

**PERBANDINGAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOUR* (KNN)  
DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) DALAM  
IDENTIFIKASI POLA MOTIF BATIK MENGGUNAKAN  
EKSTRAKSI FITUR *RADIALLY AVERAGED POWER  
SPECTRUM VALUE* (RAPSV)**

**Skripsi**



**Disusun Oleh:**

**Anita Sari**

**190602079**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2023**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunianya. Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Perbandingan Metode *K-Nearest Neighbour* (KNN) dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam Identifikasi Pola Motif Batik Menggunakan Ekstraksi Fitur *Radially Averaged Power Spectrum Value* (RAPS<sub>V</sub>)** dengan lancar. Skripsi ini digunakan sebagai persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.

Sehubungan dengan selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, bantuan, dukungan, saran serta doa dari semua pihak secara moril, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang senantiasa memberikan kesehatan, kesabaran dan ketabahan penulis.
2. Kepada Bapak Wahib selaku orang tua laki-laki tercinta dari penulis. Terimakasih Bapak senantiasa bersamaku dari kecil hingga sekarang, penulis suka bermain denganmu diwaktu kecil atau diwaktu sekarang.
3. Kepada Ibu Mujanah yang telah tidur lebih dulu selaku orang tua perempuan tercinta dari penulis. Terimakasih sudah menemani penulis hingga usia menginjak dewasa. Berada didekatmu adalah kebahagiaan yang tak terlihat.
4. Kepada kakak-kakakku Mas Muhammad Ridwan, Mas Samsul Anwar, Mbak Fitri Eviliya, S.T. dan Mbak Linda Yanti yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan penulis, hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Nadhirotul Laily, S.Psi.,M.Psi., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik.
6. Bapak Hanurnur Rosyid, ST., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik.
7. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
8. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Wali Angkatan 2019.

9. Ibu Soffiana Agustin, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Sahabat tersayang Revina Yuniar yang sudah bersama dari jaman Sekolah Menengah Kejuruan hingga sekarang yang telah mendukung penulis sebesar lautan untuk menyusun skripsi ini.
11. Kepada teman-teman organisasi Unit Kegiatan Mahasiswa KSR PMI unit UMG Kholisotun Nisa', Ulfiyatus Sholikhah, Dwi Ayu Nurafifah dan Yunita Alfiyanti yang telah mewarnai dunia penulis diluar perkuliahan dan memotivasi penulis untuk tetap semangat.
12. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Informatika Angkatan 2019 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun bagi pembaca dan masyarakat umum, semoga yang terkandung dalam skripsi ini bermanfaat.

Gresik, 16 Januari 2023

Penulis

Anita Sari  
NIM.190602079

## ABSTRAK

Batik merupakan salah satu kesenian budaya yang ada di Indonesia, warisan budaya yang diturunkan secara turun temurun dari nenek moyang. Batik adalah hasil cipta karya seni luhur yang diwujudkan dalam pola kain untuk pakaian, sarung, kain pajang dan kain hias lainnya. Sejak dulu batik sudah dikenal dan dikembangkan oleh masyarakat Indonesia. Banyak daerah di Indonesia mempunyai pola motif batik yang berbeda sesuai dengan ciri khas daerah masing-masing. Penelitian ini bertujuan untuk mengenali pola motif batik yang ada di daerah Jawa. Motif batik yang akan dideteksi adalah Kawung, Megamendung, Parang, Tambal dan Truntum. Adapun pengenalan motif batik ini didasarkan pada tekstur yang terbentuk pada pola motif masing-masing. Metode yang digunakan adalah *Radially Averaged Power Spectrum Value* (RAPS<sub>V</sub>) sebagai ekstraksi fitur. Penelitian ini memberikan pengenalan pola motif batik dengan hasil akurasi tertinggi 66.66% dengan menggunakan mesin pembelajaran *K-Nearest Neighbour* (KNN) dengan  $k=1$  dan mesin pembelajaran *Support Vector Machine* (SVM) sebesar 26.66%.

Kata kunci : Batik, KNN, Motif, RAPS<sub>V</sub>, SVM

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>   | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>   | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR KEASLIAN .....</b>   | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>   | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>   | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>   | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>   | <b>xiii</b> |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b>    |
| 1.1    LATAR BELAKANG .....  | 1           |
| 1.2    PERUMUSAN MASALAH .....   | 3           |
| 1.3    TUJUAN PENELITIAN.....  | 4           |
| 1.4    MANFAAT PENELITIAN .....  | 4           |
| 1.5    BATASAN MASALAH.....  | 4           |
| 1.6    METODOLOGI PENELITIAN.....  | 5           |
| 1.7    SISTEMATIKA PENULISAN.....  | 6           |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>   | <b>7</b>    |
| 2.1    TINJAUAN PUSTAKA .....  | 7           |
| 2.2    LANDASAN TEORI.....   | 9           |
| 2.2.1    Pengolahan Citra .....  | 9           |
| 2.2.1.1    Citra RGB .....   | 10          |
| 2.2.1.2    Citra Grayscale.....  | 11          |
| 2.2.2    Preprocessing .....   | 12          |
| 2.2.2.1    Resizing.....   | 12          |
| 2.2.2.2    Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization<br>(CLAHE) ..... | 12          |
| 2.2.3    Batik .....   | 13          |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 2.2.4   | Ekstraksi Fitur .....                             | 14        |
| 2.2.4.1   | Fast Fourier Transform (FFT).....                 | 14        |
| 2.2.4.2   | Radially Averaged Power Spectrum Value (RAPSV)... | 15        |
| 2.2.5   | Support Vector Machine (SVM).....                 | 17        |
| 2.2.6   | K-Nearest Neighbour (KNN).....                    | 18        |
| <b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>   |   | <b>21</b> |
| 3.1   | ANALISIS SISTEM .....                             | 21        |
| 3.2   | HASIL ANALISIS.....                               | 22        |
| 3.3   | PERANCANGAN SISTEM .....                          | 24        |
| 3.3.1   | Pre-Processing.....                               | 24        |
| 3.3.2   | Ekstraksi Fitur .....                             | 25        |
| 3.3.3   | Klasifikasi .....                                 | 26        |
| 3.4   | DESAIN ANTARMUKA.....                             | 28        |
| 3.5   | PERENCANAAN PENGUJIAN SISTEM.....                 | 31        |
| 3.5.1   | Skenario Pengujian.....                           | 31        |
| 3.5.2   | Evaluasi Kinerja Sistem .....                     | 32        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b> |   | <b>35</b> |
| 4.1   | IMPLEMENTASI SISTEM.....                          | 35        |
| 4.1.1   | Data Citra .....                                  | 35        |
| 4.1.2   | Implementasi Pre-Processing.....                  | 36        |
| 4.1.2.1   | Tahap Resize.....                                 | 36        |
| 4.1.2.2   | Tahap RGB ke Grayscale.....                       | 37        |
| 4.1.2.3   | Tahap Grayscale ke CLAHE .....                    | 38        |
| 4.1.3   | Implementasi Ekstraksi Fitur .....                | 39        |
| 4.1.4   | Implementasi Klasifikasi.....                     | 41        |
| 4.2   | PENGUJIAN SISTEM .....                            | 42        |
| 4.2.1   | Interface Matlab .....                            | 42        |
| 4.2.1.1   | Interface Menu Utama .....                        | 44        |
| 4.2.1.2   | Interface Menu Pengujian.....                     | 45        |

|                                |                                      |           |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 4.3                            | EVALUASI HASIL PEGUJIAN SISTEM ..... | 48        |
| 4.4                            | HASIL AKURASI PENGUJIAN .....        | 52        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>     |                                      | <b>54</b> |
| 5.1                            | KESIMPULAN.....                      | 54        |
| 5.2                            | SARAN .....                          | 54        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>    |                                      | <b>55</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b> |                                      | <b>58</b> |

## **DAFTAR TABEL**

|  |    |
|--|----|
| Tabel 3.1. Black box testing menu utama dan menu pengujian.....          | 29 |
| Tabel 3.2. Hasil pengujian tiap-tiap kelas klasifikasi KNN dan SVM ..... | 33 |
| Tabel 3.3. Hasil akurasi pengujian KNN dan SVM.....                      | 34 |
| Tabel 4.1. Black box testing menu utama dan menu pengujian.....          | 42 |
| Tabel 4.2. Hasil pengujian pola jenis batik .....                        | 49 |
| Tabel 4.3. Perbandingan hasil akurasi nilai k (KNN) dan SVM.....         | 52 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1. Contoh citra RGB.....                            | 11 |
| Gambar 2.2. Contoh citra grayscale.....                      | 12 |
| Gambar 2.3. Contoh gambar pola motif batik.....              | 14 |
| Gambar 2.4. Spektrum fourier yang terbentuk dari citra ..... | 16 |
| Gambar 2.5. Ilustrasi penghitungan fitur RAPSVM .....        | 17 |
| Gambar 2.6. Batas keputusan yang mungkin untuk dataset.....  | 18 |
| Gambar 2.7. Ilustrasi penggunaan nilai k.....                | 20 |
| Gambar 3.1. Citra dataset tiap kelas.....                    | 22 |
| Gambar 3.2. Tahap Penelitian.....                            | 23 |
| Gambar 3.3. Flowchart tahap pre-processing .....             | 24 |
| Gambar 3.4. Proses shifting .....                            | 25 |
| Gambar 3.5. Flowchart ekstraksi fitur.....                   | 26 |
| Gambar 3.6. lowchart klasifikasi KNN.....                    | 27 |
| Gambar 3.7. Flowchart klasifikasi SVM.....                   | 28 |
| Gambar 3.8. Desain antarmuka menu utama .....                | 30 |
| Gambar 3.9. Desain antarmuka menu pengujian .....            | 30 |
| Gambar 4.1. Gambar batik tiap kelas.....                     | 35 |
| Gambar 4.2. Resize citra .....                               | 37 |
| Gambar 4.3 Citra RGB ke citra grayscale.....                 | 38 |
| Gambar 4.4. Konversi citra grayscale ke CLAHE.....           | 39 |
| Gambar 4.5. Hasil proses FFT .....                           | 40 |
| Gambar 4.6. Interface menu utama .....                       | 44 |
| Gambar 4.7. Interface menu pengujian .....                   | 45 |
| Gambar 4.8. Load data testing .....                          | 46 |
| Gambar 4.9. Hasil input gambar .....                         | 46 |
| Gambar 4.10 Citra hasil pre-processing.....                  | 47 |
| Gambar 4.11. Citra hasil fft.....                            | 47 |
| Gambar 4.12. Hasil klasifikasi motif .....                   | 48 |
| Gambar 4.13. Grafik k (KNN) .....                            | 53 |

Gambar 4.14. Grafik perbandingan k terbaik (KNN) dengan SVM .....53