KLASIFIKASI BENTUK MOTIF KAIN TENUN ROTE MENGGUNAKAN METODE WAVELET DAUBECHIES

Skripsi

©UKDW

oleh
FEBRYA CH H BUAN
71110138

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

KLASIFIKASI BENTUK MOTIF KAIN TENUN ROTE MENGGUNAKAN METODE WAVELET DAUBECHIES

Skripsi

Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh
FEBRYA CH H BUAN
71110138

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

©UKDW

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

KLASIFIKASI BENTUK MOTIF KAIN TENUN ROTE MENGGUNAKAN METODE WAVELET DAUBECHIES

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 21 Desember 2015

FEBRYA CH H BUAN
71110138

©UKDW

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi	:	KLASIFIKASI BENTUK MOTIF KAIN TENUN ROTE MENGGUNAKAN METODE WAVELET DAUBECHIES
Nama Mahasiswa	:	FEBRYA CH H BUAN
N I M	:	71110138
Matakuliah	:	Skripsi (Tugas Akhir)
Kode	:	TIW276
Semester	:	Gasal
Tahun Akademik	:	2015/2016

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 21 Desember 2015

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Nugroho Agus Haryono, M.Si	Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng.

©UKDW

HALAMAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI BENTUK MOTIF KAIN TENUN ROTE MENGGUNAKAN METODE WAVELET DAUBECHIES

Oleh: FEBRYA CH H BUAN / 71110138

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 10 Desember 2015

Yogyakarta, 21 Desember 2015
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Nugroho Agus Haryono, M.Si
2. Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng.
3. Widi Hapsari, Dra. M.T.
4. Gani Indriyanta, Ir. M.T.

Dekan

(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D.)

©UKDW

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses pengerjaan skripsi penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Henry Feriady, M.Sc., Ph.D selaku rektor Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Bapak Budi Susanto, S.Kom, M.T. selaku dekan Fakultas Teknologi Informasi UniversitasKristen Duta Wacana.
3. Bapak Nugroho Agus Haryono, M.T. selaku dosen pembimbing I yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasihat dan motivasi sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Dr. Ir. Sri Suwarno, M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan masukan dan motivasi selama proses pengerjaan skripsi.
5. Staf pengajar Fakultas Teknologi Informasi atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Toko Mitra Agung Utama Kupang,Toko Ina Ndao Kupang dan Badan Pusat Kerajinan Nasional Provinsi Nusa Tenggara Timur yang telah membantu memberikan motif kai tenun Rote.
7. Orangtua terkasih, bapak Imanuel Buan dan Ibu Sri Rejeki yang selalu mendukung dalam doa dan finansial, memberikan kasih sayang dan motivasi sehingga penulis tetap bersemangat dalam menyelesaikan studi.
8. Teman – teman yang sudah lebih dahulu lulus, Ajeng Wulandari, Angelique Angesti, Erika Setyawati Hartono, Ryan Agustian, dan Michel Himawan.
9. Teman seperjuangan, Berq, Febry, Ongen, Yapie, Rina, Amel, Ribka, Ambu, Udo, Andre dan Risky Sanjaya Tarapanjang.
10. Teman seperjuangan dalam Tugas Akhir Debby Regina E. Situmorang dan Kezia Satyawati yang selalu member bantuan dan motivasi
11. Semua pihak yang membantu penulis menyelesaiakn skripsi.

©UKDW

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul "Klasifikasi Bentuk Motif Kain Tenun Rote Menggunakan Metode *Wavelet Daubechies*" dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata I Universitas Kristen Duta Wacana.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menerima banyak bantuan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyempaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Nugroho A Haryono, M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dalam menyelasaikan skripsi.
2. Bapak Dr. Ir. Sri Suwarno, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bantuan dan saran.
3. Berbagai pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi. Semoga skrisi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

©UKDW

INTISARI

Pulau Rote memiliki warisan tradisi kain tenun. Satu hal yang menarik yang terdapat pada kain tenun Rote adalah perbedaan-perbedaan motif yang menunjukan perbedaan antara etnis yang terdapat pada setiap motif yang dihasilkan. Keunikan-keunikan yang terdapat pada motif ini membuat orang-orang mengalami kesulitan untuk mengenali nama motif dan asal daerah motif kain tenun tersebut. Kesulitan mengenali motif kain tenun inilah yang membuat penulis tertarik mengambil topik ini. Pada penelitian ini perangkat lunak yang dibangun menggunakan metode *Wavelet Daubechies* orde 4 untuk mengekstrasi fitur ciri energi dan standar deviasi. Nilai energi dan standar deviasi tersebut akan disimpan dalam basis data dan akan dihitung jarak terdekatnya dengan menggunakan metode *Wavelet Daubechies* dan *Euclidean Distance.* Dari hasil pengujian ketiga ekstrasi *wavelet daubechies* orde 4 yang dilakukan maka hasil ekstrasi *wavelet daubechies* orde 4 yang paling baik yaitu ekstrasi standar deviasi dengan level 1 memiliki hasil akurasi yang baik yaitu 84% , akurasi nilai K yang baik terdapat pada nilai K = 15 yaitu 69% dan berdasarkan motif 66%. Hasil klasifikasi dengan metode *wavelet daubechies* dapat tergolong baik karena klasifikasi berdasarkan motif kain tenun, berdasarkan level dan berdasarkan nilai k mendapatkan hasil diatas 60%.

Kata Kunci: Kain Tenun Rote, *Daubechies Wavelet, Euclidean Distance, K Nearest Neighbor*

©UKDW

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL…………………………………………………………….i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI…………………………………..........iii
HALAMAN PERSETUJUAN…………………………….………………iv
HALAMAN PENGESAHAN…………………….……………...………..……v
UCAPAN TERIMA KASIH…………………..………………….……….........vi
KATA PENGANTAR………………………….………………………...…….vii
INTISARI……….....…………………………..…………………………..….viii
DAFTAR ISI……………………………………………………..…………ix
DAFTAR GAMBAR……………………………………….…………….…….xii
DAFTAR TABEL……………………………………………………….…xiii
DAFTAR LAMPIRAN…………………………………..………..…………..xvi
BAB 1 PENDAHULUAN…………………………..…………….……………1
1.1. Latar Belakang Masalah…………………...…….……....…………….……..1
1.1 Rumusan Masalah………………………………..……………..…...………2
1.2 Batasan Masalah…………………………...…………..……….…………..2
1.4 Metode dan Teknik Penelitian…………………………………….……...……..2
1.5 Tujuan Penelitian……………………………………..……………..........3
1.6 Sistematika Penulisan………………………………………..………………..3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA………………………………...………..........5
2.1 Tinjauan Pustaka…………………………………….……..………......…5
2.2 Landasan Teori…….…………………………………...…………..……7
2.2.1. Tenun……………………………………...……………...…...7
2.2.2. Teknik Klasifikasi Representasi Bentuk ………………….……....……8
2.2.3. Preprocessing………………………………………...…….…9
2.2.4. Wavelet Daubechies…………………..…………………………...9
2.2.5. Klasifikasi………...…………………………..………...……...17
2.2.6. K-Nearest Neighbour ……….……………………………...…...…17
2.2.7. Akurasi Percobaan…….………………...………………….……...…20

BAB 3 ANALISIS DAN DESAIN SISTEM……..…...……..22
3.1. Analisis Kebutuhan……..……...……...22
3.1.1. Perangkat Keras……...……22
3.1.2. Perangkat Lunak ……..……...22
3.2. Dataset Citra……..……22
3.3. Analisis Perancangan Sistem…….…….…….……...…23
3.3.1. Analisis Perancangan Sistem ……..…….…..24
3.3.2. Diagram Alir Wavelet Daubechies…..…….…..25
3.3.3. Diagram Alir k-Nearst Neighbor (k-NN)…… …..…….27
3.4. Perancangan Antarmuka……..……..…….….28
3.4.1. Rancangan Antarmuka Halaman Utama…….…….....28
3.4.2. Rancangan Antarmuka Tentang Kami……..……..…..28
2.4.3. RAncangan Antarmuka Halama Klasifikasi……29
3.5. Rancangan Pengujian……...……...……...29
BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM……..…..…...31
4.1 Implementasi Antarmuka sistem……...…….…….31
4.2 Validasi Sistem……...……...37
4.3 Analisis Hasil Penelitian……...…….....39
4.3.1. Pengujian citra motif tenun Rote dengan Wavelet Daubechies orde 4 level 1.....40
4.3.2. Pengujian citra motif tenun Rote dengan Wavelet Daubechies orde 4 level 2……..43
4.3.3. Pengujian citra motif kain tenun Rote dengan menggunakan metode Wavelet Daubechies orde 4 level 3…….……45
4.4. Evaluasi dan Hasil Penelitian……48
4.5. Kesimpulan Analisis……..49
4.6. Pengujian dengan Wavelet Daubechies orde 4 (Energi GLCM dan Blok Standar Deviasi)……52
4.6.1. Pengujian dengan Wavelet Daubechies orde 4 level 1 (Energi GLCM dan Blok Standat Deviasi)……...…53

©UKDW

4.6.2. Pengujian dengan Wavelet Daubechies orde 4 level 2 (Energi GLCM dan Blok Standar Deviasi)……..55
4.6.3. Pengujian dengan Wavelet Daubechies orde 4 level 3 (Energi GLCM dan Blok Standar Deviasi)……..57
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN……...62
5.1. Kesimpulan……..62
5.2. Saran……..……63

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Motif Bunak…….……7
Gambar 2.2. Motif Mahkota…….……7
Gambar 2.3. Motif Suudok……7
Gambar 2.4. Hirarki Klasifikasi Representasi Bentuk…….……..8
Gambar 2.5 Dekomposisi Citra……...10

Gambar 3.1. Contoh dataset citra 3 motifkain tenun Rote…….…….23
Gambar 3. 2 Salah satu Gambar Data Uji Citra…….….23
Gambar 3. 3. Diagram alir utama klasifikasi motif kain tenun Rote menggunakan metode wavelet Daubechies……...……24
Gambar 3.4. Diagram alir wavelet daubechies…….……...26
Gambar 3.5 Diagram alir k-Nearest Neighbor (k-NN)……..……..27
Gambar 3. 6 Rancangan antarmuka halaman utama……...28
Gambar 3. 7. Rancangan antarmuka halaman klasifikasi……....28
Gambar 3. 8 Rancangan antar muka halaman klasifikasi…….……...29

Gambar 4. 1 Halaman Utama…….31
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Tentang Kami…….……32
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Proses…….…33
Gambar 4. 4. Antar muka kotak dialog pilih gambar…….……34
Gambar 4. 5 Antarmuka tampilan pilih gambar, level dekomposisi wavelet dan edit text……...34
Gambar 4. 6 Antarmuka pilihan nilai k…….…..35
Gambar 4. 7Antarmuka tombol proses……35
Gambar 4. 7Antarmuka tombol proses…….…..….36
Gambar 4. 8 Pengujian citra dari basis- data……...37
Gambar 4. 9 Hasil perhitungan Euclidean distance untuk nilai energi LL……38
Gambar 4. 10 Hasil perhitungan Euclidean distance untuk nilai standar deviasi LL..38

©UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kalikan dekomposisi dengan kolom pertama dari citra…….12
Tabel 2.2. Kalikan filter dekomposisi dengan kolom kedua dari citra……12
Tabel 2.3. Kalikan filter dekomposisi dengan kolom ketiga dari citra……12
Tabel 2.4. Kalikan filter dekomposisi dengan kolom keempat dari citra……....12
Tabel 2. 5. Gabungkan hasil dari keempat perkalian……...13
Tabel 2.6 Pindahkan hasil aproksimasi di bagian atas dan hasil detail di bagian bawah……...13
Tabel 2.7. Kalikan filter dekomposisi dengan baris pertama dari hasil langkah 7…..13
Tabel 2.8. Kalikan filter dekomposisi dengan baris kedua dari hasil langkah 7…….14
Tabel 2.9. Kalikan filter dekomposisi dengan baris kedua dari hasil langkah 7……14
Tabel 2.10. Kalikan filter dekomposisi dengan baris kedua dari hasil langkah 7…...14
Tabel 2.11. Gabungkan nilai hasil perkalian langkah 8-11……..…15
Tabel 2.12. Pindahkan hasil aproksimasi di sebelah kiri dan hasil detail di sebelah kanan……15
Tabel 2.13. Hasil dekomposisi Wavelet Daubechies orde 4 level 1……15
Tabel 2.14. nilai citra uji……..18
Tabel 2.15.Nilai matriks gambar pada citra database pertama……19
Tabel 2.16. nilai matriks gambar pada citra database pertama……....19

Tabel 4.1. Validasi pengujain Energi GLCM…….…….……39
Tabel4.2 Hasil pengujian ekstrasi ciri energi dengan Wavelet Daubechies orde 4 level 1……..……40
Tabel 4.3. Hasil pengujian ekstrasi ciri standar deviasi dengan Wavelet Daubechies orde 4 level 1……...41
Tabel 4.4. Hasil pengujian Gabungan ekstarsi ciri dengan Wavelet Daubechies orde 4 level 1…… 42

©UKDW

Tabel 4.5 Hasil Pengujian ekstrasi ciri energi dengan wavelet daubechies orde 4 level 2……..…..43
Tabel 4.6 Hasil Pengujian ekstrasi ciri standar deviasi dengan wavelet daubechies orde 4 level 2……...44
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Gabungan ekstrasi ciri dengan wavelet daubechies orde 4 level 2…….….45
Tabel 4.8. Hasil pengujian ekstrasi ciri energi dengan metode wavelet daubechies orde 4 level 3……...46
Tabel 4.9 Hasil pengujian ekstrasi ciri standar deviasi metode wavelet daubechies orde 4 level 3……...47
Tabel 4.10 Hasil pengujian gabung ekstrasi ciri dengan metode wavelet daubechies orde 4 level 3……...48
Tabel 4.11. Hasil rata-rata berdasarkan motif kain tenun Rote dengan ekstrasi ciri energy……..49
Tabel 4.12. Hasil rata-rata berdasarkan motif kain tenun Rote dengan ekstrasi ciri standar deviasi…….49
Tabel 4.13. Hasil rata-rata berdasarkan motif kain tenun Rote dengan gabung ekstrasi……50
Tabel 4.14. Rat-rata berdasarkan nilai K ekstrasi ciri energy…….50
Tabel 4.15. Rata-rata berdasarkan nilai K ekstrasi ciri standar deviasi……...…51
Tabel 4.16. Rata-rata berdasarkan nilai K gabungan ekstrasi ciri……...52
Tabel 4.17. Hasil pengujain dengan wavelet daubechies orde 4 level 1 (Energi GLCM)……53
Tabel 4.19. Hasil pengujain dengan wavelet daubechies orde 4 level 2 (Energi GLCM)……54
Tabel. 4.18. Hasil pengujain dengan wavelet daubechies orde 4 level 1 (Blok Standar Deviasi)……..……..55
Tabel 4.20. Hasil pengujain dengan wavelet daubechies orde 4 level 2 (Blok Standar Deviasi)……...56

©UKDW

Tabel 4.21 Hasil pengujain dengan wavelet daubechies orde 4 level 3(Energi GLCM)……57
Tabel 4.22 Hasil pengujain dengan wavelet daubechies orde 4 level 3 (Energi GLCM)……58
Tabel 4.23. Hasil rata-rata berdasarkan motif kain tenun Rote dengan ekstrasi ciri energi GLCM……..59
Tabel 4.24. Hasil rata-rata berdasarkan motif kain tenun Rote dengan ekstrasi ciri Blok Standar Deviasi……...60
Tabel 4.24. Hasil rata-rata berdasarkan nilai K ekstrasi ciri GLCM……...…60
Tabel 4.25. Hasil rata-rata berdasarkan nilai K ekstrasi ciri GLCM……...60

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A SOURCE CODE……Lampiran a - 1
Modul Dekomposisi Wavelet Daubechies……....Lampiran a-1
Modul Ekstrasi Ciri……... Lampiran a-1
Modul Simpan Ciri……... Lampiran a-2
Modul Pengujian Ciri ……Lampiran a-2

LAMPIRAN B TABEL PENGUJIAN
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Energi Level 1 Motif Bunak……..Lampiran b-1
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Standar Deviasi Level 1 Motif Bunak…..Lampiran b-1
Tabel Pengujian Gabung Ekstrasi Ciri Energi dan Standar Deviasi Level 1 Motif Bunak…….Lampiran b-2
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Energi Level 1 Motif Mahkota……..Lampiran b-2
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Standar Deviasi Level 1 Motif Mahkota.. Lampiran b-3
Tabel Pengujian Gabung Ekstrasi Ciri Energi dan Standar Deviasi Level 1 Motif Mahkota…….Lampiran b-3
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Energi Level 1 Motif Suudok……Lampiran b-4
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Standar Deviasi Level 1 Motif Suudok….Lampiran b-5
Tabel Pengujian Gabung Ekstrasi Ciri Energi dan Standar Deviasi Level 1 Motif Suudok…….. Lampiran b-5
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Energi Level 2 Motif Bunak……Lampiran b-6
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Standar Deviasi Level 2 Motif Bunak…...Lampiran b-6
Tabel Pengujian Gabung Ekstrasi Ciri Energi dan Standar Deviasi Level 2 Motif Bunak…….Lampiran b-7
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Energi Level 2 Motif Mahkota……..Lampiran b-7
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Standar Deviasi Level 2 Motif Mahkota...Lampiran b-8
Tabel Pengujian Gabung Ekstrasi Ciri Energi dan Standar Deviasi Level 2 Motif Mahkota……Lampiran b-8

©UKDW

Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Energi Level 2 Motif Suudok……Lampiran b-9
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Standar Deviasi Level 2 Motif Suudok...Lampiran b-10
Tabel Pengujian Gabung Ekstrasi Ciri Energi dan Standar Deviasi Level 2 Motif Suudok……Lampiran b-11
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Energi Level 3 Motif Bunak……Lampiran b-12
Tabel Pengujian Ekstrasi Ciri Standar Deviasi Level 3 Motif Bunak….Lampiran b-12

©UKDW

INTISARI

Pulau Rote memiliki warisan tradisi kain tenun. Satu hal yang menarik yang terdapat pada kain tenun Rote adalah perbedaan-perbedaan motif yang menunjukan perbedaan antara etnis yang terdapat pada setiap motif yang dihasilkan. Keunikan-keunikan yang terdapat pada motif ini membuat orang-orang mengalami kesulitan untuk mengenali nama motif dan asal daerah motif kain tenun tersebut. Kesulitan mengenali motif kain tenun inilah yang membuat penulis tertarik mengambil topik ini. Pada penelitian ini perangkat lunak yang dibangun menggunakan metode *Wavelet Daubechies* orde 4 untuk mengekstrasi fitur ciri energi dan standar deviasi. Nilai energi dan standar deviasi tersebut akan disimpan dalam basis data dan akan dihitung jarak terdekatnya dengan menggunakan metode *Wavelet Daubechies* dan *Euclidean Distance.* Dari hasil pengujian ketiga ekstrasi *wavelet daubechies* orde 4 yang dilakukan maka hasil ekstrasi *wavelet daubechies* orde 4 yang paling baik yaitu ekstrasi standar deviasi dengan level 1 memiliki hasil akurasi yang baik yaitu 84% , akurasi nilai K yang baik terdapat pada nilai K = 15 yaitu 69% dan berdasarkan motif 66%. Hasil klasifikasi dengan metode *wavelet daubechies* dapat tergolong baik karena klasifikasi berdasarkan motif kain tenun, berdasarkan level dan berdasarkan nilai k mendapatkan hasil diatas 60%.

Kata Kunci: Kain Tenun Rote, *Daubechies Wavelet, Euclidean Distance, K Nearest Neighbor*

©UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pulau Rote merupakan salah satu pulau kecil di wilayah NTT dan merupakan pulau paling Selatan Indonesia. Pulau Rote juga memiliki warisan tradisi kain tenun. Satu hal yang menarik yang terdapat pada kain tenun Rote adalah perbedaan-perbedaan motif yang menunjukan perbedaan antara etnis yang terdapat pada setiap motif yang dihasilkan. Selain itu, kain tenun yang dipakai seseorang akan dikenal atau sebagai tanda dari wilayah atau tempat asal orang tersebut. Keunikan-keunikan yang terdapat pada motif ini membuat orang-orang mengalami kesusahan untuk mengenali nama motif dan asal daerah motif kain tenun tersebut.

Kesulitan untuk mengenali motif kain tenun yang memiliki keanekaragaman motif inilah yang membuat penulis ingin membuat sebuah perangkat lunak yang diharapkan dapat membantu orang-orang mengenali motif kain tenun Rote dengan mudah. Dalam penelitian ini, menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform (DWT)* untuk ekstrasi ciri dari motif kain tenun. Klasifikasi dimulai dengan melakukan *processing* konversi ke skala keabuan *(grayscale)* pada citra kain tenun pada masukan dan dilanjutkan dengan proses dekomposisi untuk mendapatkan nilai vektor fitur dengan menggunakan *wavelet daubechies4* yang disimpan di *database*.

Selanjutnya dilakukan perhitungan jarak dengan menggunakan *euclidean distance.* Langkah terakhir adalah melakukan klasifikasi dengan menggunakan metode *k-nearest neighbor*. Implementasi metode *Wavelet Daubechies, K Nearest Neighbor,* dan *Euclidean Distance* ini akan dianalisis lagi untuk melihat keakurasian metode dalam proses pengklasifikasian motif tenun Rote.

©UKDW

1.2. Rumusan Masalah

Keunikan kain tenun Rote ini terdapat di motifnya yang berbeda-beda maka, diharapkan dengan hasil ektrasi metode *Wavelet Daubechies Orde 4* penulis dapat melakukan klasifikasi bentuk terhadap motif kain tenun Rote yang akan diteliti dengan menggunakan metode metode *K-Nearest Neighbor*, sehingga dapat membantu masyarakat untuk mengenali nama dari motif tersebut.

1.3. Batasan Masalah

Dalam proposal ini terdapat beberapa batasan masalah diantaranya sebagai berikut:

1) Penelitian ini hanya terbatas pada pencarian bentuk motif kain tenun Rote.
2) Motif kain tenun yang diteliti : motif Bunak, motif Mahkota, dan motif Suudok.
3) Data *input* berupa citra, dan memiliki file format .jpg.
4) Citra masukan akan di *resize* ke ukuran 256 x 256 piksel.
5) Ekstrasi ciri motif kain tenun menggunakan *Wavelet Daubechies* orde (db4) *4*
6) Perhitungan jarak menggunakan *Euclidean Distance.*
7) Penelitian ini menggunakan satu metode untuk pengklasifikasian yaitu *K Nearest Neighbor* (KNN).
8) Bahasa pemograman yang digunakan adalah Matlab.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penulis untuk membuat sistem klasifikasi motif kain tenu Rote untuk membantu masyarakat mengenali nama dari motif kain tenun Rote. Metode *Daubechies Wavelet* untuk mengetahui keakuratan hasil ekstrasi ciri citra kain tenun Rote dan keakuratan level dekomposisi metode tersebut, dengan metode *K-nearest neighbor* untuk mengetahui keakuratan nilai k dalam mengenali motif kain tenun Rote.

©UKDW

1.5. Metode Penelitian

Pada skripsi ini penulis akan membahas metodologi penelitian sebagai berikut :

1) Studi Literatur

   Mencari referensi mengenai metode yang akan digunakan pada penelitian ini dengan membaca sumber-sumber kepustakaan yang didapat dari: jurnal-jurnal, buku-buku dan hasil penelitian (skripsi, tesis dan disertasi) yang berkaitan dengan metode *wavelet daubechies*, *euclidean distance*, *K-nearest neighbor*, dan motif kain tenun Rote.

2) Pengumpulan Data

   Melakukan pengumpulan data berupa foto motif kain tenun Rote yang difoto secara langsung atau dengan cara di *scan.* Foto-foto motif tersebut diambil dari buku-buku yang berkaitan dengan kain tenun Rote atau diambil di tempat pembuatan tenun Rote

   Ukuran foto yan diambil dengan jumlah setiap motifnya 50 gambar yang berbeda jadi jumlah data foto yang akan diambil sebanyak 150 gambar. Setelah mendapatkan data citra kain tenun maka selanjutnya dilakukan proses pengolahan data.

3) Proses Pengolahan Data

   Proses pengolahan data dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa *preprocessing* pada gambar citra kain, setelah mendapatkan hasil *preprocessing* maka tahap berikutnya adalah ekstrasi cirri dengan transformasi *wavelet* diskret yang digunakan daubechies 4 dalam 3 level yakni level 1, level 2 dan level 3. Selanjutnya ketahapan berikutnya yaitu menghitung energi dan standar deviasi setelah mendapatkan nilai tersebut maka akan menghitung jarak menggunakan *Euclidean distance* dan dilanjutkan dengan metode klasifikasi *K-nearest Neighbor* untuk menampilkan kelas motif kain tenun.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan penulisan tugas akhir ini akan terbagi dalam 5 bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

©UKDW

Bab 1 Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, ru,usan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan skripsi dan sistematika penulisan. Bab 2 Landasan Teori. Berisi uraian tentang teori yang mendukung perancangan dan impementasi sistem yang berkaitan dengan Transformasi Wavelet, khususnya menggunakan algoritma Daubechies.

Bab 3 Analisis dan Desain Sistem, berisi analisis kebutuhan program dan tahap-tahap perancangan sistem. Analisis kebutuhan program yaitu kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak. Sedangkan desain sistem meliputi perancangan program secara rinci.

Bab 4 Implementasi Sistem, berisi impelemntasi dari hasil hitungan yang didapat. Bab 5 Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dan saran-saran untuk penembangan sistem.

©UKDW

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka terdapat kesimpulan diantaranya sebagai berikut

1) Rata-rata tertinggi berdasarkan motif hasil ekstrasi ciri energi terdapat pada motif bunak dengan prsentase 60%.Pengujia n berdasarkan nilai K hasil ekstrasi ciri energi presentase tertinggi terdapat pada nilai k = 5 dengan 61%, presentase tertinggi berdasarkan level untuk ekstrasi ciri energy terdapat pada level 1 yaitu 62%.
2) Rata-rata tertinggi berdasarkan motif hasil ekstrasi ciri standar deviasi terdapat pada motif mahkota dengan prsentase 66%. Pengujian berdasarkan nilai K hasil ekstrasi ciri standar deviasi, presentase tertinggi terdapat pada nilai k = 15 dengan 69%, presentase tertinggi berdasarkan level untuk ekstrasi standar devisasi terdapat pada level 1 yaitu 84%.
3) Rata-rata tertinggi berdasarkan motif hasil gabung ekstrasi ciri yaitu motif bunak dengan hasil 47%. Pengujian berdasarkan nilai K dengan presentase tertinggi terdapat pada nilai k = 5 yaitu 56%. Presentase tertinggi berdasarkan level pada pengujian gabung ekstrasi level terdapat pada level 2 dengan 56%.
4) Rata-rata tertinggi berdasarkan motif hasil ekstrasi ciri energi GLCM yaitu motif bunak dengan hasil 47,78%. Pengujian berdasarkan nilai K rata-rata prsentase tertinggi terdapat pada k = 15 yaitu 53,33%. Sedangkan presentase rata-rata tertinggi berdasarkan level terdapat pada level 2 dengan presentase 52,22%.

©UKDW

5) Rata-rata tertinggi berdasarkan motif hasil ekstrasi ciri blok standar deviasi yaitu motif bunak dengan hasil 52,22%. Pengujian berdasarkan nilai K rata-rata prsentase tertinggi terdapat pada k = 5 yaitu 54,44%. Sedangkan presentase rata-rata tertinggi berdasarkan level terdapat pada level 2 dengan presentase 56,67%.
6) Dari hasil pengujian lima ekstrasi *wavelet daubechies* orde 4 yang dilakukan maka hasil ekstrasi *wavelet daubechies* orde 4 yang paling baik yaitu ekstrasi standar deviasi dengan level 1 memiliki hasil akurasi yang baik yaitu 84% , akurasi nilai K yang baik terdapat pada nilai K = 15 yaitu 69% dan berdasarkan motif 66%.
7) Hasil klasifikasi dengan metode *wavelet daubechies* dapat tergolong baik karena klasifikasi berdasarkan motif kain tenun, berdasarkan level dan berdasarkan nilai k mendapatkan hasil diatas 60%.

5.2. SARAN

Saran untuk pengembangan sistem klasifikasi motif kain tenun Rote ini adalah:

1) Kain tenun yang digunakan sebaiknya kain tenun yang bermotif ciri kasnya jangan bermotif kombinasi.
2) Dapat dilakukan dengan menambahkan ekstrasi ciri lainnya
3) Menambahkan nilai perhitungan jarak yang lain.
4) Dapat dilakukan dengan menggunakan proses *preprocessing* lainnya.
5) Dapat dilakukan dengan penggujian menggunkan hasli dekomposisi *wavelet daubechies* LH, HL, dan HH

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

Bramer, Max. 2007. *Principles of Data Mining*. London : Springer

Daubechies, Ingrid., *Ten lectures on wavelets,* Rutgers University and AT&T Bell Laboratories, Society For Industrial And Applied Mathematics, Philadelphia, Pennsylvania, 1992.

Kataria, A., & Singh, M. D. (2013). *A Review of Data Classification Using K Nearest Neighbour Algorithm.* International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineeriing, 354-360.

M.I.J Lamabelawa., & Yohanis Malelak.(2012). *Sistem Temu Kembali Tenun Ikat NTT dengan Transformasi Wavelet*. Seminar Sains dan Teknik

Meutia, Rahmi. 2009. *Aplikasi Wavelet Untuk Deteksi Tepi Pada Citra Grayscale Yang Berderau.* Banda Aceh: Tugas Akhir Teknik Elektro Universitas Syiah Kuala.

Munir, Rinaldi. 2004. *Pengolahan Citra Digital:* Bandung :Penerbit Informatika

P.E.Danielsson. *Euclidean distance mapping*. Journal Computer Graphics and Image Processing, 1980, 14:227-248,

Pratikaningtyas, D., Imam S., Ajub A. *Klasifikasi Motif Batik Menggunakan Metode Transformasi Paket Wavelet*. Semarang: Universitas Diponegoro.

Putra, D. (2010). *Pengolahan Citra Digital.* Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.

©UKDW

Subanar dan Suhartono, *Wavelet Neural Networks untuk Peramalan Data Time Series Finansial*, Laporan Peneltian Dasar Perguruan Tinggi, FMIPA, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta,2009

Sutarno. (2010). *Analisis Perbandingan Transformasi Wavelet pada Pengenalan Citra Wajah*. Palembang: Universitas Sriwijaya.

Tallo, Erni. 2005. *Pesona Tenun Flobamora*. Tim Penggerak PKK dan Dekranasda Provinsi NTT. Kupang.

©UKDW