

## **TUGAS AKHIR**

# **PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI KADAR AIR PADA CAT DINDING BERDASARKAN JARAK POTRET MENGUNAKAN FITUR GLCM DENGAN METODE JST**



**Oleh:**

**Kelvin Stepanus 1923250016**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN REKAYASA  
UNIVERSITAS MULTI DATA PALEMBANG  
PALEMBANG  
2023**

**Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa  
Universitas Multi Data Palembang**

---

Program Studi Informatika  
Tugas Akhir Sarjana Komputer  
Semester Genap Tahun 2022/2023

**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI KADAR AIR PADA CAT DINDING  
BERDASARKAN JARAK POTRET MENGGUNAKAN FITUR GLCM  
DENGAN METODE JST**

Kelvin Stepanus      1923250016

**Abstrak**

Penelitian ini mengangkat topik mengenai identifikasi kadar air pada cat dinding berdasarkan jarak potret pada merk cat Nippon Paint dengan perbandingan takaran air 1 : 0,75, 1 : 0,5, dan 1 : 0. Permasalahannya adalah bagaimana cara mengetahui perbandingan tingkat akurasi dalam pengenalan kadar air pada cat dinding dengan menerapkan metode pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan pengambilan 4 jarak potret yang berbeda. Data latih dan data uji diekstraksi menggunakan fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* kemudian dilakukan pelatihan Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan *17 training function*. Jarak Potret yang digunakan yaitu 25 cm, 50 cm, 75 cm, dan 100 cm dengan jumlah *neuron* yang digunakan adalah 5, 10, dan 20 sehingga terdapat 3 arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan yang berbeda. Setiap arsitektur dicoba sebanyak 5 kali sehingga terdapat 15 percobaan (3 jumlah *neuron* x 5 percobaan *run program*) kemudian dilakukan dengan 3 perbandingan air. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa perbandingan air 1 : 0,75 dengan menggunakan 20 *neuron* pada *hidden layer* memperoleh hasil terbaik dalam mengidentifikasi perbandingan air pada cat dinding. Dalam perhitungan secara confusion matrix menghasilkan rata – rata keseluruhan output yaitu sebesar *akurasi* 80%, *presisi* 65%, dan *recall* 60%.

**Kata kunci:** Cat Dinding , Jaringan Syaraf Tiruan, *Gray Level Co-occurrence Matrix*, GLCM.

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian (subbab 1.1), rumusan masalah berdasarkan latar belakang (subbab 1.2), ruang lingkup penelitian (subbab 1.3), tujuan dan manfaat penelitian (subbab 1.4), serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir (subbab 1.5).

### **1.1 Latar Belakang**

Cat tembok yang setiap hari kita lihat di rumah, kantor, sekolah dan bangunan lainnya, memiliki sejarah yang sangat panjang. Warna digunakan dalam dokumen sejarah jauh sebelum zaman modern dan perkembangan teknologi. Nampaknya orang sudah memiliki keinginan untuk mendekorasi rumahnya sejak zaman dahulu. Sejak 38.000 SM Manusia menggunakan cat yang terbuat dari jelaga, tanah, dan lemak hewan untuk menghiasi dinding gua. Di Mesir kuno (3150 SM–31 SM), orang membuat cat dari berbagai bahan termasuk kristal, batu, timah, tanah, darah hewan, serta minyak dan lemak.

Cat Tembok Selain warnanya yang sangat beragam, pengaplikasian cat tembok juga terbilang praktis. Namun, sebenarnya ada beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti tekstur permukaan dinding dan pengaplikasian primer dinding, untuk memastikan hasil akhir cat tembok Anda sempurna dan tahan lama. Pelapis dinding adalah kunci untuk mencapai warna yang lebih baik dengan membuat cat

dinding bertahan lebih lama dan menggunakan ketepatan kadar air cat untuk mencapai warna yang ideal.

Sebagai pelapis dekoratif, cat dapat digunakan untuk mempercantik atau mengubah tampilan suatu permukaan. Cat, di sisi lain, dapat digunakan sebagai lapisan pelindung untuk melindungi dari sinar UV, goresan, jamur, dan faktor cuaca lainnya. Bahan baku cat umumnya terdiri dari empat bahan baku yaitu biner, pelarut, *pigmen/filter*, dan *aditif*. *Aditif* adalah bahan tambahan yang digunakan untuk mengaplikasikan cat sesuai keinginan, seperti penambahan air sebagai bahan tambahan.

Perbandingan keakuratan kadar air terhadap cat, selain bisa dikenali oleh orang awam dari coraknya atau tingkat gradasinya, juga bisa dikenali dari media elektronik yaitu kecerdasan buatan. cat dinding sangat penting digunakan untuk mewarnai ruangan atau rumah agar menarik untuk dilihat dengan tingkat warna atau gradasi yang digunakan tetapi banyak orang menggunakan air yang tidak sesuai sehingga menghasilkan warna yang berbeda dengan dinding sebelahnya. Bukan hanya merubah warna, air juga dapat membuat cat menjadi cair atau tidak kental ini juga menyebabkan kesulitan dalam pengecatan. Untuk mengetahui tingkat kecerahan warna dan tingkat kekentalan yang pas itu dengan menggunakan air sebagai tingkat kecerahan warnanya sehingga mendapatkan warna baru maka dari itu muncullah permasalahan tersebut merupakan melihat tingkat kadar air yang digunakan pada cat dinding berdasarkan jarak potret menggunakan fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dengan metode JST.

Pengumpulan data ini menggunakan 3 data set di mana cat dinding berbanding dengan kadar air yang digunakan 1:0, 1:0,5, 1:0,75 dengan satuan gram untuk kandungan airnya dan menggunakan jarak potret menggunakan handphone 64MP jaraknya yaitu 25cm, 50cm, 75cm dan 100cm. Tingkat akurasi pengenalan juga dapat dipengaruhi oleh banyak faktor lainnya, selain itu pada penelitian terdahulu belum ada yang membandingkan jarak potret pada identifikasi kadar air pada cat. Sehingga masih tidak terlalu mengetahui untuk mendapatkan hasil jarak potret yang dengan hasil yang terbaik, oleh karena itu penelitian ini dapat dilakukan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana mengetahui perbandingan tingkat akurasi dalam pengenalan kadar air pada cat dinding dengan menerapkan metode pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan fitur GLCM dan pengambilan 4 jarak potret yang berbeda.

## 1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang digunakan adalah metode Jaringan Syaraf Tiruan *backpropagation* ekstraksi GLCM sebagai pengenalan.
2. Foto yang diambil berupa campuran air dengan cat dinding yang digabung kemudian di aduk dan di cat ke dinding.
3. Warna cat dinding yang digunakan adalah abu – abu.

4. Citra yang berupa foto akan diambil menggunakan *Smartphone* Realme XT dengan resolusi kamera 64MP manual fokus dan diambil di luar ruangan pukul 10.00 – 14.00 WIB dengan posisi tegak lurus.
5. Menggunakan jenis cat dinding merk yaitu Nippon Paint.
6. Sudut GLCM yang digunakan adalah  $0^{\circ}$ .
7. Jarak potret akan menggunakan 4 jenis jarak potret, antara lain dengan jarak kurang lebih 25cm, 50cm, 75cm dan 100cm.
8. Dataset akan memiliki 3 jenis dengan perbandingan campuran cat dinding dan air yang digunakan 1:0, 1:0,5, 1:0,75.
9. Keseluruhan dataset yang digunakan dari masing-masing perbandingan dan jumlah kadar air yang berbeda sebanyak 540 data set dengan 80% citra latih dan 20% citra uji.
10. Perangkat lunak yang digunakan untuk membantu penelitian adalah MATLAB R2017b
11. Pemotongan citra akan menggunakan aplikasi Paint 3D dengan ukuran pemotongan 500 x 500 *pixel*.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan perbandingan kadar air pada cat dinding berdasarkan jarak potret dengan metode pengenalan jaringan syaraf tiruan. Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memahami cara mengumpulkan informasi untuk kegiatan penelitian, mulai dari pengambilan sampel hingga mengubahnya menjadi data.

2. Memahami cara menerapkan metode pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan terhadap kadar air pada cat dinding.
3. Mengetahui perbandingan air dan cat yang sesuai berdasarkan jarak potret yang berbeda dengan menggunakan metode pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan dengan ekstraksi GLCM.
4. Dapat menambah hasil penelitian terkait dengan metode pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan.
5. Menjadi informasi dan mempermudah manusia dalam mengetahui tingkat akurasi kadar air pada cat dinding.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyajikan dalam 5 bab sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori-teori yang berakitan dan digunakan pada penelitian ini.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi uraian metode penelitian yang digunakan untuk menguji metode Jaringan Syaraf Tiruan dalam melakukan perbandingan tingkat akurasi kadar air pada cat dinding berdasarkan jarak potret.

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil pengujian ekstraksi ciri GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matrix*), skenario pengujian, dan analisa metode Jaringan Syaraf Tiruan.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat menjadi perbaikan untuk perkembangan penelitian selanjutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, K., & Adhi Susanto. (2013). *“Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra”*.
- Dewi, Candra, Afif, Ahmad, Supianto. (2015). *“Pengolahan Citra Satelit Dengan Matlab”*. Malang: UB Press.
- Erfin, Sandrio, Yupiter. (2018) *“Perbandingan tingkat akurasi pengenalan objek antara fitur hog dan c-hog untuk jarak potret dan resolusi kamera”*. STMIK GI MDP.
- Gasim dan Sudiadi. (2019). *“Identifikasi Kadar Semen dan Pasir pada Campuran Kering Menggunakan Metode Backpropagation.”* Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika, Vol. 5, No. 1.
- Indah Lestari. (2016). *“Pengaruh Penambahan Air dan Jumlah Cat Warna Merah Terhadap Kualitas Warna Purple Dengan Teknik Hand Painting Pada Jilbab Modifikasi”*. e-Journal. Volume 05 Nomor 01 Hal 114-121.
- Ira Novia Amatullah. (2021). *“Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Kadar Ikan Pada Pempek Berdasarkan Resolusi Kamera Dengan Metode Pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation”*. STMIK MDP.
- Jason Gunawan. (2021) *“Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Cacat Pada Kayu Berdasarkan Jarak Potret Dengan Metode Pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan”* Univ MDP.
- Leonardo Chandra B, Gasim, dan Rusbandi. (2020). *“Identifikasi Jenis Tepung Terigu Pada Roti Goreng Berdasarkan Fitur LBP dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan.”* Jurnal Algoritme, Vol. 1, No. 1.
- Maharani, W. (2009). *“Klasifikasi Data Menggunakan Jst Bacpropagation Momentum Dengan Adaptive Learning Rate”*. Seminar Nasional Informatika.
- Nurul Vianita. (2021). *“Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Kadat Ikan Pada Pempek Berdasarkan Jarak Potret Dengan Metode Pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation”*. Univ MDP.

- Olson David., Shi, Y., & Sungkono, C. (2008). "*Pengantar ilmu penggalian data bisnis / David Olson, Yong shi ; penerjemah, Chriswan Sungkono*".
- Permadi, Y., & Murinto. (2015). "*Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Identifikasi Kematangan Mentimun Berdasarkan Tekstur Kulit Buah Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Statistik*". *Jurnal Informatika*, 9(1), 1028–1038.
- Pulung Nurtantio Andono & Eko Hari Rachmawanto. (2021). "*Evaluasi Ekstraksi Fitur GLCM dan LBP Menggunakan MultikernelSVM untuk Klasifikasi Batik*". Vol. 1 No. 1 tahun 2017 s.d Vol. 5 No. 3 tahun 2021.
- Rahman, Abd. (2014). "*Studi Pembuatan Cat Tembok Emulsi dengan Menggunakan Kapur sebagai Bahan Pengisi*". *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan* Vol. 10, No. 2, Hlm. 63 -69, 2014 ISSN 1412-5064.
- Ricardo, David, & Gasim. (2019). "*Perbandingan Akurasi Pengenalan Jenis Beras dengan Algoritma Propagasi Balik pada Beberapa Resolusi Kamera*". *Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi*, 3.
- Sekar Rizkya Rani, Ratika Rizka Lubis dan Agus Perdana Windarto. 2018. "*Analisis Metode Profile Matching Pada Rekomendasi Cat Dinding Rumah Berdasarkan Konsumen*". *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, Volume 17 No : 2, Juni 2018, p-ISSN 1412-9434/e-ISSN 2549-7227.
- Septia Dewi. (2020) "*Perbandingan Jarak Potrer Pada Identifikasi Lama Mati Ikan Melalui Citra Mata Ikan Menggunakan JST*". *STMIK MDP*.
- Sholihin, M. Rudhus., Satriya Iswara W, Gasim. (2018). "*Identifikasi Kadar Ikan Pada Pempek Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Tekstur Permukaan*". *STMIK GI MDP*.
- Supangat & Titasari Rahmawati. (2021). "*Analisis Pemilihan Warna Cat Dinding dengan Metode Data Mining Berdasarkan Kepribadian Pengguna*". *Komputika Jurnal Sistem Komputer*, vol 11, no 1, April 2022, hlm 77 -84.
- Sutoyo, T., Edy Mulyanto dan Vincent Suhartono, Oky Dwi Nurhayati, dan Wijanarto. (2009). "*Teori Pengolahan Citra Digital*". Andi Offset, Yogyakarta.
- Widdha Mellyssa, (2016). "*Pengenalan Nominal Uang Kertas Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation*". *JURNAL LITEK : Jurnal Listrik Telekomunikasi Elektronika*, Vol.16, No.1, Maret 2019, pp. 1~6 pISSN: 1693-8097; eISSN: 2549-876.

Wilsen, E. B., Gasim, & Teguh, R. (2019). *Perbandingan Akurasi Pengenalan Kadar Semen Berdasarkan Tingkat Pencahayaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan*. STMIK GI MDP.

Wuryandari, M. D., & Afrianto, I. 2012. “*Perbandingan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Dan Learning Vector Quantization Pada Pengenalan Wajah*”. *Jurnal Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 45–51.

