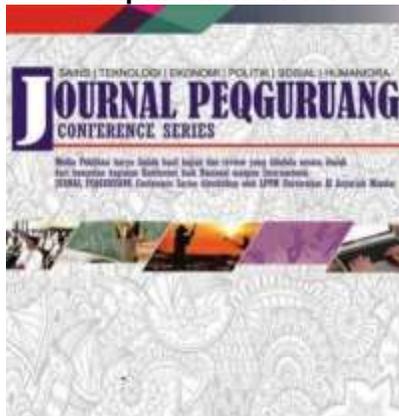


Graphical abstract



SISTEM PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENDENTIFIKASI KESEGERAN IKAN MENGGUNAKAN CITRA DIGITAL MATA

1*Andi Sukarni, 2* A. Akhmad Qashlim, 3*Basri.

123Sistem Informasi, Universitas Al Asyariah Mandar.

*Corresponding author

andisukarni5@gmail.com

Abstract

To overcome this problem, various digital image pattern search techniques have been developed. The freshness of the fish was checked in this study through the eyes of the fish. Fish freshness decreases in proportion to the number of bacteria present. Visual measurements, such as checking the appearance of the eyelets, the color of the gizzard, the tenderness of the flesh, the exterior of the fish, and the color of the skin are simpler methods. The design of the fish freshness classification system based on eye color using digital images is the purpose of this research. This study's findings include deep learning methods that can independently study object recognition, object extraction, and object classification. Digital imagery was used in this study to distinguish between fresh fish at the specified level. 73% of the test data was generated with an average accuracy of 73% by the network learning process. The test data were also tested with an average accuracy of 73%. According to the findings of this study, digital imagery can identify fresh fish very accurately.

Keywords: *Digital Image, Eye Color, Fish Freshness, Website*

Abstrak

Untuk mengatasi masalah tersebut, berbagai teknik pencarian pola citra digital telah dikembangkan. Kesegaran ikan diperiksa dalam penelitian ini melalui mata ikan. Kesegaran ikan menurun secara proporsional dengan jumlah bakteri yang ada. Pengukuran visual, seperti memeriksa penampilan mata ikan, warna ampela, kekenyalan daging, bagian luar ikan, dan warna kulit merupakan metode yang lebih sederhana. Perancangan sistem klasifikasi kesegaran ikan berdasarkan warna mata menggunakan citra digital adalah tujuan dari penelitian ini. Temuan penelitian ini meliputi metode deep learning yang dapat secara mandiri mempelajari pengenalan objek, ekstraksi objek, dan klasifikasi objek. Citra digital digunakan dalam penelitian ini untuk membedakan antara ikan segar pada level yang ditentukan. 73% data pengujian dihasilkan dengan akurasi rata-rata 73% oleh proses pembelajaran jaringan. Data pengujian juga diuji dengan akurasi rata-rata 73%. Menurut temuan penelitian ini, citra digital dapat mengidentifikasi ikan segar dengan sangat akurat.

Kata kunci: *Citra Digital, Warna Mata, Kesegaran Ikan, Website*

Article history

DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/jp.v5i1.3694>

Received : 15 Oktober 2022 | Received in revised form : 20 Desember 2022 | Accepted : 18 Januari 2023

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan, Indonesia menawarkan berbagai hasil laut, khususnya ikan. Salah satu peluang ekonomi yang dapat diunggulkan oleh wilayah Indonesia adalah produksi ikan. Pada tahun 2010, Indonesia memiliki potensi 65 juta ton ikan, namun produksi ikan hanya 10,19 juta ton atau 6,5 juta ton per tahun. Total produksi 5,06 juta ton, dan pemilihan serta proses produksi masih tradisional. mengurangi kecepatan produksi. Berbagai teknik pencarian pola citra digital pemecahan masalah telah dikembangkan dalam ilmu komputer dan teknologi informasi. (Azwanti, N. 2018)

Kesegaran ikan diperiksa dalam penelitian ini melalui mata ikan. Kesegaran ikan berkurang secara proporsional dengan jumlah bakteri yang ada. Pengukuran visual, seperti memeriksa penampilan mata ikan, warna ampela, kekenyalan daging, bagian luar ikan, dan warna kulit, adalah metode yang lebih sederhana. Tingkat kesegaran ikan menurun seiring dengan lamanya proses pembusukan ikan dimulai, yang dimulai saat ikan mati terpapar unsur-unsur tersebut. (A., Qashlim, Nurtanio, I., & Ilham, A. A. 2019).

Ikan begitu banyak didalamnya terkandung nutrisi yang baik untuk manusia, juga banyak mengandung air dan protein. Sehingga ikan tidak mudah busuk atau rusak. Istilah “ikan segar” biasanya mengacu pada ikan yang belum telah diubah dengan cara apapun. (Sholihin & Zamroni, 2021). Ikan memiliki kandungan protein yang relatif tinggi—antara 15 dan 25 persen produk perikanan. Selain itu, ikan terdapat kekurangan yang begitu mudah rusak dan kehilangan kualitas. Baik faktor internal maupun eksternal memiliki dampak signifikan terhadap proses penurunan kesegaran ikan. (Basri, B., Faisal, A., , & Sari, C. R. 2020)

Jenis dan ukuran ikan, bakteri dan enzim dalam tubuhnya, dan adanya oksidasi merupakan faktor internal. Kesegaran ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk suhu penyimpanan. Setelah ikan mati, menggunakan suhu rendah sekitar 0 °C dapat memperpanjang periode kejang (rigor moritis). Fase prerigor moritis, rigor moritis, dan postrigor moritis adalah tiga fase di mana ikan mengalami perubahan. Perubahan fase ini dapat dijadikan sebagai indikator perubahan kualitas ikan. (Suprayitno, 2020).

Penggunaan pengolahan citra digital untuk identifikasi kualitas ikan memudahkan dalam mengenali pergeseran warna pada citra ikan. Bentuk dan pola tubuh ikan, serta perubahan karakteristiknya, dapat digunakan untuk mengidentifikasi ikan yang kualitasnya lebih rendah (Bee et al., 2016a). Analisis ini menggunakan citra digital, yang merupakan salah satu algoritma penambahan data terbaru. Gambar digital

juga digunakan dalam metode klasifikasi yang menggunakan representasi struktur pohon. (Elisa, 2017).

2. METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

Pemilihan informasi mungkin merupakan tindakan yang paling berbelit-belit dalam eksplorasi untuk mendapatkan informasi yang ideal. Beberapa prosedur pemilihan informasi yang digunakan dalam ulasan ini (Bee, D., Weku, W. C. D., & Rindengan, A. J. 2016), antara lain:

1. Observasi

Observasi langsung merupakan landasan bagi metode observasi sistematis dan pengumpulan data yang dikenal dengan observasi. gejala dan fenomena terkait. Penulis penelitian ini mengamati mata ikan di luar ruangan di TPI Polewali Mandar Sulawesi Barat.

2. Studi Pustaka

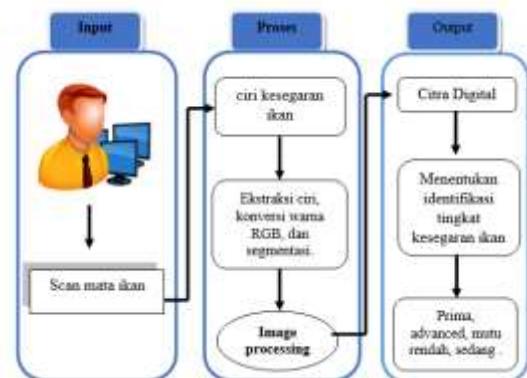
Tinjauan pustaka dilakukan untuk menemukan landasan teori dari berbagai karya terkait tentang masalah penelitian. Menelaah modul, buku dari perpustakaan, buku teks, tutorial, dan bahan lain yang mungkin diperlukan atau membantu adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan datanya.

3. Wawancara

Metode ini dilakukan oleh informan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk memperkuat masalah.

B. Kerangka Sistem

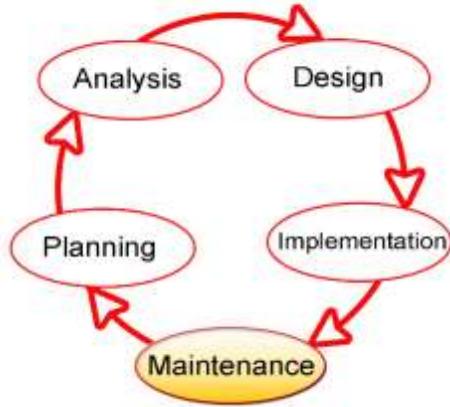
Berikut ini kerangka sistem dari Sistem Pengolahan Citra Untuk Mengidentifikasi Kesegaran Ikan Menggunakan Citra Digital Mata untuk menghitung hasil yang diinginkan:



Gambar 2.1. Kerangka Sistem

C. Metode Pengembangan Sistem

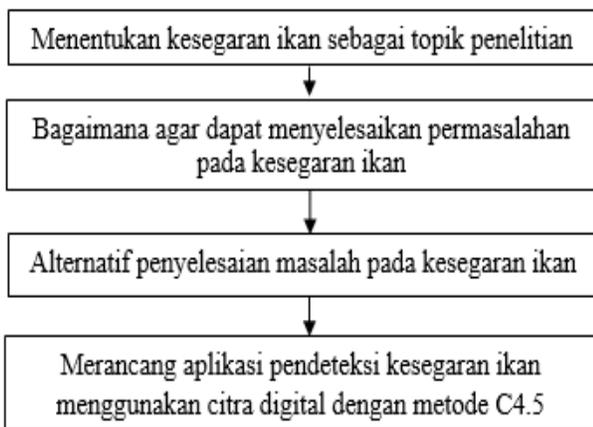
Untuk memudahkan peneliti dalam pengembangan sistem yang akan dikerjakan, maka dari itu peneliti mencoba menggunakan Metode Penelitian yang diterapkan yakni sistem development life cycle. sebagai panduan dalam mengembangkan sistem (perangkat lunak), berikut gambar modelnya. (Franto, & Bahri, A. (2020):



Gambar 3.1. Pengembangan Sistem

D. Kerangka Pikir

Dari alur kerangka penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa ikan masih diperiksa secara manual di TPI Polewali Mandar menggunakan mata manusia. aman untuk dikonsumsi dan ikan yang tidak. sehingga program ini memudahkan masyarakat dalam menentukan kesegaran ikan.

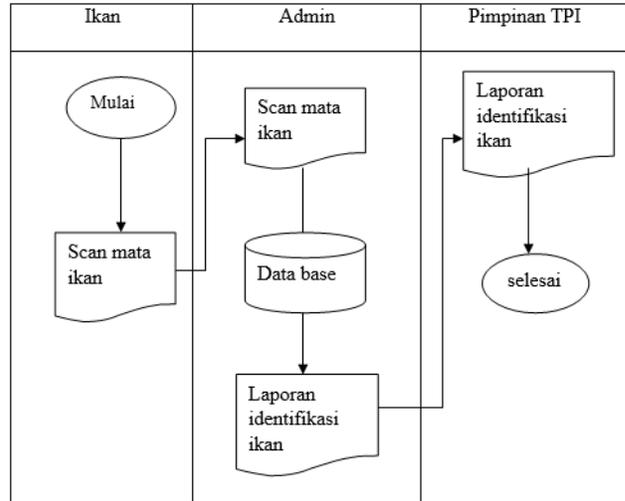


Gambar 2.1 Kerangka Pikir

E. Analisis sistem yang diusulkan

Sebuah kamera yang mampu membaca citra diperlukan untuk pengolahan citra digital dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi agar sistem dapat berfungsi dengan baik dan cepat

menentukan kesegaran ikan. Berdasarkan tabel di bawah, sistem berikut disarankan sebagai salah satu yang efektif mewujudkan aplikasi yang diinginkan (Sofiyana, A., Sularno, & Yuliana, F. 2021)



Gambar 4.1 Analisis sistem yang disarankan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

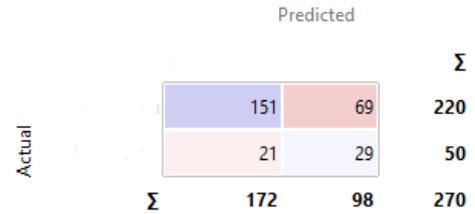
Penelitian tentang Sistem Pengolahan Citra untuk Mengidentifikasi Kesegaran Ikan Menggunakan Citra Mata Digital menemukan bahwa teknik data mining dapat digunakan untuk memprediksi kesegaran ikan dari citra berdasarkan warna mata. Selain itu, sistem ini dibangun tanpa front end menggunakan Android dan bahasa pemrograman PHP berbasis website. Oleh karena itu, pada saat pertama kali membuka aplikasi ini, pengguna akan disuguhkan dengan layar login yang mencakup fitur dashboard untuk melihat grafik hasil analisis algoritma, menu untuk mengecek kesegaran ikan, dan hasil yang menampilkan kumpulan data yang dimasukkan ke dalam sistem dan hasil analisis algoritma.

A. Pengujian blackbox

Blackbox testing adalah tes yang diselesaikan hanya dengan memperhatikan konsekuensi pelaksanaan melalui informasi tes dan benar-benar melihat kegunaan produk. Jadi mirip dengan bagaimana kita melihat sebuah penemuan, kita bisa melihat penampilan luarnya, tanpa menyadari apa yang ada di balik bundling gelap itu. Sangat mirip dengan pengujian blackbox, menilai hanya dari perspektif eksternal (antarmuka), kegunaan tanpa menyadari apa yang sebenarnya terjadi dalam siklus seluk beluk (hanya mengetahui informasi dan hasil).

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Blackbox Untuk Admin

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Ket.
1.	Form Login Admin			
	Button Login	Jika button login diklik maka sistem akan mengecek username dan id sudah cocok, jika ia maka form menu utama admin akan tampil, dan jika tidak valid maka textbox username dan password akan kosong dan login tidak berhasil.	Sesuai yang diharapkan	OK
2.	Form Menu Utama			
	Menu Dashboard	Jika menu utama diklik maka akan tampil tampilan informasi daftar grafik dari proses identifikas citra digital mata ikan	Sesuai yang diharapkan	OK
	Menu check	Jika menu check di klik maka akan muncul inputan gambar yang akan identifikasi yang bertujuan untuk di olah oleh sistem	Sesuai yang diharapkan	OK
	Menu Result	Jika menu result di klik ma akan tampil informasi berupa daftar hasil pengujian sebelumnya yang menjadi hasil identifikasikesegaran ikan	Sesuai yang diharapkan	OK
	Menu Data show	Jika menu data latih di klik maka tampil informasi data hasil identifikasi citra digital yang telah diinput sebelumnya sehingga data latih juga berfungsi untuk menguji data yang telah diinput yang dijadikan sebagai acuan prediksi berikutnya.	Sesuai yang diharapkan	OK
	Menu Logout	Jika menu logou di klik maka akan admin akan keluar dari menu utama	Sesuai yang diharapkan	OK



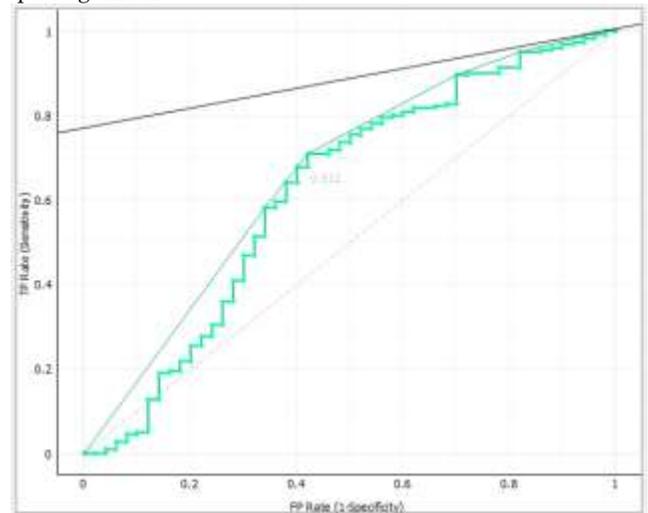
Gambar 4.1 Convusion Matrix

Gambar dibawah menunjukkan hasil evaluasi test dan score terhadap data yang digunakan dalam menguji yakni terdapat Average Under Curva (AUC) sebesar 0,619 atau setara 61%, dan CA senilai 66%, F1 Score 70%, precision 77% dan Recall sebesar 66% seperti terlihat pada gambar

AUC	CA	F1	Precision	Recall
0.619	0.667	0.700	0.770	0.667

Gambar 4.2 Evaluasi Test dan Score

Berikut merupakan hasil dari bentuk curva ROC terhadap data yang diuji yakni seperti terlihat pada gambar:



Gambar 4.3 Curva ROC Analysis

B. Pengujian ROC Analysis

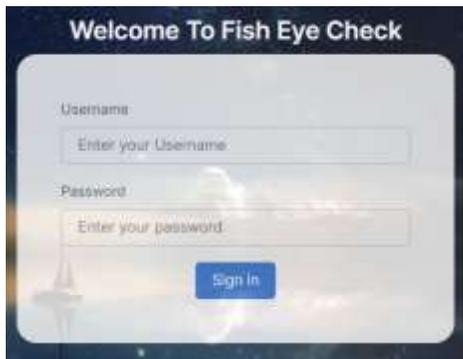
Analisis ROC (*Receiver Operating Characteristic*) adalah metode untuk menggambarkan, mengatur, dan mengklasifikasikan beberapa kategori yang ditentukan pada sebuah model statistik berdasarkan kinerjanya. Kurva ROC dibuat berdasarkan nilai telah didapatkan pada perhitungan dengan confusion matrix, yaitu antara False Positive Rate dengan True Positive Rate. Dimana:

Gambar diatas dapat dijabarkan untuk menguji kinerja dari algoritma yang digunakan yakni, dari curva diatas berdasarkan curva diatas maka dapat disimpulkan algoritma yang digunakan dapat melakukan prediksi atau mendeteksi kesegaran ikan dikarenakan curva mendekati angka 0 atau setara dengan 0 dimana kecil kemungkinan untuk terjadi kesalahan dalam pengujian algoritmanya.

C. User Interface Sistem

a. Halaman Login

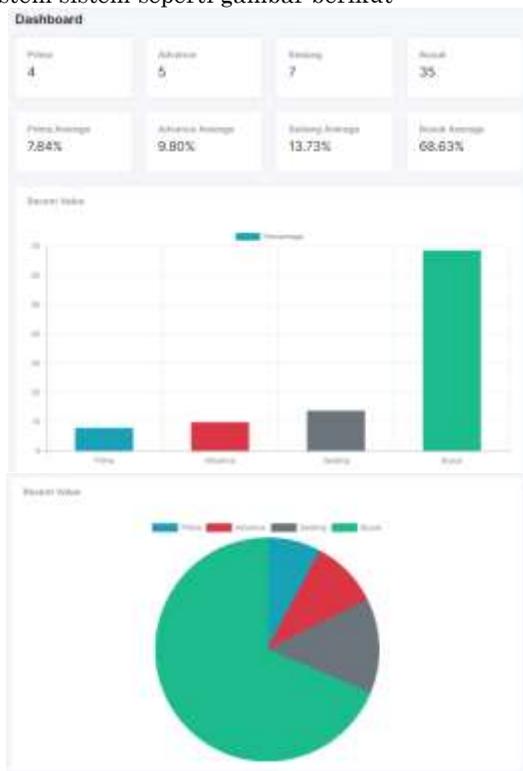
Seperti yang digambarkan pada gambar, Administrator dan pengguna sama-sama menggunakan formulir login untuk mendapatkan akses ke sistem. dan mengontrol serta menginput data citra ikan untuk identifikasi sistem. seperti gambar berikut:



Gambar 4.4 halaman Login

b. Halaman Dashboard

Form menu dashboard adalah *form* yang digunakan admin untuk melihat informasi jumlah menu range kesegaran ikan yang terverifikasi pada sistem sistem seperti gambar berikut:



Gambar 4.5 Halaman Dashboard

c. Halaman Check Data

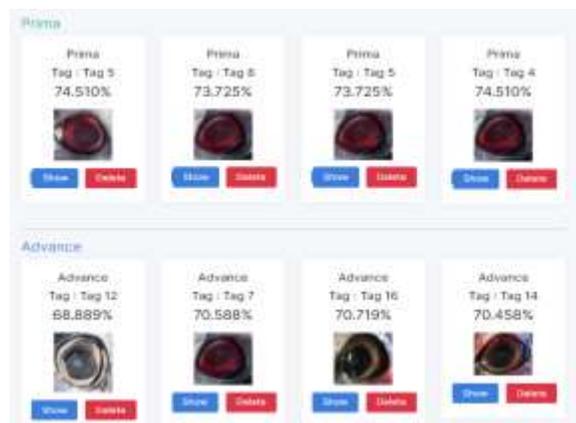
Form data Check adalah form untuk memasukkan data gambar ikan yang nantinya akan di olah oleh citra digital sehingga menghasilkan output identifikasi ikan tersebut berada pada tingkat kesegaran yang telah ditentukan seperti gambar berikut:



Gambar 4.6 Halaman Check Data

d. Halaman Hasil Identifikasi

Form hasil identifikasi adalah *form* yang digunakan untuk melihat hasil proses dari pengimputan data testing berupa gambar untuk klasifikasi ikan tersebut masuk dalam kelas kesegaran yang telah ditentukan menggunakan citra digital terlihat pada gambar berikut:



Gambar 4.7 Halaman Hasil Identifikasi

e. Halaman Show Data

Form data show digunakan untuk melihat informasi data hasil pengolahan citra digital mata ikan yang telah diinput sebelumnya juga berfungsi untuk menguji data yang telah diinput yang dijadikan sebagai acuan prediksiterlihat pada gambar dibawah:



Gambar 4.8 Form Surat Keterangan Kematian

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, tujuan dari Perancangan Sistem Pengolahan Citra Identifikasi Kesegaran Ikan Menggunakan Digital Eye Imagery adalah untuk mengklasifikasi kesegaran ikan berdasarkan warna mata menggunakan citra digital dan teknik pembelajaran mendalam yang mampu melaksanakan ilmu sendiri bagi sistem. proses mengolah objek, mengekstraksi objek, dan terklasifikasi objek. Hal ini dapat disimpulkan dari penelitian yang telah dilakukan. Pengolahan citra digunakan dalam penelitian ini untuk membedakan antara ikan segar pada tingkat yang ditentukan. 73% dari data pengujian dihasilkan dengan akurasi rata-rata 73% oleh proses pembelajaran jaringan. Data pengujian juga diuji dengan akurasi rata-rata 73%. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pengolahan citra digital sangat baik dalam mengidentifikasi ikan segar. Bahasa pemrograman PHP juga digunakan untuk membangun sistem ini, yang berbasis website dan tidak perlu ujian depan

Untuk menghindari masalah dengan penyimpanan di database utama, selalu lakukan backup ke penyimpanan eksternal. Serangan virus atau masalah teknis seperti kerusakan perangkat hard disk adalah contoh dari masalah ini.

Semua pihak yang terlibat harus menyesuaikan dengan informasi yang diusulkan dari sistem informasi sebelumnya

DAFTAR PUSTAKA

- Azwanti, N. (2018). Analisis algoritma c45 untuk meramalkan penjualan sepeda motor di PT.Capella dynamic Nusantara. 13(1).
- A., Qashlim, Nurtanio, I., & Ilham, A. A. (2019, June). Framework for a website to aid in the distribution of milkfish in the fishing industry. In the Physics Journal: Series of Conferences (Vol. 1244, No. 1, p. 012010). IOP Publishing.
- Basri, B., Faisal, A., , & Sari, C. R. (2020). Dengan menggunakan teknik data mining yang dikenal dengan K-nearest Neighbor, sistem untuk menganalisis data dapat dikembangkan. *Journal Pegguruang*, 2(1), 79-84.
- Bee, D., Weku, W. C. D., & Rindengan, A. J. (2016a). Penerapan Metode Kuadrat Terkecil untuk Menentukan Kesegaran Citra Digital Ikan Selar Penerapan Metode Kuadrat Terkecil untuk Menentukan Kesegaran Citra Digital Ikan Selar. October. <https://doi.org/10.35799/dc.5.2.2016.14985>
- Bee, D., Weku, W. C. D., & Rindengan, A. J. (2016b). Penerapan Metode Kuadrat Terkecil untuk Menentukan Kesegaran Citra Digital Ikan Selar Penerapan Metode Kuadrat Terkecil untuk Menentukan Kesegaran Citra Digital Ikan Selar Digital Image With Least Square Method.
- Elisa, E. (2017). Aplikasi dan Analisis Algoritma C4 Dalam Data Mining Untuk Mengetahui Apa Penyebab Kecelakaan Kerja PT Konstruksi Adisanti Arupadhatu. 2(1), 36–41.
- Franto, & Bahri, A. (2020). Integrasi perangkat lunak untuk ArcGIS 9.3: Xampp, Mapserver untuk Windows, Mengklasifikasikan Kesegaran Ikan, Naive Bayes
- Hakim, N. (2017). Aplikasi Mobile Academic Information System (Ais) Mengklasifikasikan Kesegaran Ikan, Naive Bayes (Pusti ... September. <https://doi.org/10.15408/jti.v8i1.1932>
- Made, N., & Iswari, S. (2017). Menggunakan Media Foto untuk Mengklasifikasikan Kesegaran Ikan, Naive Bayes. IX(2), 114–117.
- Saputra, R. (2017). Studi Kasus Aplikasi Data Mining Di Apotek Setya Sehat Semarang: Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mempelajari Data Transaksi Penjualan Obat . April 2013. <https://doi.org/10.14710/jmasif.4.7.1-8>
- Sholihin, M., & Zamroni, M. R. (2021). Menggunakan Citra Insang sebagai Dasar, Metode Convolutional

Neural Network, Identifikasi Kesegaran Ikan. 8(3), 1352–1360.

Sofiyan, A., Sularno, & Yuliana, F. (2021). SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG SMAN 1 DUMAI TERBUAT BAHASA PEMROGRAMAN PHP. March. <https://doi.org/10.36723/juri.v11i1.143>

Suprayitno, E. (2020). DAN MODERN KOTA MALANG.

Syamsiah. (2019). Pembuatan pseudocode dan flowchart untuk anak PAUD rambutan untuk belajar mengenal angka melalui animasi. 4(1), 86–93.

Trimarsiah, Y., & Arafat, M. (2017). DESAIN DAN ANALISIS SITUS WEB SEBAGAI SARANA. 1–10