

**IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK
IDENTIFIKASI JENIS KAIN DASAR BERDASARKAN
TEKSTUR PERMUKAAN KAIN**

SKRIPSI

Oleh:

Sapta Uly C.S

2014250102

Program Studi Teknik Informatika

STMIK  MDP

**STMIK Global Informatika MDP
Palembang
2020**

STMIK GLOBAL INFORMATIKA MDP

Program Studi Teknik Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Gasal Tahun 2019/2020

IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK IDENTIFIKASI JENIS KAIN DASAR BERDASARKAN TEKSTUR PERMUKAAN KAIN.

Sapta Ully C.S

2014250102

Abstrak

Penelitian ini membahas topik mengenai implementasi jaringan syaraf tiruan pada pengenalan jenis kain dasar berdasarkan tekstur permukaan kain. Rumusan masalahnya adalah bagaimana cara mengidentifikasi jenis kain dasar menggunakan metode jaringan syaraf tiruan. Jenis kain dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Brokat, *Balotelly*, *Crepe*, Katun, Satin, dan *Wolpeach*. Ekstraksi ciri yang digunakan adalah *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dengan 4 ciri yaitu *Contrast*, *Correlation*, *Angular Second Moment (Energy)* dan *Inverse Different Moment (Homogeneity)*. Hasil terbaik yang didapatkan adalah 443 dari 450 keseluruhan data latih dan 246 dari 300 data uji. Hasil penelitian menghasilkan rata-rata untuk *recall* sebesar 81%, *precision* sebesar 82%, dan untuk *accuracy* sebesar 93%.

Kata kunci: Kain, *Gray Level Co-occurrence Matrix*, Jaringan Syaraf Tiruan.



STMIK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
GLOBAL INFORMATIKA MDP

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah yang akan dijadikan penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat dan sistematika atau susunan penulisan laporan.

1.1. Latar Belakang

Kain merupakan bahan mentah yang dapat diolah menjadi sebuah pakaian yang mempunyai nilai sifat nilai jual. Sebuah kain dapat dijadikan baju, celana, selimut, seprai, *jacket / hoodie* dan lain-lain. Seperti terlihat pada **Gambar 1.1** merupakan contoh kain dasar yang memiliki banyak warna dan jenis yang berbeda.



Gambar 1.1 Contoh Kain Dasar.

Penggunaan kain awalnya hanya untuk menghindari dari terik panas matahari dan dinginya malam hari. Namun dengan perkembangan kebutuhan manusia akan fungsi kain menjadi beragam, seperti sebagai simbol upacara adat, status sosial, menutupi aurat tubuh manusia, *trend* dan masih banyak lagi.

Dalam kehidupan sehari-hari, istilah kain bisa disamakan dengan tekstil, namun perbedaannya kalau kain merupakan bahan jadi yang melalui tahapan jahit, penyulaman, pengikatan dan pressing. Kumpulan benang-benang atau serat yang ditenun adalah tekstil.

Pada kondisi dan cuaca tertentu jenis kain akan mempengaruhi fungsi kain dan penampilan seseorang. Pada musim panas seseorang akan kelihatan aneh jika memakai pakaian yang berbahan dasar kain yang tebal atau berat dan begitu juga sebaliknya.

Karena itulah penting untuk mengetahui jenis-jenis kain dasar, agar dapat mengetahui fungsi dan manfaat kain yang akan digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan menambah pengetahuan tentang nilai jual dari kain tersebut. Peneliti melakukan pencarian terhadap jenis dasar kain yang mudah dicari dipasar yang ada di kota Palembang yaitu satin, katun, *balotelli*, *wolpeach*, brokat, katun, *crepe* dan satin.

Biasanya untuk mengenali jenis dasar kain bisa dilakukan dengan metode manual oleh mata manusia, namun memiliki waktu proses pengalaman kerja yang cukup lama dan masih berdasarkan pemahaman pribadi. Maka bisa digunakan dengan cara lain untuk pengenalan jenis dasar kain, salah satunya ialah

menerapkan jaringan syaraf tiruan yang ada dalam metode *soft computing*. Menurut Nopi Ramsari & Zen Munawar (2016), *soft computing* adalah metode yang baik untuk melakukan pengolahan data (p.224).

Jaringan syaraf tiruan telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian, berikut ini beberapa penelitian terdahulu terkait penerapan metode jaringan syaraf tiruan untuk identifikasi dan beserta tingkat akurasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Rasyid Kamil (2017), pada penelitian ini membahas tentang, Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Pada Pengenalan Pola Batik Motif Lampung. Batik motif lampung yang digunakan yaitu sembagi, siger ratu agung, jung agung dan siger kembang cengkih, sedangkan untuk batik bukan motif Lampung digunakan parang kusumo dan parang rusak. Tahapan-tahapan yang akan dilakukan yaitu *scaling*, *grayscale*, *thresholding* dan klasifikasi. Perbandingan data *training* dan data *testing* yang digunakan yaitu 70:30 dan 80:30 dengan kebutuhan jaringan syaraf tiruan *backpropagation* yaitu *epoch*=2000, *learning rate*=0,1 dan target *error*=0,001. Nilai *accuracy* terbesar didapat pada data 70:30 yaitu 92 %.

Menurut penelitian lain yang dilakukan oleh Rosalia, A.K dan Erfanti Fatkhiyah (2018), penelitian ini membahas tentang Identifikasi Isen-Isen Cecek Pada Kain Batik Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*. Jenis isen-isen yang digunakan pada peneliti adalah cecek, galaran, herangan, sisik, uwer dan lain-lain. Berdasarkan pelatihan pengujian analisis, dan implementasi yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem identifikasi citra isen-isen

dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan ini telah berhasil dibangun. Proses pelatihan dan pengujian menggunakan JST Backpropagation, alihragam *wavelet* Haar, dan dengan ukuran citra 256x256 telah berhasil disimulasikan. Penelitian ini menggunakan citra uji sebanyak 12, masing-masing 6 citra isen cecek dan 6 citra merupakan isen-isen lain. Hasil pengujian didapat bahwa terdapat 10 citra uji yang dapat diidentifikasi kesesuaiannya, sedangkan 2 citra uji gagal untuk diidentifikasi, sehingga akurasi yang di dapat dalam penelitian ini mencapai 83%.

Ekstraksi ciri GLCM (*gray level co-occurrence matrince*) termasuk dalam metode statistik orde 2, yang perhitungan statistiknya menggunakan distribusi derajat keabuan dengan mengukur tingkat *contrast, correlation, homogeneity dan entropy*. Berikut ini penjelasan dari penelitian terkait tentang ekstraksi ciri GLCM.

Penelitian yang dilakukan oleh Eka, P.S dan T.Sutojo (2016), pada penelitian ini membahas tentang Klasifikasi Tenun Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbour* Berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrices (GLCM)*. Penelitian ini dilakukan untuk mengklasifikasikan tenun ke dalam kelas-kelas berdasarkan daerah asal daerah tenun. Metode yang digunakan adalah gray level co-occurrence matrices untuk ekstraksi ciri tekstur, sedangkan untuk menentukan kedekatan antara citra uji dengan citra latih menggunakan metode *k-nearest neighbor* berdasarkan fitur tekstur dari citra tenun yang diperoleh. Fitur-fitur tekstur dicari menggunakan metode GLCM berdasarkan sudut 0° , 45° , 90° dan 135° . Metode evaluasi menggunakan *confusion matrix* untuk mengukur tingkat

akurasi dalam proses klasifikasi. Hasil penelitian yang menggunakan 75 citra tenun dengan 5 kelas yaitu Bali, Kalimantan, NTT, Sulawesi dan Sumatra menghasilkan tingkat akurasi tertinggi pada uji coba 3 sudut 0° $K = 2$ sebesar 70 % dan terendah pada uji coba 2 sudut 45° $K = 1$ sebesar 2 %.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, informasi tersebut dijadikan alasan peneliti untuk menerapkan jaringan syaraf tiruan dan ekstraksi fitur GLCM. Biasanya dalam penelitian, banyak faktor yang mempengaruhi tingkat hasil akurasi identifikasi kain. Faktor-faktor yang mempengaruhinya, seperti penerapan algoritma yang digunakan, banyaknya data latih dengan data uji, banyaknya jenis objek yang digunakan, resolusi kamera, cropping citra, waktu pemotretan, besarnya intensitas cahaya saat memotret, jarak foto dan masih banyak lagi.

Asumsi-asumsi itulah yang membuat penelitian identifikasi kain dasar ini penting untuk dilakukan, ditambah lagi belum adanya penelitian sebelumnya tentang identifikasi jenis kain dasar beserta hasil akurasinya dalam menerapkan algoritma jst dan metode ekstraksi ciri GLCM untuk identifikasi jenis kain dasar berdasarkan tekstur permukaan kain.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara menerapkan algoritma jaringan syaraf tiruan dan ekstraksi fitur GLCM untuk identifikasi jenis kain dasar beserta hasil akurasinya.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penulisan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

1. Ekstensi foto yang digunakan adalah *.jpg*.
2. Jenis-jenis dasar Kain yang digunakan adalah satin, katun, *balotelli*, *wolfis*, brokat, dan *crepe*.
3. Data yang digunakan sebanyak 450 foto untuk pelatihan dan 300 foto untuk pengujian yang berasal dari 6 jenis kain..
4. Foto yang diambil menggunakan kamera *Canon EOS 1200D*.
5. Jarak yang dipakai dalam pemotretan adalah ± 20 cm.
6. Metode pengenalan algoritma jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dan menggunakan Metode ekstraksi *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* untuk mengenali tekstur permukaan yang sedang digunakan dalam penelitian.
7. Perangkat lunak yang digunakan yaitu *MATLAB R2018A*.
8. Menggunakan aplikasi lux light meter untuk mengukur intensitas cahaya

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah mengimplementasikan jaringan syaraf tiruan untuk pengenalan jenis dasar kain berdasarkan tekstur permukaan kain beserta hasil akurasi. Terdapat beberapa manfaat yaitu:

1. Memahami cara pengumpulan data.
2. Memahami bagaimana cara untuk mengolah data yang diperoleh.
3. Memahami cara menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan dan metode ekstraksi ciri

GLCM untuk mengenali tekstur dasar kain yang sedang digunakan dalam penelitian.

4. Menambah referensi tentang pengenalan jenis dasar kain.
5. Memahami cara pembuatan laporan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan dapat dilihat sebagai berikut ini.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, rumusan masalah dan detail sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang beberapa uraian serta beberapa teori pendukung yang dapat digunakan didalam penelitan serta beberapa penelitian terdahulu yang saling berkaitan dengan penelitian ini adapun teori pendukung yang digunakan adalah jurnal terkait ekstraksi ciri GLCM serta beberapa penelitian yang menggunakan metode jaringan syaraf tiruan (JST).

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian yang dilakukan. Tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan, yaitu identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, pemilihan citra, pemotongan citra, data citra, citra latih dan citra uji, ekstraksi, pelatihan dan JST terlatih, hasil, serta pembuatan laporan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil pengujian ekstraksi metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan Jaringan Syaraf Tiruan (JST), kemudian membahas tentang hasil yang dilakukan dalam penelitian.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dari penulisan laporan, yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya





STMIK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
GLOBAL INFORMATIKA MDP

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, F. (2013). Sistem Temu Kembali Citra Kain Berbasis Tekstur dan Warna. *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*.
- Hermawati, F. A. (2013). *Konsep dan Teori Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: Andi.
- K, R. A., & Fathakiyah, E. (2016). Identifikasi Isen-Isen Cecek Pada Kain Batik Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation. *Simposium Nasional RAPI XVII-2018 FT UMS*.
- Kadir, A., & Susanto, A. (2013). *Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra*. Yogyakarta: Andi.
- Kamil, R. (2017). Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Pada Pengenalan Motif Batik Lampung. *Universitas Lampung*.
- Olson. (2008). *Pengantar Ilmu Penggalian Data Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.
- Ridwan, A., & Wijaya, N. (2018). Klsifikasi Jenis Buah Apel Dengan Metode K-Nearest Neighbour dengan Ekstraksi Fitur HSV dan LBP. *E-prints STMIK MDP*.
- Riztyan, A., Darizka, R. B., & M.Eng, R. I. (2013). Analisa Pengenalan Motif Songket Palembang Menggunakan Algoritma Propagasi Balik. *E-Prints STMIK MDP*.
- Satrio, E. P., & T, S. (2016). Klasifikasi Tenun Menggunakan Metode K-Nearest Neighbour Berdasarkan Gray Level Co-Ocurance Matrix. *FIK UDINUS*.

Suhartini, A., & Kushiantoro, B. (2013). Identifikasi Varietas Beras Berdasarkan Warna dan Tekstur Permukaan Beras Menggunakan Pengolahan Citra Digital dan Jaringan Syaraf Tiruan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 32.

T, S., Mulyanto, E., & Suhartono, D. (2013). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi.

Tukadi. (2016). Identifikasi Jenis Asap Menggunakan Spektrofotometer dan Jaringan Syaraf Tiruan. *Integer Journal*, 47-58.

Violina, S. (2013). Pengenalan Motif Batik Menggunakan Metode Transformasi Paket Wavelet. *Universitas Widyatama*.

