

**PERBANDINGAN TINGKAT DERAJAT KEABUAN CITRA
MATA IKAN PADA IDENTIFIKASI LAMA MATI IKAN
DENGAN METODE PENGENALAN JARINGAN SYARAF
TIRUAN**

SKRIPSI

Oleh:

Nelsy Glorya Joostensz 1620250007

Program Studi Teknik Informatika

STMIK  MDP

**STMIK Global Informatika MDP
Palembang
2020**

**PERBANDINGAN TINGKAT DERAJAT KEABUAN CITRA MATA IKAN
PADA IDENTIFIKASI LAMA MATI IKAN DENGAN METODE
PENGENALAN JARINGAN SYARAF TIRUAN**

Nelsy Glorya Joostensz

1620250007

Abstrak

Penelitian ini mengangkat topik mengenai perbandingan tingkat derajat keabuan citra mata ikan pada identifikasi lama mati ikan menggunakan metode pengenalan jaringan syaraf tiruan. Jenis ikan yang digunakan adalah ikan air tawar, yaitu ikan nila dengan organ yang diteliti yaitu mata ikan nila. Metode pengenalan yang digunakan adalah jaringan syaraf tiruan dengan algoritma *backpropagation*. Hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan 7 variasi derajat skala keabuan data latih untuk setiap model JST, yaitu 4, 8, 16, 32, 64, 128, dan 256 dengan resolusi kamera 13 MP, jarak pemotretan sejauh 10 cm dan dilengkapi alat bantu pencahayaan menggunakan 2 buah lampu, serta menggunakan ekstraksi ciri *Local Binary Pattern* maka didapatkan akurasi pada masing – masing tingkat derajat skala keabuan adalah sebesar 69,23% pada tingkat derajat keabuan 4, sebesar 53,85% pada tingkat derajat keabuan 8, sebesar 50% pada tingkat derajat keabuan 16, sebesar 42,31% pada tingkat derajat keabuan 32, sebesar 34,62% pada tingkat derajat keabuan 64, sebesar 34,62% pada tingkat derajat keabuan 128, dan sebesar 26,92% pada tingkat derajat keabuan 256. Dari 7 variasi derajat skala keabuan didapatkan bahwa tingkat akurasi derajat keabuan terbaik adalah derajat skala keabuan 4 dengan tingkat akurasi mencapai 69,23%.

Kata kunci: Ikan nila, Jaringan Syaraf Tiruan, *Backpropagation*, *Local Binary Pattern*, tingkat derajat keabuan



BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang diangkat, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan laporan pada skripsi ini.

1.1 Latar Belakang

Ikan air tawar adalah salah satu jenis ikan yang paling banyak dijumpai dikalangan pasar masyarakat. Berbagai ikan air tawar juga sering dikonsumsi masyarakat luas, contohnya, ikan nila, ikan mujair, ikan lele, ikan gurami, ikan mas, ikan patin, dll. Dalam kehidupan masyarakat sekarang, banyak sekali yang menyukai ikan air tawar untuk dikonsumsi. Contohnya, Ikan nila yang dapat dilihat pada Gambar 1.1. Saat ini ikan jenis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan air tawar yang sangat banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan nila memiliki kandungan protein yang tinggi dan keunggulan berkembang dengan cepat. Kandungan gizi ikan nila yaitu protein 16 – 24%, kandungan lemak berkisar antara 0,2 – 2,2% dan mempunyai kandungan karbohidrat, mineral serta vitamin. Namun, masyarakat sekarang sering lalai akan tingkat kesegaran ikan nila tersebut.



Gambar 1.1 Ikan Nila (Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2019)

Menurut M. Yusuf Arifin (2016) kesegaran ikan sendiri dapat kita lakukan secara kasat mata. Kesegaran ikan dapat dilihat dari berbagai organ yang dimiliki ikan tersebut. Mulai dari mata, insang, warna ikan, bau, daging, sisik, dinding perut ataupun keadaan tubuh ikan. Dari beberapa organ di atas salah satu organ yang paling mudah diketahui tingkat kesegaran ikan yaitu dari mata ikan tersebut. Adapun ciri mata ikan yang segar adalah cerah. Cerah yang dimaksud adalah putih dan hitam pada mata ikan terlihat nampak. Ciri selanjutnya yaitu bening, mata ikan yang segar itu bening tanpa ada cacat sedikitpun. Kemudian ciri yang paling mencolok adalah cembung dan menonjol. Cembung dan menonjol yang dimaksudkan adalah nampak mata ikan yang masih segar itu menonjol atau mata ikan segar cenderung ke arah luar (cembung). Contoh mata ikan yang segar dapat dilihat pada Gambar 1.2. Adapun ikan nila yang tidak segar dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.2. Mata Ikan Nila Segar

Gambar 1.3. Mata Ikan Nila Tidak Segar

Dari ciri – ciri kesegaran ikan diatas terdapat solusi yang akan diberikan pada penelitian ini. Perkembangan teknologi yang sangat pesat pada zaman ini, tidak menutup kemungkinan yang ada bahwa ilmu teknologi informasi dapat membantu masyarakat untuk mengetahui tingkat keakurasian kesegaran ikan, yaitu kesegaran ikan nila.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Desti Rabersyah, Firdaus dan Derisma (2016) membahas tentang identifikasi jenis bubuk kopi menggunakan electronic nose dengan metode pembelajaran *backpropagation*. Pada penelitian tersebut digunakan sebuah sistem dengan cara kerja menyerupai hidung (*e-nose*). *E-nose* dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang aplikasi, salah satunya untuk membedakan jenis kopi. Pola data yang digunakan akan diolah dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan (JST) *backpropagation*. Arsitektur JST *backpropagation* yang digunakan dibentuk dari 5 node *input*, 6 node *hidden*, dan 2 node *output*. Hasil pengujian memperlihatkan JST *backpropagation* mampu

melakukan identifikasi dengan tingkat keberhasilan 40% untuk arabika, 100% untuk robusta dan 100% untuk udara bebas (tanpa kopi).

Penelitian yang dilakukan oleh Reni Resita, Juratminingsih, dan Gasim (2016) membahas tentang identifikasi jenis buah jeruk menggunakan metode jaringan syaraf tiruan berdasarkan tekstur kulit. Jenis buah jeruk yang digunakan adalah jeruk lemon, jeruk mandrin, jeruk medan, jeruk nipis dan jeruk sunkist. Ciri yang digunakan adalah energi, entropi, homogenitas, dan kontras. Hasil pengujian yang diperoleh JST jarak 8 cm memberikan 60% dengan batasan MSE $1e-10$ dan JST 10 cm memberikan 56% dengan batasan MSE $1e-8$ dan MSE $1e-10$, sedangkan JST jarak 6 cm tidak dapat memberikan hasil. Dari 3 jenis JST didapatkan bahwa JST jarak 8 cm memberikan akurasi lebih tinggi pada identifikasi jenis buah jeruk berdasarkan tekstur kulit dibandingkan dengan JST 6 cm dan 10 cm.

Penelitian yang dilakukan oleh Is Mardianto dan Dian Pratiwi (2008) membahas tentang menerapkan jaringan syaraf tiruan dengan *backpropagation* pada sistem deteksi penyakit pengeroposan tulang dan representasi ciri dalam ruang *eigen*. Pada penelitian ini penulis mengambil daerah utama yang diidentifikasi adalah antara pergelangan tangan hingga jari tangan. Sistem kerja dalam perangkat lunak ini meliputi 3 pemrosesan penting, yaitu pemrosesan pengolahan citra dasar, proses reduksi piksel, dan proses jaringan syaraf tiruan. Awalnya citra dilakukan pengkonversian warna dari RGB ke *grayscale*. Kemudian di *thresholding* dan diambil nilai gray levelnya. Nilai – nilai tersebut

selanjutnya dinormalisasi ke interval [0.1 , 0.9], lalu direduksi menggunakan metode PCA. Hasilnya dijadikan input pada proses jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk mengetahui analisis penyakit dari *x-ray* yang dimasukkan. Disimpulkan dari hasil pengujian dengan *learning rate* sebesar 0.7 dan *momentum* sebesar 0.4, sistem ini memiliki tingkat keberhasilan 73 hingga 100% untuk uji data *non-learning* dan 100% untuk data *learning*.

Penelitian yang dilakukan oleh Imma Jamaliah, Retno Nugroho W dan Maimunah (2017) membahas tentang identifikasi jenis daun tanaman obat hipertensi berdasarkan citra rgb menggunakan jaringan syaraf tiruan. Penelitian ini dilakukan penulis untuk membedakan jenis daun yang masih menjadi suatu masalah yaitu kesulitan bagi manusia untuk membedakan atau kurang mengerti obat herbal. Jenis daun yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun salam, daun kumis kucing, daun seledri, daun alpukat dan daun sirsak. Pertama kali dilakukan ekstraksi data citra menjadi RGB, selanjutnya dilakukan data *training*. Percobaan menghasilkan kemampuan pengenalan dari masing – masing daun yaitu daun salam 100%, daun kumis kucing 80%, daun seledri 100%, daun alpukat 40%, daun sirsak 60%.

Penelitian yang dilakukan oleh Restu Poetra Alqurni dan Muljono (2016) membahas tentang pengenalan tanda tangan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *perceptron* dan *backpropagation*. Menurut penulis, salah satu manfaat dari JST adalah untuk mengenali pola tanda tangan. Kedua metode tersebut dilatih dan dikenali dengan data yang sama. Perbedaan kedua metode

terletak pada bentuk arsitektur jaringan serta rumus perhitungan yang digunakan. Dari hasil penelitian proses pelatihan dan pengenalan metode *perceptron* jauh lebih cepat dari metode *backpropagation*. Tetapi dengan keunggulan arsitektur jaringannya, metode *backpropagation* lebih baik dan akurat dari metode *perceptron* dengan akurasi 86% untuk metode *backpropagation* dan 76% untuk metode *perceptron*.

Berdasarkan penelitian yang telah diuraikan di atas, *backpropagation* sudah banyak digunakan peneliti – peneliti terdahulu untuk mengidentifikasi kan atau mengenali suatu objek tertentu. Penelitian ini, akan menggunakan jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk mengidentifikasi lama mati ikan dengan mengukur dan membandingkan akurasi tingkat skala keabuan yang terbaik berdasarkan citra mata ikan. Ikan tersebut dilakukan penelitian dengan tempat perlakuan yang berbeda yaitu, alam terbuka dan kulkas. Pada penelitian terdahulu belum ada yang membandingkan tingkat akurasi skala keabuan pada objek tersebut. Sehingga sampai saat ini belum diketahui tingkat skala keabuan berapakah yang memiliki akurasi terbaik. Oleh karena itu, maka penelitian ini penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan yang ada yaitu bagaimana melakukan perbandingan tingkat derajat keabuan pada

identifikasi lama mati ikan melalui citra mata dengan metode pengenalan jaringan syaraf tiruan.

1.3 Ruang Lingkup

Pada penelitian ini, ruang yang digunakan untuk membatasi masalah agar tujuan dapat tercapai diantaranya :

1. Algoritma yang diterapkan adalah *backpropagation* (Jaringan Syaraf Tiruan).
2. Ekstraksi Ciri yang digunakan adalah LBP (*Local Binary Pattern*)
3. Pengambilan data dilakukan dengan proses pemotretan ikan nila yang diteliti berdasarkan kondisi mata dilakukan setiap 2 jam sekali dalam waktu 48 jam.
4. Letak atau tempat perlakuan objek berada di kulkas dan alam terbuka dengan masing – masing tempat perlakuan 5 (lima) sampel.
5. Proses pemotretan ikan nila tersebut menggunakan kamera *smartphone* dengan resolusi kamera belakang 13 MP.
6. Proses pemotretan citra mata ikan akan menggunakan alat bantu yaitu sebuah tabung.
7. Jarak pengambilan citra pada objek yaitu, 10cm, dan dalam pengambilan citra dibantu pencahayaan dengan menggunakan 2 buah lampu LED yang diletakkan bersebrangan pada tabung.
8. Citra yang diambil berupa seekor ikan yang berfokus ke mata kanan

ikan dengan format JPEG (*.jpg)

9. Perangkat lunak yang digunakan adalah MATLAB dengan Bahasa pemrograman Matlab.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perbandingan tingkat derajat skala keabuan pada citra mata ikan untuk mengetahui tingkat skala keabuan terbaik dalam mengidentifikasi lama mati ikan dan menggunakan metode pengenalan jaringan syaraf tiruan.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Berikut ini merupakan manfaat dari hasil penelitian yang dilakukan :

1. Memahami cara pengumpulan dan cara pengolahan suatu data penelitian.
2. Memahami cara menerapkan metode jaringan syaraf tiruan pada identifikasi lama mati ikan.
3. Mengetahui akurasi tingkat skala keabuan terbaik pada identifikasi lama mati ikan.
4. Menambah hasil penelitian terkait dengan metode jaringan syaraf tiruan pada identifikasi suatu objek.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut ini Isi dari Sistematika penulisan laporan skripsi ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang diangkat, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan laporan skripsi ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan mengenai teori pendukung dalam penelitian dan penelitian – penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Teori pendukung yang digunakan ialah citra digital , pra – pengolahan, dan metode penelitian menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan serta teori mengenai objek yang diteliti.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

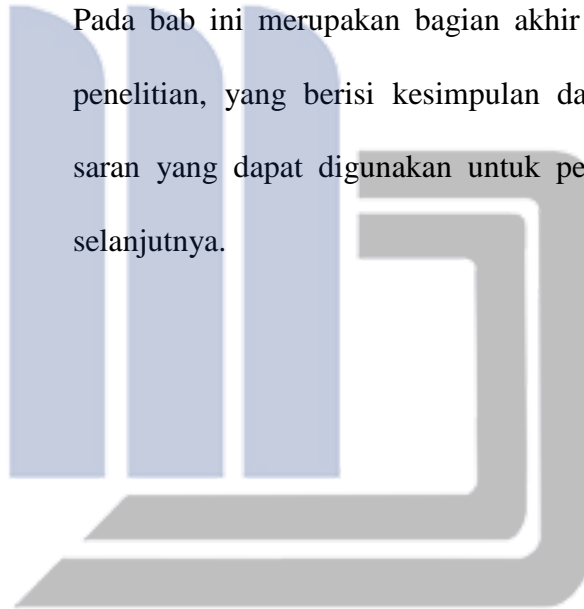
Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan – tahapan penelitian yang dilakukan. Adapun tahapan penelitian tersebut, yaitu identifikasi masalah, studi literatur, studi pustaka, pengumpulan data, pemotongan citra, pembagian citra menjadi citra uji dan citra latih, ekstraksi ciri, langkah – langkah penerapan jaringan syaraf tiruan, hasil dan pembuatan laporan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil pengujian Jaringan Syaraf Tiruan pada perbandingan tingkat keabuan citra mata ikan pada identifikasi lama mati ikan. Selain itu juga membahas tentang keakurasian pada masing – masing data pengujian.

BAB 5 PENUTUP

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





DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, S., Sari, Y., A. (2017). Perbandingan jaringan learning vector quantization dan backpropagation pada klasifikasi daun berdasarkan fitur gabungan. *Universitas Brawijaya*.
- Agustin, S., Prasetyo, E. (2011). Klasifikasi jenis pohon mangga gadung dan curut berdasarkan tekstur daun. *Universitas Muhammadiyah Gresik dan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jatim*.
- Alqurni, R., P., Muljono. (2016). Pengenalan tanda tangan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan perceptron dan backpropagation. *Universitas Dian Nuswantoro*.
- Fauzi, R. (2016). Implementasi jaringan syaraf tiruan dengan metode backpropagation terhadap bibit tanaman karet. *STKIP Tapanuli Selatan*.
- Indrabayu, Niswar, M., & Aman, A. (2016). Sistem pendeteksi kesegaran ikan bandeng menggunakan citra. *Universitas Hasanuddin Makassar, STMIK Handayani Makassar*.
- Jamaliah, I., W, R., N., Maimunah. (2017). Identifikasi jenis daun tanaman obat hipertensi berdasarkan citra RGB menggunakan jaringan syaraf tiruan. *Program Studi Teknik Komputer Universitas Islam*.
- Lasena, A., Nasriani, Irdja, A, M. (2016). Pengaruh dosis pakan yang dicampur probiotik terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*oreochromis niloticus*). *Program Studi Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Gorontalo*.
- Rabersyah, D., Firdaus, Derisma. (2016). Identifikasi jenis bubuk kopi menggunakan electronic nose dengan metode pembelajaran backpropagation. *Universitas Andalas dan Politeknik Negeri Padang*.
- Resita, R., Juratminingsih, Gasim. (2016). Identifikasi jenis buah jeruk menggunakan metode jaringan syaraf tiruan berdasarkan tekstur kulit. *STMIK GI MDP Palembang*.

Sarimin, M., Bettiza, M., Hayaty, N., & Nugraha, S. (2019). Implementasi HSV dan GLCM untuk deteksi kesegaran ikan bawal menggunakan radial basis function berbasis android. *Universitas Maritim Raja Ali Haji*.

Setiawan, A., F., Agung, A., K. (2016). Klasifikasi pola sidik jari menggunakan jaringan syaraf tiruan backpropagation untuk analisa karakteristik seseorang. *Institut Teknologi Nasional Malang*.

