



Mendeteksi Persamaan Gambar Citra Digital Dengan Menggunakan Metode Levensthein Distance

Yoga Noval Pradana¹, Mas Ayoe Elhias Nst²

^{1,2} Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Sep 9, 2018
Revised Sep 20, 2018
Accepted Okt 26, 2019

Kata Kunci:

Deteksi
Citra
Kesamaan Gambar
Algoritma Levensthein Distance

Keywords:

Detection
Image
Image similarity
Levensthein Distance Algorithm

ABSTRAK

Orang yang mencurigai gambar yang diedit harus membandingkannya dengan gambar aslinya karena perangkat lunak pengedit gambar memungkinkan untuk ditiru. Masalahnya adalah mereka yang menyamakan kesamaan gambar tidak dapat memberikan persentase kesamaan dengan spesifik. Deteksi kesamaan gambar dapat menghasilkan persentase kesamaan dengan rinci. Algoritma levenshtein distance membandingkan dua kata yang kemudian diukur berdasarkan kata masing-masing yang kemudian dihitung dengan menggunakan matrik yang dibangun dengan baris dan kolom dapat digambarkan dengan n dan m yang berisi kata per karakter masing-masing. Memakai fungsi yang mengembalikan nilai 0 jika karakter yang dicocokkan sama dan sebaliknya memberikan nilai 1 jika karakter yang dicocokkan tidak sama. Dengan adanya aplikasi deteksi kesamaan gambar berdasarkan citra digital gambar menggunakan metode levensthein distance maka deteksi kesamaan gambar dapat menghasilkan persentase kesamaan dengan rinci. Sebaiknya aplikasi yang telah dibuat sebaiknya dapat menggunakan dua metode sehingga dapat mengetahui hasil dari dua metode.

ABSTRACT

People who suspect an edited image must contrast it with the original image because image editing software allows for imitation. The issue is that those who equate image similarity cannot provide a percentage of similarity with specifics. Image similarity detection can produce a detailed similarity percentage. The Levenshtein distance algorithm compares two words which are then measured based on their respective words which are then calculated using a matrix built with rows and columns that can be described with n and m containing words per character respectively. Using a function that returns a value of 0 if the matched characters are the same and vice versa gives a value of 1 if the matched characters are not the same. With the application of image similarity detection based on digital images using the Levenshtein distance method, image similarity detection can produce a detailed similarity percentage. that has been made should be able to use two methods so that it can find out the results of the two methods.

this is an open access article under the [CC BY-NC](#) license.



Corresponding Author:

Name Yoga Noval Pradana,
Informatika, Universitas Potensi Utama
Jl. KL. Yos Sudarso km. 6,5 No 3A Tanjung Mulia, Medan, Sumatera Utara, 20241, Indonesia
Email: yoganoval123@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pada permukaan yang tidak transparan, gambar merupakan media visual dua dimensi. Media yang menggunakan gambar yang dapat dilihat untuk menyampaikan pesan disebut media gambar. Pesan yang disampaikan dituangkan melalui simbol-simbol komunikasi visual. (Jayanti dan Fachrurazi, 2020: 333). Menggunakan aplikasi gratis, sebuah gambar dapat diedit dan gambar lain dapat menirunya. Orang yang mencurigai gambar yang diedit harus membandingkannya dengan gambar aslinya karena perangkat lunak pengedit gambar memungkinkan untuk ditiru. Masalahnya adalah mereka yang menyamakan kesamaan gambar tidak dapat memberikan persentase kesamaan dengan spesifik. Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik yang dapat mengidentifikasi dan memberikan persentase kemiripan citra yang tepat.

Penggunaan teknologi komputer banyak membantu kinerja manusia dalam berbagai bidang, salah satunya adalah mendeteksi. Oleh karena itu peneliti menggunakan aplikasi yang dapat mendeteksi kesamaan gambar berdasarkan citra. Akan tetapi untuk mendapatkan hasil persentase yang akurat maka dibutuhkan metode yang tepat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irawan, dkk (2021) mengenai Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Menggunakan Algoritma *Levenshtein Distance* pada Kampus Stmik Mic Cikarang, Irawan, dkk menggunakan metode *Levenshtein Distance* untuk mendeteksi kemiripan judul skripsi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Julianda (2020) mengenai Analisis Sistem Informasi Pendeteksi Kemiripan Isi Teks Dokumen Sebagai Acuan Penentuan Kelayakan Judul Skripsi Menggunakan Metode *Levenshtein Distance*, Julianda menggunakan metode *Levenshtein Distance* untuk mendeteksi kemiripan isi teks dokumen sebagai acuan penentuan kelayakan judul skripsi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, dkk (2018) mengenai Analisis Pencocokan Nama dengan Nama Arab Terjemahan Bahasa Indonesia Menggunakan metode *Levenshtein Distance*, Kurniawan, dkk menggunakan metode RSA untuk Pengamanan Acakan *Biss*, sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Levenshtein Distance* untuk pencocokan nama dengan nama arab terjemahan bahasa indonesia.

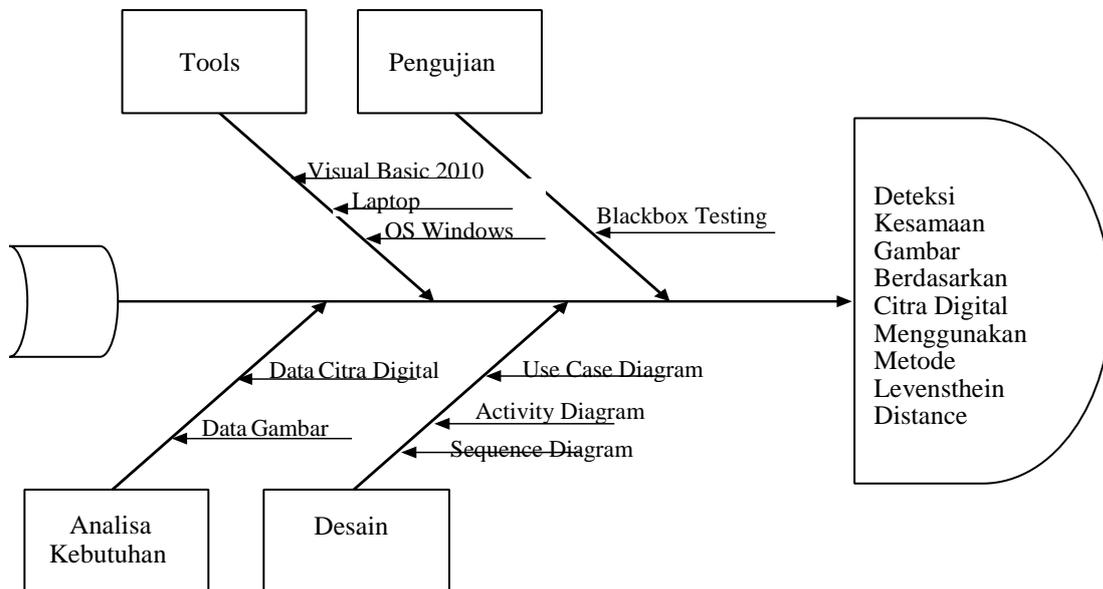
Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Levenshtein Distance* untuk berbagai masalah deteksi, maka peneliti menggunakan metode *Levenshtein Distance* untuk deteksi kesamaan gambar berdasarkan citra digital. Algoritma *levenshtein distance* memperbandingkan dua kata yang kemudian diukur berdasarkan berdasarkan kata masing-masing yang kemudian dihitung dengan menggunakan matrik yang dibangun dengan baris dan kolom dapat digambarkan dengan n dan m yang berisi kata per karakter masing-masing. Memakai fungsi yang mengembalikan nilai 0 jika karakter yang dicocokkan sama dan sebaliknya memberikan nilai 1 jika karakter yang dicocokkan tidak sama. Jarak Edit dikenal adalah Jarak *levenshtein distance* (setelah matematika Rusia Vladimir Levenshtein). (Kurniawan, dkk, 2018: 3). Ia mampu menentukan kemiripan citra digital dengan menggunakan metode *Levenshtein Distance*.

2. METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan berbagai metode, antara lain sebagai berikut:

1. Wawancara (*Interview*)
Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada ahli citra digital untuk mendapatkan keterangan mengenai penelitian ini.
2. Sampel (*Sampling*)
Pada tahapan ini peneliti mengutip beberapa sampel penelitian yang berguna untuk penelitian ini.
3. Tinjauan Pustaka (*Library Research*)
Pada tahapan ini peneliti menggunakan jurnal sebagai referensi dan landasan teori pada penelitian ini.



Gambar 1. Diagram *Fish Bone* Metodologi Penelitian

Keterangan:

1. Analisa Kebutuhan

Kebutuhan yang harus dipenuhi untuk mencapai tujuan penelitian dianalisis pada tahap ini. Pada titik ini, informasi teoretis tentang data citra digital dan data citra dikumpulkan.

2. Tools

Pada tahapan ini peneliti menggunakan *visual basic 2010*, laptop dan sistem operasi *windows* sebagai *tools* pemrograman.

3. Desain Sistem

Desain sistem yang digunakan dalam teori adalah pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* yaitu *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

4. Pengujian

Pada tahapan ini peneliti menguji sistem yang telah dibuat menggunakan pengujian teori dan praktek. Pengujian teori peneliti menggunakan *blackbox testing* dan pengujian praktek peneliti menggunakan *visual basic 2010*.

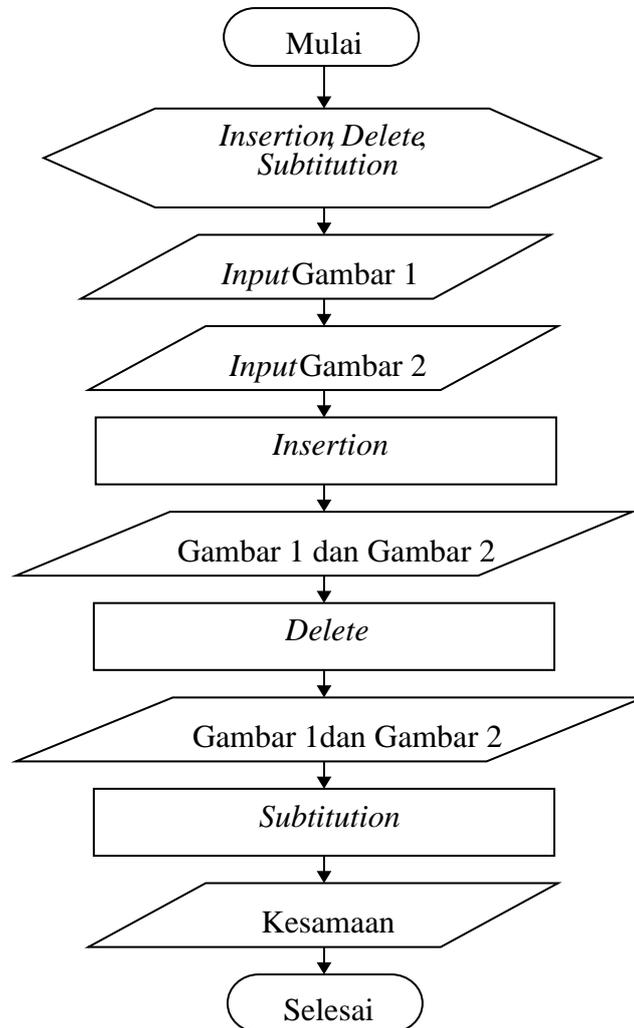
5. Hasil

Pada tahapan ini penelitian sudah selesai dibuat, hasil dari penelitian ini yaitu Aplikasi Deteksi Kesamaan Gambar Berdasarkan Citra Digital Menggunakan Metode *Levenshtein Distance*.

3. HASIL AND PEMBAHASAN

Analisis Masalah

Masalahnya adalah seseorang tidak dapat menentukan sejauh mana gambar dalam foto itu sama atau berbeda karena mereka hanya dapat melihat gambar dengan mata telanjang. Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik yang dapat mengidentifikasi dan memberikan persentase kemiripan citra yang tepat. Pendekatan *Levenshtein Distance* untuk pendeteksian kesamaan citra digital digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Flowchart Metode Levenshtein Distance

Tabel 1. Gambar Yang Akan Dideteksi

No.	Nama Gambar	Gambar
1.	Foto 1.jpg	



Ekstraksi citra adalah proses mengubah citra menjadi nilai. Nilai suatu gambar menentukan nilai Merah, Hijau, dan Biru (RGB) pada gambar tersebut. sehingga nilai RGB yang ditunjukkan pada Tabel III.2 digunakan untuk mengidentifikasi kedua citra tersebut.

Tabel III.2. Warna Gambar

No.	Gambar	Warna		
1.		Merah	Merah, Hitam	Merah
		Merah, Biru	Kuning, Biru	Merah, Biru
		Biru	Biru	Biru, Merah
2.		Merah	Merah, Hitam	Merah
		Merah, Biru	Kuning, Biru	Merah, Biru
		Biru	Biru	Biru, Merah

Tabel 3. Nilai RGB Gambar

No.	Gambar	RGB		
1.		Merah: R:230 G:13 B:12	Merah, Hitam: R:240 G:57 B:47	Merah: R:251 G:48 B:45
		Merah, Biru: R:250 G:25 B:131	Kuning, Biru: R:255 G:20 B:121	Merah, Biru: R:253 G:27 B:128
		Biru: R:23 G:19 B:212	Biru: R:15 G:11 B:201	Biru, Merah: R:48 G:37 B:205
2.		Merah: R:230 G:13 B:12	Merah, Hitam: R:240 G:57 B:47	Merah: R:251 G:48 B:45
		Merah, Biru: R:250 G:26 B:131	Kuning, Biru: R:255 G:20 B:121	Merah, Biru: R:253 G:26 B:128
		Biru: R:23 G:17 B:210	Biru: R:15 G:14 B:200	Biru, Merah: R:48 G:39 B:203

Operasi penukaran (*substitution*) merupakan operasi menukar sebuah pixel dengan pixel lain:

R: 6 nilai yang sama

G: 4 nilai yang sama

B: 9 nilai yang sama

$$\text{Dist(R)} = 1 - \frac{\text{dist(R)}}{\max(|R|)}$$

$$\text{Dist(A, B)} = 1 - \frac{6}{9}$$

$$\text{Dist(A, B)} = 1 - 0.67$$

$$\text{Dist(A, B)} = 0.33$$

$$\text{Dist(G)} = 1 - \frac{\text{dist(G)}}{\max(|G|)}$$

$$\text{Dist(A, B)} = 1 - \frac{7}{9}$$

$$\text{Dist(A, B)} = 1 - 0.78$$

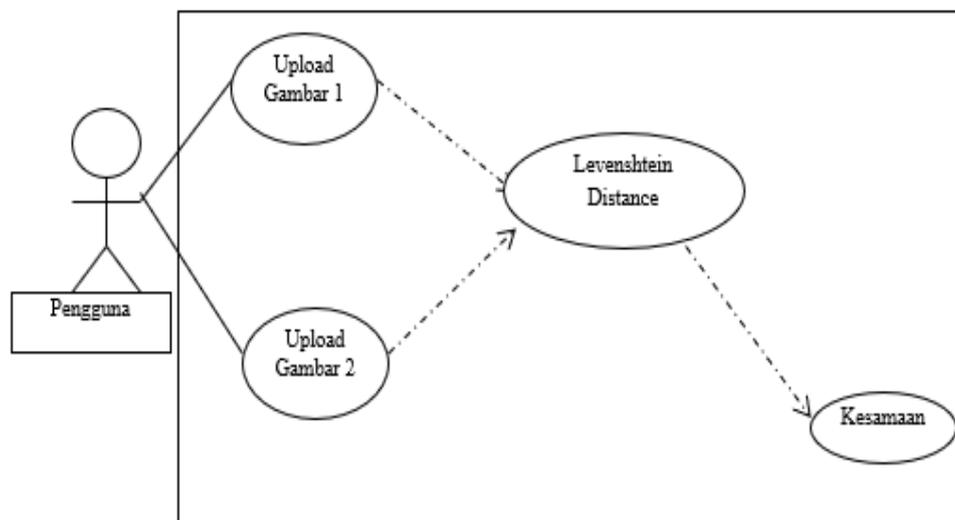
$$\text{Dist(A, B)} = 0.22$$

$$\text{Dist(B)} = 1.0 - \frac{\text{dist(B)}}{\max(|B|)}$$

$$\begin{aligned} \text{Dist}(A, B) &= 1 - \frac{9}{9} \\ \text{Dist}(A, B) &= 1 - 1 \\ \text{Dist}(A, B) &= 0 \\ \text{Total} &= \text{Dist}(R) + \text{Dist}(G) + \text{Dist}(B) \\ \text{Dist}(A, B) &= 0.33 + 0.22 + 0 \\ \text{Dist}(A, B) &= 0.55 \\ \text{Persentase} &= 0.55 * 100\% \\ \text{Dist}(A, B) &= 55\% \text{ Mirip} \end{aligned}$$

Use Case Diagram

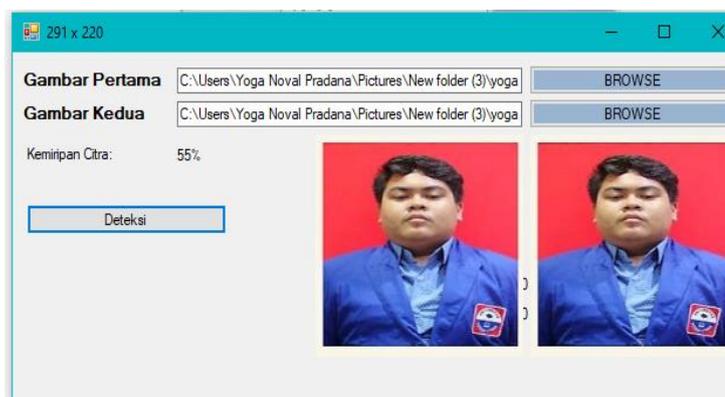
Perancangan dimulai dengan bantuan aktor dan hubungan sistem antara aktor dan use case. Gambar 2 menggambarkan desain use case diagram.



Gambar 2. Mendeteksi Persamaan Gambar Citra Digital Dengan Menggunakan Metode *Levenshtein Distance*

a. Tampilan hasil

Tampilan hasil dari Aplikasi Mendeteksi Persamaan Gambar Citra Digital Dengan Menggunakan Metode *Levenshtein Distance* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Sistem Hasil Deteksi

Hasil Uji Coba

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

1. *Interface* rancangan telah sesuai dengan *Interface* hasil.
2. Metode *levenshtein distance* telah diterapkan pada aplikasi yang dibuat.
3. *Interface* aplikasi bersifat *user friendly* sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.
4. Aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik.
5. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki kesalahan logika

4. KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi deteksi kesamaan gambar berdasarkan citra digital gambar menggunakan metode *levenshtein distance* maka deteksi kesamaan gambar dapat menghasilkan persentase kesamaan dengan rinci. Dengan menggunakan dua buah gambar kemudian mengambil nilai RGB maka dapat menerapkan metode *levenshtein distance* untuk deteksi kesamaan gambar berdasarkan citra digital. Dengan menggunakan pemrograman *visual basic 2010* maka dapat menghasilkan aplikasi deteksi kesamaan gambar berdasarkan citra digital gambar menggunakan metode *levenshtein distance*.

ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan pada penulis agar menyelesaikan karya ilmiah ini. Penulis berharap karya ilmiah dapat diambil ilmu dan manfaatnya.

REFERENCES

- Berutu, R. S. (2020). Perancangan Aplikasi Deteksi Citra Mentimun Yang Berkualitas Denganmetode Transformasi Haar Wavelet. *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 8(4), 457-460.
- Irawan, B. H., Simarankir, M. S. H., & Erlinna, E. (2021). DETEKSI KEMIRIPAN JUDUL SKRIPSI MENGGUNAKAN ALGORITMA LEVENSHTAIN DISTANCE PADA KAMPUS STMIK MIC CIKARANG. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 7(2), 143-149.
- Jayanti, F., & Fachrurazi, F. (2020). Peningkatan Keterampilan Menulis Karangan Deskripsi Melalui Metode Discovery dengan Menggunakan Media Gambar pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia STKIP Pontianak. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 329-339.
- Julianda, M. (2020). SISTEM INFORMASI PENDETEKSI KEMIRIPAN ISI TEKS DOKUMEN SEBAGAI ACUAN PENENTUAN KELAYAKAN JUDUL SKRIPSI MENGGUNAKAN METODE LEVENSHTAIN DISTANCE. *JURNAL PERENCANAAN, SAINS DAN TEKNOLOGI (JUPERSATEK)*, 3(2), 548-557.
- Kurniawan, W., Bijaksana, M. A., & Wahyudi, B. A. (2018). Analisis Pencocokan Nama dengan Nama Arab Terjemahan Bahasa Indonesia Menggunakan metode Levenshtein Distance. *eProceedings of Engineering*, 5(3).
- Lupitasari, S. B. (2019). APLIKASI PENDETEKSI PLAGIARISME BERDASARKAN ISI TEKS DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE LEVENSHTAIN DISTANCE. *Ubiquitous: Computers and its Applications Journal*, 2(2), 137-140.
- Purba, J. A. N., Zebua, T., & Hondro, R. K. (2019). Implementasi Algoritma Paillier Cryptosystem Pengamanan Citra Digital Pada Aplikasi Chat. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 3(1).
- Putri, R. E. (2018). Perancangan Aplikasi Rekam Medis Menggunakan Bahasa Pemograman VB. Net 2010. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 49-55.