dimulai dari identifikasi aktor dan bagaimana hubungan antara aktor dan use case didalam sistem. Perancangan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. Use Case Diagram

Tampilan hasil dari aplikasi Penerapan Metode *Ratcliff/Obershelp* Dan *Levenshtein Distance* Untuk Deteksi Persamaan Warna Gambar Pada Citra Digital dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 3. Tampilan Form Kriptografi

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing*:

Tabel 3. Blackbox Testing Form Deteksi

No	Form Deteksi	Keterangan	Hasil
1.	Klik Tombol Upload Gambar Pertama	Aplikasi menampilkan pemilihan <i>file</i> gambar	Valid
2.	Klik Tombol Upload Gambar Kedua	Aplikasi menampilkan pemilihan <i>file</i> gambar	Valid
3.	Klik Tombol Deteksi	Aplikasi menampilkan hasil perhitungan metode <i>Ratcliff/Obershelp</i> Dan <i>Cosine Similarity</i>	Valid

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dengan adanya implementasi metode *Ratcliff/Obershelp* dan *Cosine Similarity* maka dapat mendeteksi citra gambar untuk diketahui nilai kemiripan dari gambar yang dibandingkan.

Saran

Sebaiknya aplikasi yang telah dibuat sebaiknya dapat menggunakan satu metode sehingga dapat berfokus pada hasil perbedaan gambar.

DAFTAR PUSTAKA

A. P. Dewi, C. Casban, U. Marfuah, and D. Sunardi, "Pelatihan Membaca Gambar Teknik Untuk Tim Sales Dan Produksi Pada PT. ISTW Jakarta," *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 5, pp. 249–257, 2021, doi: 10.52436/1.jpmi.44.

- L. W. Aritonang, "Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Kemiripan Dua Gambar Menggunakan Algoritma Ratcliff/Obershelp," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 3, pp. 191–198, 2020.
- A. Menggunakan, / Ratcliff, Y. Obershelp, J. Lady, A. Sinsuw, and A. Jacobus, "Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Kemiripan Dokumen Teks," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, 2017.
- N. Latifah and S. Muzid, "Sistem Informasi Manajemen Pendaftaran Skripsi Online Dengan Fitur Deteksi Plagiarisme," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 51–58, 2021, doi: 10.24176/sitech.v4i1.6235.
- N. Vendyansyah and Y. A. Pranoto, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi untuk Mendeteksi Kemiripan Jawaban Menggunakan Cosine Similarity," *J. Tek. (Jurnal Fak. Tek. Univ. Islam Lamongan)*, vol. 13, no. 1, pp. 23–28, 2021.
- D. A. R. Ariantini, A. S. M. Lumenta, and A. Jacobus, "Pengukuran Kemiripan Dokumen Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Cosine Similarity," *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2016, doi: 10.35793/jti.9.1.2016.13752.
- G. E. I. Kambey and Dkk, "Penerapan Clustering pada Aplikasi Pendeteksi Kemiripan Dokumen Teks Bahasa Indonesia," *Penerapan Clust. pada Apl. Pendeteksi Kemiripan Dok. teks Bhs. Indones.*, vol. 15, no. 2, pp. 75–82, 2020.
- H. Sutikno and Saniati, "Implementasi Algoritma Cosine Similarity untuk Mendeteksi Kemiripan Topik Judul," *Jecsit*, vol. 1, no. 1, pp. 51–61, 2021.
- J. M. S. Waworundeng, "Desain Sistem Deteksi Asap dan Api Berbasis Sensor, Mikrokontroler dan IoT," *CogITo Smart J.*, vol. 6, no. 1, p. 117, 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i1.239.117-127.
- A. Putra, V. Sihombing, and M. H. Munandar, "Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Tepi Citra Digital Menggunakan Algoritma Prewitt," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 83–87, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i1.214.
- J. A. N. Purba, T. Zebua, and R. K. Hondro, "Implementasi Algoritma Paillier Cryptosystem Pengamanan Citra Digital Pada Aplikasi Chat," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 299–306, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1605.
- N. Hidayati and L. Yuliandani, "Pengaruh Beauty Vlogger, Citra Merek Dan Label Halal Terhadap Minat Beli Produk Kosmetik Wardah," *JSMA (Jurnal Sains Manaj. dan Akuntansi)*, vol. 12, no. 1, pp. 65–76, 2020, doi: 10.37151/jsma.v12i1.50.
- A. F. Andikos, "Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Pada Tk Islam Bakti 113 Koto Salak," (*Indonesia J. Sakinah*) *J. Pendidik. dan Sos. Islam*, vol. 1, no. 1, pp. 34–49, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.konselingindonesia.com/>
- R. E. Putri and R. R. Putra, "Perancangan Aplikasi Rekam Medis Menggunakan Bahasa Pemrograman VB.Net 2010," *J. Tek. dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 49–55, 2018.
- S. B. Lupitasari, "Aplikasi Pendeteksi Plagiarisme Berdasarkan Isi Teks Dokumen Menggunakan Metode Levenshtein Distance," *Ubiquitous Comput. its Appl. J.*, vol. 2, pp. 137–140, 2019, doi: 10.51804/ucaiaj.v2i2.137-140.