

## METADATA PADA FILE GRAFIK SEBAGAI REFERENSI UNTUK MENGHINDARI KESALAHAN INPUT

Dhany Sutriya<sup>1</sup>, Jamal Ludin Akbar<sup>2</sup>, Nicky Muhammad Zahab<sup>3</sup>, Fahrul Fizki<sup>4</sup>,  
Immanuel Mikael<sup>5</sup>  
<sup>5</sup>I Wayan Simri Wicaksana

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Gunadarma

<sup>6</sup>Pusat Studi Teknologi Sistem Informasi, Universitas Gunadarma

<sup>1</sup> Dhany\_1@students.gunadarma.ac.id

### ABSTRAK

*Database merupakan suatu tempat untuk menyimpan data yang saling berhubungan. Data yang tersimpan dalam database dapat berupa angka, karakter, maupun gabungan keduanya. Kebutuhan menyimpan data grafik dalam database grafik kini semakin kompleks, indikasi ini terlihat dari seringnya terjadi kesalahan dalam operasi pencocokan pada database. Dalam paper ini, kami menyarankan untuk memasukkan metadata pada suatu data grafik tanpa merusak file grafik tersebut yang nanti akan dicocokkan dengan database grafiknya. Kemudian metadata tersebut diekstrak kembali untuk mendapatkan metadata awalnya, sehingga dapat dilakukan perbandingan antara metadata pada properti yang bersesuaian dengan properti database grafik. Contoh sederhana adalah data image rontgen memiliki ID pasien, nama, dan tanggal lahir. Untuk mengecek metadata dengan field nama, kami menggunakan metode pencocokan string dengan algoritma hash. Dan untuk pengecekan tanggal lahir kami membuat standarisasi format tanggal yang digunakan dalam database. Apabila terjadi ketidakcocokan maka akan terdapat beberapa error level, jika error level semakin kecil maka metadata semakin mendekati data sebenarnya dan sebaliknya. Untuk contoh kasus ini, kami membuat tiga tingkatan kesalahan dalam error level. Kontribusi dari pendekatan teknik di atas dapat dimanfaatkan secara langsung untuk grafik database dan keamanan sistem data gambar yang sensitif agar terhindar dari kesalahan penginputan data gambar yang tepat.*

**Kata kunci :** algoritma hash, database grafik, metadata

### 1. PENDAHULUAN

Database merupakan suatu tempat untuk menyimpan data yang saling berhubungan. Data yang tersimpan dalam database dapat berupa angka, karakter, maupun gabungan keduanya. Penggunaan database saat ini sudah menjadi suatu kebutuhan dimana hampir semua aplikasi menggunakannya. Kebutuhan menyimpan data grafik dalam database grafik kini semakin kompleks, indikasi ini terlihat dari seringnya terjadi kesalahan dalam operasi

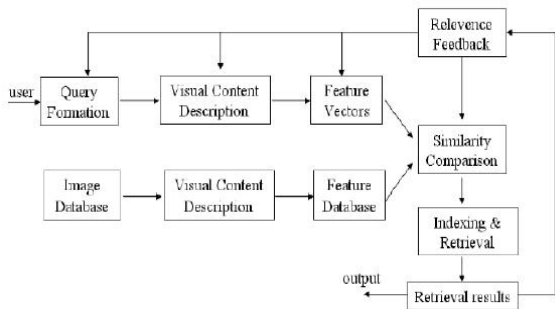
pencocokan pada database sehingga dapat mengakibatkan terjadinya kekeliruan dengan data yang sebenarnya. Hal itulah yang memotivasi untuk melakukan penelitian ini.

Dalam paper ini, kami menyarankan untuk memasukkan metadata pada suatu data grafik yang nanti akan dicocokkan dengan database grafiknya. Dalam kenyataannya, kesalahan banyak terjadi pada saat pencocokan yang diakibatkan data sama, namun memiliki maksud yang berbeda. Untuk mengatasi hal ini, kami cara memasukkan Metadata yang telah di ekstrak

kedalam temporary table terlebih dahulu, lalu diperiksa seberapa banyak atribut yang kosong, dimana tiap-tiap kolom akan diperiksa keakuratan datanya dengan struktur metadata yang telah ditentukan (diperbandingkan untuk semua kolom, dalam hal search bisa menggunakan regular expression yang ditekankan pada perbandingan per-kata).

## 2. STATE OF THE ART

CBIR adalah salah satu metodologi untuk pemanggilan kembali data gambar berdasarkan content sebuah gambar. Teknik CBIR yang banyak digunakan adalah teknik warna, teknik tekstur, dan teknik bentuk. Gambar 1 memperlihatkan bentuk umum system Content Base Image Retrieval (CBIR).

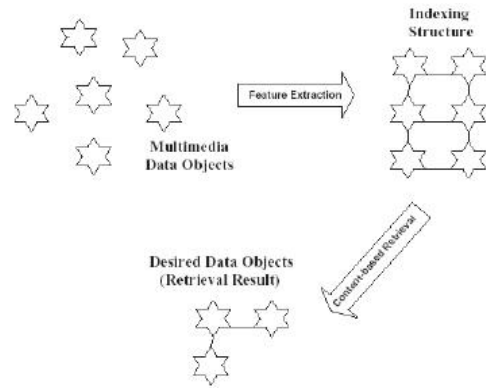


Gambar 1. Langkah Content Base Image Retrieval

Indexing, retrieval, dan database merupakan tiga hal yang tidak dapat dipisahkan pada data dan informasi. Indexing yang baik akan sangat menentukan kecepatan dan ketepatan retrieval data yang secara fisik sangat ditentukan oleh model database yang digunakan. Gambar berikut menampilkan hubungan antar data, struktur index dan retrieval.

### Algoritma Karp-Rabin

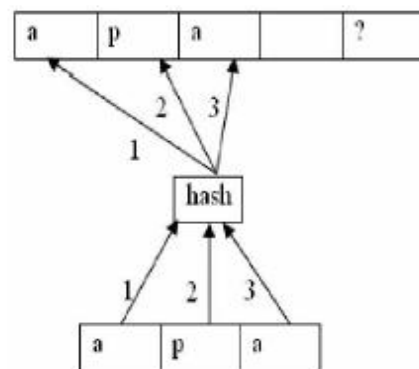
Algoritma Karp-Rabin menggunakan fungsi *hash* yang menyediakan metode sederhana untuk menghindari kompleksitas waktu  $O(m^2)$  dalam banyak kasus [2]. Diantaranya yaitu mengecek posisi setiap pola yang terdapat dalam teks, akan lebih efisien apabila dilakukan pengecekan hanya pada pola yang diinginkan. Pengecekan kesamaan antara dua kata menggunakan fungsi hash.



Gambar 2. Algoritma Karp-Rabin

Untuk lebih membantu dalam masalah pencocokan string, fungsi hash harus mempunyai properti-properti sebagai berikut :

- Kemampuan komputasi yang efisien.
- Diskriminasi yang tinggi terhadap string.
- Fungsi hash  $(y [ j+1 .. j+m ])$  harus mudah dikomputasi dari hash  $(y[j .. j+m-1])$  hash  $(y[j+m])$ , dalam artian :  
 $hash(y[j+1 .. j+m]) = rehash( y[j], y[j+m])$ ,  
 $hash(y[j .. j+m-1])$  (3)
- Untuk sebuah kata  $w$  dengan panjang  $m$ ,  $hash(w)$  didefinisikan sebagai berikut:  
 $hash(w[0 .. m-1]) = (w[0]*2^{m-1} + w[1]*2^{m-2} + \dots + w[m-1]*2^0) \bmod q$  (4)  
 dimana  $q$  adalah bilangan besar.



Gambar 3. properti dari hash

## 3. PENDEKATAN

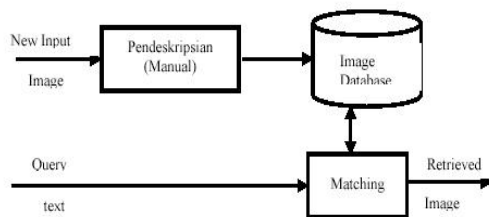
Secara umum langkah pencocokan image pada database grafik adalah sebagai berikut:

- Penyisipan metadata ke dalam image / grafik menggunakan teknik Steganografi Modifikasi *Least Significant Bit (LSB)*, yaitu dengan cara

mengganti bit-bit data di dalam segmen citra (image) dengan bit-bit data rahasia. Bit yang cocok untuk diganti adalah bit LSB, karena penggantian hanya mengubah nilai byte tersebut satu lebih tinggi atau satu lebih rendah dari nilai sebelumnya. Sehingga image tidak rusak dikarenakan mata manusia tidak dapat membedakan perubahan yang kecil.

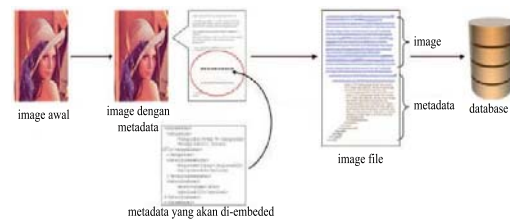
- Kemudian metadata tersebut diekstrak kembali untuk mendapatkan beberapa metadata awalnya, sehingga dapat dilakukan perbandingan antara beberapa metadata yang mewakili image grafik tersebut dengan field-field database grafik yang telah dibentuk sebelumnya. Perbandingan / pencocokan tersebut menggunakan Algoritma Karp-Rabin, yang berfungsi dalam pengecekan kesamaan antara dua kata. Pencocokan tersebut dilakukan berulang untuk setiap metadata dengan field yang sejenis, sehingga dapat diketahui metadata apa saja yang sesuai dengan field database grafik yang dibentuk.
- Hasil dari pencocokan tersebut diakumulasi kedalam suatu error level, yang akan menggambarkan tingkat kesesuaian gambar dengan database grafik. Jika error level semakin kecil maka metadata semakin mendekati data sebenarnya dan sebaliknya.

#### 4. HASIL PERCOBAAN



Gambar 3. Proses Embed pada Percobaan

Pada skema di atas menjelaskan tentang sistem penyimpanan dan kembali gambar berdasarkan deskripsi teks. Gambar 3 menjelaskan bagaimana suatu image di embed suatu metadata sehingga menjadi image file, lalu dimasukkan ke dalam database grafik.



Gambar 4. Flow Penyimpanan Image Pada Database

Gambar 4 menjelaskan pencarian suatu image pada database yang telah disimpan sebelumnya.

#### 5. KESIMPULAN

Dari simulasi percobaan yang kami lakukan dalam pencocokan image dengan database grafiknya, pertama-tama suatu image yang telah di-embedded dengan metadata lalu dimasukkan dalam database grafik, apabila dalam pencocokan terjadi ketidakcocokan antara metadata dengan database grafiknya maka akan terdapat beberapa error level yaitu level 0 sampai level yang di tetapkan, dimana apabila error level semakin kecil maka image tersebut semakin mendekati data sebenarnya.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arrummaisha Adrina, Dian Kusuma Ningtyas, Harya Iswara A.W., I. Wayan S. W., and Setia Wirawan, "Enhance Metadata To Searching For Appropriate Image Data", Jurnal Universitas Gunadarma, 2007.
- [2] Arliadinda D, Yuliuskhris Bintoro, R. Denny Prasetyadi Utomo, "Pencocokan Sting dengan Menggunakan algoritma Karp-Rabin dan Algoritma Shift Or", Jurnal STT Telkom, <http://www.sttelkom.ac.id/staf/FAY/kuliah/DAA/20052/Tugas1/pdfs>
- [3] Karp R.M., RABIN M.O. 1987. *Efficient randomized pattern-matching algorithms*. IBM, J. Res. Dev. 31(2):249-260
- [4] Setia Wirawan, "Content Based Image Information Retrieval", Jurnal Universitas Gunadarma, 2004

- [5] Setia Wirawan, I Wayan Simri Wicaksana, Suryo Guritno, Agus Harjoko, "Embeded Data Xml Pada Citra Dengan Format Svg Untuk Representasi Citra Medis", jurnal Universitas Gunadarma, 2005