



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**IMPLEMENTASI METODE LOCAL  
COLOR HISTOGRAM PADA APLIKASI  
TEMU KENALI CITRA MONUMEN BERBASIS KONTEN**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Komputer (S.Kom.)**



**Fernandre Kurniawan Susatio**

**13110110006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG  
2017**

## **LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

### **IMPLEMENTASI METODE LOCAL COLOR HISTOGRAM PADA APLIKASI TEMU KENALI CITRA MONUMEN BERBASIS KONTEN**

Oleh

Nama : Fernandre Kurniawan Susatio

NIM : 13110110006

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Tangerang, 18 Agustus 2017

Ketua Sidang



Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.

Dosen Pengaji



Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing

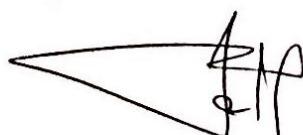


Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.

## **PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT**

Dengan ini saya,

Nama : Fernandre Kurniawan Susatio

NIM : 13110110006

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Implementasi Metode Local Color Histogram Pada Aplikasi Temu Kenali Citra Monumen Berbasis Konten**" ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan **TIDAK LULUS** untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 18 Agustus 2017



Fernandre Kurniawan Susatio

**N U S A N T A R A**

# **IMPLEMENTASI METODE LOCAL COLOR HISTOGRAM PADA APLIKASI TEMU KENALI CITRA MONUMEN BERBASIS KONTEN**

## **ABSTRAK**

Warisan budaya (*cultural heritage*) merupakan hasil kreasi dan daya cipta oleh manusia, yang karena nilainya menjadi penting untuk dilestarikan. Salah satu contoh dari warisan budaya suatu negara adalah monumen. Monumen adalah bukti nyata pada masa lalu yang membantu mengekplorasi sejarah dan cerita yang terjadi dari suatu negara, sehingga monumen dianggap sebagai harta peninggalan yang sangat penting. Pada umumnya pencarian gambar saat ini masih menggunakan kata kunci (*keyword*). Kemudian dilakukan pencocokan dengan kata kunci yang sesuai dengan *input*. Oleh karena itu, dibuat sebuah aplikasi temu kenali citra monumen berbasis konten menggunakan metode *Local Color Histogram* yang digunakan untuk membantu proses pencarian dengan menggunakan konten (gambar) yang di-*input* oleh pengguna. Proses pengujian aplikasi menggunakan 230 sampel gambar yang terdiri dari 23 monumen berbeda. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa hasil *Precision*, *Recall*, dan *F-measure* terbaik menggunakan metode 4x4(64 Warna) dengan nilai *precision* sebesar 98.57%, nilai *recall* sebesar 51%, dan nilai *F-measure* sebesar 59.4% dan menggunakan nilai batas ambang sebesar 70%.

Kata kunci: *Local Color Histogram*, kuantisasi warna, *precision*, *recall*, *F-measure*, *Content Based Image Retrieval*.



# **IMPLEMENTATION OF LOCAL COLOR HISTOGRAM ON CONTENT BASED IMAGE RETRIEVAL FOR MONUMENT**

## **ABSTRACT**

Cultural heritage is the result of human creation, which is important to be preserved. One example of cultural heritage of a country is monument. Monument is a proof in the past which helps exploring history and story of a nation. It makes the monument is considered as a very important relic treasure. Generally, image searching is still using keyword. Then keyword matching from the user's input is carried out. Therefore, Content Based Monument Image Retrieval Using Local Color Histogram Method is made. It can be used to help searching proses using images from user's input (images). Testing process uses 230 sample images consisting of 23 types of monument. From the test results, the best precision, recall, and F-measure value is obtained using 4x4(64 Colors) method with 98.57% precision value, 51% recall value, and 59.4% F-measure value using 70% threshold value.

Kata kunci: *Local Color Histogram, Color Quantization, precision, recall, F-measure, Content Based Image Retrieval.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi dengan judul “Implementasi Metode Implementasi Metode Local Color Histogram Pada Aplikasi Temu Kenali Citra Monumen Berbasis Konten” ini dapat terselesaikan dengan baik. Laporan ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan mata kuliah skripsi pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Dan Informatika

Skripsi ini dapat diselesaikan karena dukungan dan keterlibatan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih layak diucapkan kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara yang memberi inspirasi bagi penulis untuk berprestasi.
2. Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara, telah menerima penulis dengan baik untuk berkonsultasi dan telah banyak mengajarkan banyak hal mengenai perancangan program yang baik selama saya kuliah di UMN.
3. Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan sabar mengajar penulis tata acara menulis karya ilmiah dengan baik dan benar serta memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Keluarga penulis yang telah mendukung penulisan dan penyelesaian skripsi.
5. Seluruh anggota dari DG Skripsi 2013.
6. Mekar Djulianti, Kristian Tjandradiredja, Genesius Hartoko, Richard Firdaus, Odilia Faustina, Andy Tanu, serta seluruh sahabat yang bersedia memberikan bantuan, masukan, dan dukungan selama penggerjaan skripsi.

7. Arthur Bachtiar Gunawan, Dausan Djaja, Orville Lambert, Aswin Darma Saputra, Hans Rafael dan teman-teman angkatan 2013 yang telah belajar bersama dan berbagi ilmu selama 4 tahun ini.
8. Pihak-pihak lain yang turut membantu dalam menyelsaikan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi bagi para pembaca, terutama mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 18 Agustus 2017



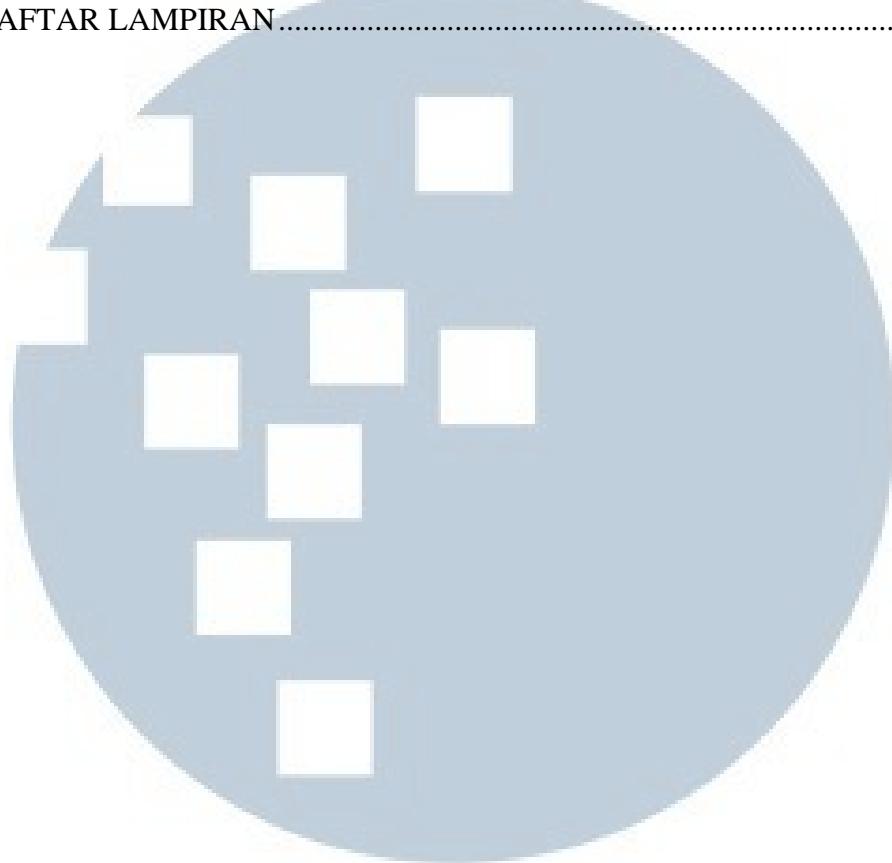
Fernandre Kurniawan Susatio



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....                | ii   |
| PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT .....       | iii  |
| ABSTRAK .....                                  | iv   |
| ABSTRACT .....                                 | v    |
| KATA PENGANTAR .....                           | vi   |
| DAFTAR ISI.....                                | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | x    |
| DAFTAR TABEL.....                              | xi   |
| DAFTAR RUMUS .....                             | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                        | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                       | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                      | 3    |
| 1.3 Batasan Masalah.....                       | 3    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                    | 4    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                   | 4    |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                   | 6    |
| 2.1 Content Based Image Retrieval (CBIR).....  | 6    |
| 2.2 Color Histogram.....                       | 7    |
| 2.3 Local Color Histogram.....                 | 9    |
| 2.4 Monumen .....                              | 9    |
| 2.5 Euclidean Distance.....                    | 10   |
| 2.6 Color Quantization .....                   | 11   |
| 2.7 Recall, Precision, dan F-Measure.....      | 11   |
| 2.8 Systematic Random Sampling .....           | 12   |
| BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM..... | 14   |
| 3.1 Metodologi Penelitian .....                | 14   |
| 3.2 Perancangan Aplikasi.....                  | 15   |
| 3.2.1 Flowchart .....                          | 16   |
| 3.2.2 Entity Relationship Diagram.....         | 26   |
| 3.2.3 Database Schema .....                    | 27   |
| 3.2.4 Struktur Tabel.....                      | 28   |
| 3.2.5 Rancangan Tampilan Antarmuka.....        | 34   |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA .....         | 38   |
| 4.1 Spesifikasi Perangkat .....                | 38   |
| 4.2 Implementasi .....                         | 39   |
| 4.2.1 Implementasi Metode.....                 | 39   |
| 4.2.2 Implementasi Tampilan.....               | 41   |
| 4.3 Skenario Uji Coba Aplikasi .....           | 43   |
| 4.3.1 Skenario Pemilihan Sampel .....          | 43   |
| 4.3.2 Uji Coba Perhitungan Relevansi .....     | 44   |
| 4.3.3 Analisis Hasil Pengujian .....           | 76   |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....                 | 78   |
| 5.1 Simpulan .....                             | 78   |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.2 Saran.....       | 78 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 79 |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | 81 |



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3.1 Flowchart Halaman Home .....                             | 16 |
| Gambar 3.2 Flowchart Proses Perbandingan dan Upload Gambar.....     | 17 |
| Gambar 3.3 Flowchart Proses Penyimpanan Gambar .....                | 18 |
| Gambar 3.4 Flowchart Metode Local Color Histogram .....             | 19 |
| Gambar 3.5 Flowchart Proses Pembagian Gambar .....                  | 20 |
| Gambar 3.6 Flowchart Proses Hitung Jumlah Warna.....                | 21 |
| Gambar 3.7 Flowchart Proses Perbandingan Gambar .....               | 23 |
| Gambar 3.8 Flowchart Proses Hitung Selisih Data Metode 4x4 .....    | 24 |
| Gambar 3.9 Flowchart Proses Hasil Akhir .....                       | 25 |
| Gambar 3.10 Flowchart About Us .....                                | 26 |
| Gambar 3.11 Entity Relationship Diagram .....                       | 27 |
| Gambar 3.12 Database Schema Aplikasi .....                          | 28 |
| Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Halaman Home.....                   | 35 |
| Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Halaman About Us .....              | 36 |
| Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Halaman Result. ....                | 36 |
| Gambar 4.1 Screenshot Code Pembagian Gambar Proses4x4(27).php ..... | 39 |
| Gambar 4.2 Screenshot Code Penjumlahan Warna Kuantisasi .....       | 40 |
| Gambar 4.3 Screenshot Tampilan Halaman Home .....                   | 41 |
| Gambar 4.4 Screenshot Tampilan Halaman About Us .....               | 42 |
| Gambar 4.5 Screenshot Tampilan Halaman Result .....                 | 42 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Tabel Perhitungan Histogram .....                                 | 8  |
| Tabel 3.1 Struktur Table Gambar.....  | 29 |
| Tabel 3.2 Struktur Tabel histogram8x8_27 .....                              | 29 |
| Tabel 3.3 Struktur Tabel histogram8x8_64 .....                              | 30 |
| Tabel 3.4 Struktur Tabel histogram8x8_125 .....                             | 30 |
| Tabel 3.5 Struktur Tabel histogram6x6_27 .....                              | 31 |
| Tabel 3.6 Struktur Tabel histogram6x6_64 .....                              | 31 |
| Tabel 3.7 Struktur Tabel histogram6x6_125 .....                             | 32 |
| Tabel 3.8 Struktur Tabel histogram4x4_27 .....                              | 33 |
| Tabel 3.9 Struktur Tabel histogram4x4_64 .....                              | 33 |
| Tabel 3.10 Struktur Tabel histogram4x4_125 .....                            | 34 |
| Tabel 4.1 Daftar Gambar Relevan .....                                       | 43 |
| Tabel 4.1 Daftar Gambar Relevan(Lanjutan).....                              | 44 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengujian Metode 4x4 27 Warna .....                         | 44 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengujian Metode 4x4 27 Warna (Lanjutan) .....              | 45 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengujian Metode 4x4 64 Warna .....                         | 47 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengujian Metode 4x4 64 Warna (Lanjutan) .....              | 48 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengujian Metode 4x4 64 Warna (Lanjutan) .....              | 49 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengujian Metode 4x4 125 Warna .....                        | 50 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengujian Metode 4x4 125 Warna (Lanjutan) .....             | 51 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengujian Metode 4x4 125 Warna (Lanjutan) .....             | 52 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengujian Metode 6x6 27 Warna .....                         | 53 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengujian Metode 6x6 27 Warna (Lanjutan) .....              | 54 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengujian Metode 6x6 27 Warna (Lanjutan) .....              | 55 |
| Tabel 4.6 Hasil Pengujian Metode 6x6 64 Warna .....                         | 56 |
| Tabel 4.6 Hasil Pengujian Metode 6x6 64 Warna (Lanjutan) .....              | 57 |
| Tabel 4.6 Hasil Pengujian Metode 6x6 64 Warna (Lanjutan) .....              | 58 |
| Tabel 4.7 Hasil Pengujian Metode 6x6 125 Warna .....                        | 59 |
| Tabel 4.7 Hasil Pengujian Metode 6x6 125 Warna (Lanjutan) .....             | 60 |
| Tabel 4.7 Hasil Pengujian Metode 6x6 125 Warna (Lanjutan) .....             | 61 |
| Tabel 4.8 Hasil Pengujian Metode 8x8 27 Warna .....                         | 62 |
| Tabel 4.8 Hasil Pengujian Metode 8x8 27 Warna (Lanjutan) .....              | 63 |
| Tabel 4.8 Hasil Pengujian Metode 8x8 27 Warna (Lanjutan) .....              | 64 |
| Tabel 4.9 Hasil Pengujian Metode 8x8 64 Warna .....                         | 65 |
| Tabel 4.9 Hasil Pengujian Metode 8x8 64 Warna (Lanjutan) .....              | 66 |
| Tabel 4.9 Hasil Pengujian Metode 8x8 64 Warna (Lanjutan) .....              | 67 |
| Tabel 4.10 Hasil Pengujian Metode 8x8 125 Warna .....                       | 68 |
| Tabel 4.10 Hasil Pengujian Metode 8x8 125 Warna (Lanjutan) .....            | 69 |
| Tabel 4.10 Hasil Pengujian Metode 8x8 125 Warna (Lanjutan) .....            | 70 |
| Tabel 4.11 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 4x4 27 Warna.. | 71 |
| Tabel 4.12 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 4x4 64 Warna.. | 71 |
| Tabel 4.13 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 4x4 125 Warna  | 72 |
| Tabel 4.14 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 6x6 27 Warna.. | 73 |
| Tabel 4.15 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 6x6 64 Warna.. | 73 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.16 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 6x6 125 Warna                    | 74 |
| Tabel 4.17 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 8x8 27 Warna..                   | 74 |
| Tabel 4.17 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 8x8 27 Warna<br>(Lanjutan) ..... | 75 |
| Tabel 4.18 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 8x8 64 Warna..                   | 75 |
| Tabel 4.19 Rata-Rata Precision, Recall, dan F-Measure Metode 8x8 125 Warna                    | 76 |



**UMN**  
**UNIVERSITAS**  
**MULTIMEDIA**  
**NUSANTARA**

## **DAFTAR RUMUS**

|   |    |
|---|----|
| Rumus 2.1 Rumus Euclidean Distance .....        | 10 |
| Rumus 2.2 Rumus Recall.....                     | 12 |
| Rumus 2.3 Rumus Precision .....                 | 12 |
| Rumus 2.4 Rumus F-Measure.....                  | 12 |
| Rumus 2.5 Rumus Systematic Random Sampling..... | 12 |

