

KLASIFIKASI PENGENALAN JENIS IKAN MENGUNAKAN METODE CNN

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Andika Isa Pratama
NPM : 2113020053

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi oleh:

Andika Isa Pratama
NPM : 2113020053

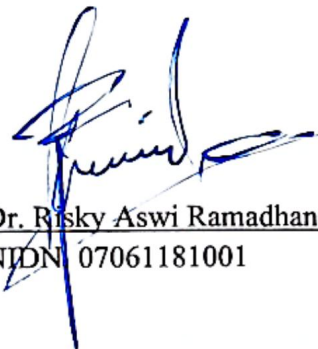
Judul :

**KLASIFIKASI PENGENALAN JENIS IKAN
MENGUNAKAN METODE CNN**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

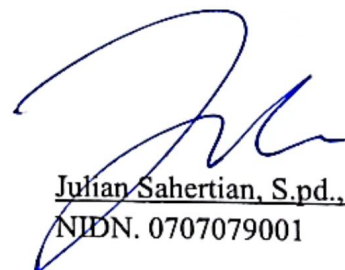
Tanggal : 19 Januari 2026

Pembimbing I



Dr. Risky Aswi Ramadhani, M. Kom.
NIDN. 07061181001

Pembimbing II



Julian Sahertian, S.pd., M.T
NIDN. 0707079001

Skripsi oleh:

Andika Isa Pratama
NPM : 2113020053

Judul :

**KLASIFIKASI PENGENALAN JENIS IKAN
MENGUNAKAN METODE CNN**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 19 Januari 2026
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. RISKY ASWI RAMADHANI, S.Kom, M.Kom
2. Penguji I : DANIEL SWANJAYA, S.Kom, M.Kom
3. Penguji II : UMI MAHDIYAH, S.Pd, M.Si



Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIP.196807071993031004

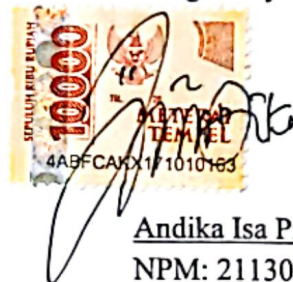
HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Andika Isa Pratama
Jenis Kelamin : Laki Laki
Tempat/Tgl Lahir : Pontianak, 25 April 2001
NPM : 2113020053
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 19 Januari 2026
Yang Menyatakan



10000
4A9FCARDX171010163

Andika Isa Pratama
NPM: 2113020053

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

HALAMAN MOTTO

Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali

Allah berjanji bahwa: “*“Fa inna ma ‘al - usri yusrā”*” yang artinya

“setiap kesulitan pasti ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah 94:5–6)

“Perang telah usai, aku bisa pulang

Kubaringkan panah dan berteriak MENANG!!!”

(Nadin Amizah)

RINGKASAN

Andika Isa Pratama Klasifikasi Pengenalan Jenis Ikan Menggunakan *Metode CNN*, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.

Kata Kunci: Klasifikasi Ikan, *Convolutional Neural Network (CNN)*, Pengenalan Citra, Pembelajaran Mesin.

Perkembangan teknologi pengolahan citra dan kecerdasan buatan telah mendorong pemanfaatannya dalam berbagai bidang, termasuk sektor perikanan. Identifikasi jenis ikan secara manual masih memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada pengalaman manusia serta potensi kesalahan akibat kemiripan bentuk fisik dan kondisi lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem otomatis yang mampu membantu proses pengenalan jenis ikan secara cepat dan akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi pengenalan jenis ikan berbasis citra digital menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*. Berdasarkan hasil pengujian terhadap delapan jenis ikan, yaitu Gurame, Patin, Nila, Lele, Dori, Layur, Selar, dan Sardin, sistem menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan tingkat keyakinan klasifikasi sebesar 96,0%, 90,0%, 93,0%, 88,0%, 100%, 66,0%, 100%, dan 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode CNN mampu mengklasifikasikan jenis ikan dengan tingkat ketepatan yang tinggi, meskipun terdapat perbedaan performa pada beberapa kelas, sehingga sistem ini berpotensi diterapkan sebagai media pendukung identifikasi ikan di bidang perikanan dan pendidikan.

PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas berkenaan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul **“KLASIFIKASI PENGENALAN JENIS IKAN MENGGUNAKAN METODE CNN”** ini ditulis guna memenuhi sebagai syarat untuk penulisan skripsi/tugas akhir, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Dr. Risky Aswi Ramadhani, M. Kom. Dan Julian Sahertian, S.pd., M.T selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan .

Kediri, 19 Januari 2026


ANDIKA ISA PRATAMA
 NPM. 2113020053

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO.....	vi
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	1
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	4
B. Kerangka Berpikir.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
A. Desain Penelitian	11
B. Instrumen Penelitian	12
C. Tempat dan Jadwal Penelitian	14
D. Objek Penelitian/Subjek Penelitian	15
E. Prosedur Penelitian.....	16
F. Teknik Analisis Data.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian	31
1. Implementasi Desain Sistem	31
2. Pengujian Fungsional	34

3. Pengujian Non-Fungsional.....	37
B. Pembahasan	45
BAB V PENUTUP	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Arsitektur Convolutional Neural Network (CNN)</i>	8
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	11
Gambar 3. 1 <i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 3. 2 <i>Activity Diagram</i>	20
Gambar 3. 3 <i>Sequence Diagram</i>	21
Gambar 3. 4 Halaman Dashboard	23
Gambar 3. 5 Halaman Klasifikasi ikan dan <i>Upload</i> gambar.....	24
Gambar 3. 6 Halaman Database Ikan	25
Gambar 3. 7 Halaman Riwayat Klasifikasi	26
Gambar 4. 1 Form Dashboard	31
Gambar 4. 2 Form Klasifikasi dan <i>Upload</i> Gambar	32
Gambar 4. 3 Form Database Ikan.....	33
Gambar 4. 4 Form Riwayat	34
Gambar 4. 5 Grafik <i>Training</i> dan <i>Validation Accuracy</i>	38
Gambar 4. 6 Grafik <i>Training</i> dan <i>Validation Loss</i>	39
Gambar 4. 7 <i>Confusion Matrix</i>	39
Gambar 4. 8 Metrik Evaluasi Model.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Gambar Ikan.....	5
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	14
Tabel 4. 1 Halaman Utama Dashboard.....	35
Tabel 4. 2 Halaman Klasifikasi	36
Tabel 4. 3 Pengujian Hasil Klasifikasi	42

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengenalan jenis ikan secara akurat memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, khususnya bagi masyarakat umum yang sering berinteraksi dengan ikan, baik sebagai konsumen, pemancing, pelajar, maupun pelaku usaha kecil di bidang perikanan. Namun, pada kenyataannya, banyak masyarakat yang belum memiliki pengetahuan memadai mengenai perbedaan karakteristik tiap jenis ikan. Selama ini, identifikasi jenis ikan masih banyak dilakukan secara manual melalui pengamatan visual, seperti melihat warna tubuh, bentuk sirip, ukuran, dan pola permukaan. Cara ini sangat bergantung pada pengalaman individu, sehingga sering kali menimbulkan kesalahan, terutama ketika harus membedakan jenis ikan yang memiliki kemiripan morfologi.

Masalah tersebut sangat dirasakan oleh masyarakat umum atau orang awam yang tidak terbiasa mengenali ciri-ciri ikan secara detail. Keterbatasan pengetahuan morfologi ikan serta ketergantungan pada pengamatan visual tanpa bantuan sistem pendukung menyebabkan masyarakat sering mengalami kesulitan dalam mengenali jenis ikan yang dijumpai, baik di pasar ikan, kolam pemancingan, maupun dalam kegiatan sehari-hari. Akibatnya, dapat terjadi kesalahan dalam membeli jenis ikan, kesalahan penentuan harga, serta ketidaksesuaian kebutuhan, misalnya untuk keperluan konsumsi, budidaya, atau pemeliharaan. Kondisi ini menunjukkan perlunya suatu solusi yang mampu membantu masyarakat umum dalam mengidentifikasi jenis ikan secara cepat, tepat, dan mudah digunakan.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa metode Convolutional Neural Network (CNN) mampu memberikan kinerja yang baik dalam klasifikasi citra ikan, sebagian besar penelitian

tersebut masih dilakukan pada dataset terstruktur dengan kondisi pengambilan gambar yang terkontrol, seperti pencahayaan yang stabil, latar belakang yang bersih, dan posisi objek yang ideal. Selain itu, fokus penelitian terdahulu umumnya terbatas pada jenis ikan tertentu, seperti ikan hias, atau hanya menekankan pada aspek peningkatan akurasi model tanpa mengaitkannya secara langsung dengan kebutuhan masyarakat umum. Hingga saat ini, masih sangat sedikit penelitian yang secara spesifik mengembangkan sistem pengenalan jenis ikan yang ditujukan bagi orang awam dengan memanfaatkan data citra dari kondisi nyata di lapangan, seperti di pasar ikan atau lingkungan sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara capaian penelitian di ranah akademik dan kebutuhan praktis masyarakat.

Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) dan deep learning, metode Convolutional Neural Network (CNN) mulai banyak digunakan dalam klasifikasi citra visual karena kemampuannya dalam mengekstraksi fitur visual secara otomatis. CNN sangat efektif dalam mengenali pola seperti bentuk, tekstur, dan warna dari gambar, sehingga cocok diterapkan dalam proses klasifikasi ikan berbasis citra. Penelitian oleh menunjukkan bahwa penerapan CNN dapat mencapai akurasi hingga 95%, memberikan solusi yang efisien untuk klasifikasi ikan secara akurat dan cepat. Selain itu, (Zahra & Firmansyah, 2023) juga mengemukakan bahwa penggunaan CNN dapat meningkatkan efisiensi identifikasi jenis ikan, mendukung pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan, dan memberikan kontribusi pada konservasi sumber daya laut.

Penelitian yang dilakukan oleh (Saputra & Agastya, 2024) menunjukkan bahwa *CNN* mampu mengidentifikasi ikan cupang dengan akurasi sebesar 71% menggunakan dataset terstruktur. Selain itu, Tonapa et al. (2023) membuktikan bahwa *CNN* mampu membedakan ikan cakalang dan tongkol secara akurat, meskipun keduanya memiliki karakteristik visual

yang sangat mirip. (Wijayanto et al., 2025) melaporkan bahwa penerapan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *MobileNetV2* mampu mengidentifikasi jenis ikan cupang secara efektif pada platform mobile, dengan tingkat akurasi mencapai 95% untuk jenis Halfmoon, 94% untuk Crowntail, dan 91% untuk Plakat, sehingga menunjukkan bahwa CNN berbasis MobileNetV2 memiliki performa yang baik serta efisien untuk klasifikasi citra ikan hias secara otomatis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengenalan jenis ikan di kalangan masyarakat umum masih dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan visual, sehingga sangat bergantung pada pengalaman dan pengetahuan individu.
2. Keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai karakteristik ikan menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam mengidentifikasi jenis ikan yang dijumpai di pasar ikan maupun dalam kegiatan sehari-hari.
3. Belum tersedianya sistem otomatis berbasis citra digital yang mudah diakses dan digunakan oleh masyarakat umum untuk membantu proses pengenalan jenis ikan secara cepat dan akurat.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja metode Convolutional Neural Network (CNN) dalam mengklasifikasikan jenis ikan berdasarkan citra digital pada kondisi nyata yang merepresentasikan lingkungan sehari-hari?
2. Bagaimana penerapan metode CNN dalam membangun sistem klasifikasi jenis ikan berbasis web yang mudah diakses dan digunakan oleh masyarakat umum?

D. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menggunakan citra ikan air dari jenis-jenis ikan yang umum dijumpai oleh masyarakat umum, khususnya di pasar ikan dan lingkungan sekitar.
2. Data yang digunakan berupa citra digital ikan yang diperoleh dari sumber terbuka dan hasil dokumentasi langsung di kondisi nyata, seperti pasar ikan, kolam pemancingan, dan lingkungan sehari-hari.
3. Sistem yang dibangun berbasis web dan hanya difokuskan untuk melakukan klasifikasi jenis ikan berdasarkan gambar yang diunggah oleh pengguna.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja metode Convolutional Neural Network (CNN) dalam mengklasifikasikan jenis ikan berdasarkan citra digital pada kondisi nyata.
2. Menghasilkan sistem pendukung yang mampu membantu masyarakat umum dalam mengidentifikasi jenis ikan secara cepat, mudah, dan akurat.
3. Membangun sistem klasifikasi jenis ikan berbasis web sebagai media implementasi metode CNN yang mudah diakses dan digunakan oleh masyarakat umum.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan solusi otomatis dalam mengenali jenis ikan dari gambar secara cepat dan akurat.

2. Membantu masyarakat, pelajar, atau pihak yang membutuhkan dalam mengidentifikasi ikan tanpa harus mengandalkan pengamatan manual.
3. Menambah referensi dan pengetahuan tentang penerapan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam bidang klasifikasi gambar, khususnya objek ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, N., Rahmat, B., & Sihananto, A. N. (2023). Perbandingan Performa Klasifikasi Citra Ikan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN) Dan Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (JUSIFOR)*, 2(2), 84–93. <https://doi.org/10.33379/jusifor.v2i2.3728>
- Adi Laksono, S., Rahmat, B., & Nugroho, B. (2024). Identifikasi Jenis Ikan Cupang Berdasarkan Gambar Menggunakan Metode Convolutional Neural Network. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 3331–3338. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9676>
- Elvin, E., & Lubis, C. (2022). Klasifikasi Citra Ikan Menggunakan Convolutional Neural Network. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 10(1). <https://doi.org/10.24912/jiksi.v10i1.17827>
- Ridho, I., Saiful, A., Budiman, N., & Mawaddah, U. (2025). *Implementasi Deep Learning menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) untuk Klasifikasi Jenis Ikan Mas Koki (Carassius Auratus) Berdasarkan Ciri Morfologi*. 10(2), 119–124.
- Saputra, G. A., & Agastya, I. M. A. (2024). Betta Fish Identification System Based On Convolutional Neural Network. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 8(2), 443–452. <https://doi.org/10.30871/jaic.v8i2.8449>
- Taufan, M. A., Rusdianto, D. S., & Ananta, M. T. (2022). Pengembangan Sistem Otomatisasi Use Case Diagram berdasarkan Skenario Sistem menggunakan Metode POS Tagger Stanford NLP. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(8), 3733–3740. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Wijayanto, B., Mahendra, R. M., & Salam, M. I. (2025). Identifikasi Jenis Ikan Cupang Menggunakan Metode CNN Dengan Arsitektur MobileNetV2 Berbasis Mobile. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sains*, 4, 519–525.

<https://medium.com/>

- Zahra, F. A., & Firmansyah, N. (2023). *KLASIFIKASI CITRA JENIS IKAN AIR TAWAR DAN AIR LAUT MENGGUNAKAN ALGORITMA CNN (CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK)*. *Hidayat*, 495–502.
- Abdurrahman, N., Rahmat, B., & Sihananto, A. N. (2023). Perbandingan Performa Klasifikasi Citra Ikan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN) Dan Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (JUSIFOR)*, 2(2), 84–93. <https://doi.org/10.33379/jusifor.v2i2.3728>
- Adi Laksono, S., Rahmat, B., & Nugroho, B. (2024). Identifikasi Jenis Ikan Cupang Berdasarkan Gambar Menggunakan Metode Convolutional Neural Network. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 3331–3338. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9676>
- Elvin, E., & Lubis, C. (2022). Klasifikasi Citra Ikan Menggunakan Convolutional Neural Network. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 10(1). <https://doi.org/10.24912/jiksi.v10i1.17827>
- Ridho, I., Saiful, A., Budiman, N., & Mawaddah, U. (2025). *Implementasi Deep Learning menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) untuk Klasifikasi Jenis Ikan Mas Koki (Carassius Auratus) Berdasarkan Ciri Morfologi*. 10(2), 119–124.
- Saputra, G. A., & Agastya, I. M. A. (2024). Betta Fish Identification System Based On Convolutional Neural Network. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 8(2), 443–452. <https://doi.org/10.30871/jaic.v8i2.8449>
- Taufan, M. A., Rusdianto, D. S., & Ananta, M. T. (2022). Pengembangan Sistem Otomatisasi Use Case Diagram berdasarkan Skenario Sistem menggunakan Metode POS Tagger Stanford NLP. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(8), 3733–3740. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Wijayanto, B., Mahendra, R. M., & Salam, M. I. (2025). Identifikasi Jenis Ikan Cupang

Menggunakan Metode CNN Dengan Arsitektur MobileNetV2 Berbasis Mobile.
Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sains, 4, 519–525.
<https://medium.com/>

Zahra, F. A., & Firmansyah, N. (2023). *KLASIFIKASI CITRA JENIS IKAN AIR TAWAR DAN AIR LAUT MENGGUNAKAN ALGORITMA CNN (CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK)*. *Hidayat*, 495–502.