

**IMPLEMENTASI ALGORITMA YOLO UNTUK MENDETEKSI
MAKANAN PEMPEK**

**Iyoni Salwa Ramadhan¹, Kevin Tri Anggoro², Muhammad
Rifai³, Rafi Regifaktian⁴, Sopiyan Apandi⁵**

Universitas Pamulang

E-mail: iyonisalwaramadhan@gmail.com¹, kevintrianggoro324@gmail.com²,
rifaigumay25@gmail.com³, rafiramadhan0896@gmail.com⁴, dosen02601@unpam.ac.id⁵

Abstrak

Palembang, sebuah kota di Indonesia, adalah tempat meleburnya berbagai budaya. Akibat dari keberagaman tersebut, baik secara langsung maupun tidak langsung, kota Palembang mempunyai beragam kuliner yang beragam. Misalnya ciri-ciri makanan seperti pempek dan modelnya sudah diketahui masyarakat, dan karena kurangnya pengetahuan tentang pempek lainnya, maka perlu dirancang suatu algoritma untuk mengenali suatu makanan secara real time. Sistem deteksi yang digunakan terdiri dari penggunaan classifier atau locator yang digunakan kembali untuk melakukan deteksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode review jurnal yang bertujuan untuk mendeteksi makanan pempek dengan cara Observasi, Pengumpulan Data dan Pengolahan. Nilai akurasi terkecil sebesar 92% dan nilai akurasi maksimum sebesar 97%. Karena rata-rata hasil akurasinya diatas 85% maka dapat dikatakan model algoritma YOLOv3 yang digunakan mempunyai tingkat akurasi yang baik dan cepat. Pengujian dilakukan setelah menyusun dataset yang berisi gambar masakan pempek. Hasilnya, penelitian dengan menggunakan empat variabel pencarian menghasilkan rata-rata tingkat deteksi 40.100000 ms dan akurasi 94%. Oleh karena itu, jika rata-rata akurasi hasil lebih besar dari 85%, maka dapat dikatakan tingkat akurasi model algoritma YOLOv3 berada pada kategori baik dan cepat.

Kata Kunci — Yolo, Pempek, Palembang.

1. PENDAHULUAN

Saat ini, object detection dan image classification berkembang pesat. Teknologi ini juga dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Salah satu kegunaannya adalah dalam pengenalan makanan pempek, yaitu membantu orang dalam mengidentifikasi dan mendeteksi berbagai jenis makanan. Dengan menggunakan gambar untuk menentukan jenis dan ketersediaan makanan, teknologi ini dapat menyederhanakan penerapan informasi menghilangkan kebutuhan akan entri manual.

Artificial neural networks (ANN) digunakan dalam deep learning, salah satu jenis pendekatan pembelajaran mesin. Pembelajaran yang diawasi, semi-diawasi, dan tanpa pengawasan adalah beberapa jenis deep learning.

Metode deep learning meliputi RBM & Autoencoder (Tanpa Pengawasan) dan CNN & RNN (Diawasi). Bergantung pada skenario yang ingin kita gunakan, masing-masing algoritme yang disebutkan di atas memiliki aplikasi di sektor tertentu. Di antara penerapan pembelajaran mendalam yang paling umum adalah deteksi dan klasifikasi objek. Ternyata ada salah satu algoritma pendeteksi objek yang memiliki tingkat akurasi dan kecepatan pemrosesan lebih tinggi yaitu You Only Look Once (YOLO) yang dapat dijalankan pada 2 framework (Darknet & Darkflow) dan didukung oleh GPU. Convolutional Neural Network (CNN) merupakan algoritma yang paling banyak digunakan untuk kasus deteksi objek, salah satunya karena didukung oleh framework Tensorflow buatan Google. Untuk alasan ini

Salah satu teknik yang paling cepat dan akurat dalam mendeteksi objek adalah pendekatan You Only Look Once (YOLO), yang bahkan mampu mengalahkan algoritma lain hingga dua kali lipat. Ada beberapa versi YOLO yang banyak digunakan, mulai dari YOLOv2 hingga versi terbaru YOLOv3.

YOLO, pendekatan deteksi objek yang menunjukkan kemungkinan kategori dan menampilkan kotak pembatas untuk menunjukkan lokasi objek yang diidentifikasi, merupakan metode deteksi objek yang digunakan dalam penelitian ini. Alasan pendekatan ini digunakan adalah karena kinerjanya lebih baik dibandingkan teknik deteksi objek lain seperti RCNN dan DPM dan dapat mengidentifikasi berbagai hal dengan lebih cepat. Oleh karena itu, metode YOLO dipilih karena kemampuannya dalam menampilkan informasi objek dengan cepat dan tepat.

Palembang, sebuah kota di Indonesia, adalah tempat meleburnya berbagai budaya. Sebagai hasil dari keanekaragaman tersebut, baik secara langsung maupun tidak langsung, kota Palembang mempunyai berbagai macam kuliner yang nikmat. Misalnya saja ciri khas makanan seperti pempek dan modelnya sudah dikenal oleh masyarakat, dan karena kurangnya pengetahuan tentang pempek lainnya, maka perlu dirancang suatu algoritma untuk mengenali suatu makanan secara real time. Sistem deteksi yang digunakan terdiri dari penggunaan pengklasifikasi atau pencari lokasi yang digunakan kembali untuk melakukan deteksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah program yang menggunakan Metode algoritma YOLO yang dimodifikasi untuk kinerja terbaik dalam mendeteksi dan mengenali berbagai jenis makanan pempek menggunakan foto.

Berdasarkan uraian yang telah diberikan diatas maka penulis tertarik untuk meneliti

“pengenalan makanan Pempek dengan menggunakan algoritma YOLO (You Only Look Once) ”.

2. METODE

1. Observasi

Langkah ini mencakup pemantauan langsung terhadap tindakan yang relevan dengan subjek yang sedang dipertimbangkan untuk mengumpulkan fakta dan informasi yang lebih lengkap.

2. Pengumpulan Data

Tentukan informasi yang ingin dikumpulkan, jangka waktu, teknik pengumpulan data, proses pengumpulan data, dan analisis data pada langkah ini. Sehingga mendapatkan Data penelitian Yaitu Pempek lenjer, Pempek keriting, Pempek Kapal selam dan Pempek Kulit.

3. Pengolahan Data

Pada titik ini, prosedur mengubah data yang belum diproses menjadi informasi yang mudah dipahami dan berguna. Biasanya, data mentah berbentuk angka atau catatan yang tidak berarti bagi pengguna; Oleh karena itu, diperlukan pengolahan untuk mengubahnya menjadi informasi yang dapat digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar () Sumber: <https://e-learning.unpam.ac.id/>

Penelitian tersebut melibatkan impor foto-foto yang dipilih secara acak dari foto-foto Google yang menunjukkan lokasi subjek dengan jelas. Saat menguji detektor kode sumber, gambar disimpan di folder data_test di Google Drive, dan deteksi dilakukan dengan memanggil jalur gambar. Data akurasi dan kecepatan pendeteksian empat makanan Pempek diperoleh dari proses pendeteksian yang dilakukan. Kotak jangkar dan nama label pada gambar ditampilkan dalam hasil pengujian.

Berikut ringkasan hasil akurasi dan tingkat deteksi:

No	Data	Akurasi	Kecepatan
1	Pempek Lenjer	92%	40.263000 ms
2	Pempek Keriting	94%	40.138000 ms
3	Pempek Kapal Selam	93%	40.083000 ms
4	Pempek Kulit	97%	40.078000 ms

Tabel 1. Hasil

Nilai akurasi terkecil sebesar 92% dan nilai akurasi maksimum sebesar 97% berdasarkan tabel Ringkasan Akurasi Hasil Pengujian di atas. 40.078000 milidetik adalah kecepatan deteksi terendah dan 40.263000 milidetik adalah maksimum. Nilai rata-rata akurasi dari keempat variabel makanan pempek yang dievaluasi sebesar 94%, dan rata-rata kecepatan deteksi sebesar 40.100000 milidetik. Karena rata-rata hasil akurasinya diatas 85%, maka dapat dikatakan bahwa model algoritma YOLOv3 yang digunakan mempunyai tingkat akurasi yang baik dan cepat.

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1	Alexander William Sutjiadi, Kartika Gunadi, Leo Willyanto Santoso	Pengenalan Jenis Masakan Melalui Gambar Menggunakan YOLO	Penelitian ini mengenali jenis masakan dari gambar masukan dengan menerapkan pendekatan <i>You Only Look Once</i> (YOLO). Model <i>Xception Convolution Neural Network</i> (CNN), yang telah diterapkan pada lapisan konvolusi model YOLOv3, terbukti menunjukkan kecepatan dan akurasi deteksi yang baik.	Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan model YOLOv3 normal, model YOLO yang ditingkatkan menawarkan kecepatan deteksi yang lebih cepat dan akurasi yang lebih tinggi. 85,13% merupakan hasil mAP maksimal yang dicapai, dengan rata-rata waktu deteksi 0,088742 detik.
2	Ofi Eka Novyanti Yuita Arum Sari Muhammad Tanzil Furqon	Pengenalan Citra Jenis Makanan menggunakan Ekstraksi Fitur Color Channel dan <i>Gray Level Co-Occurrence Matrix</i>	sistem yang menggunakan pendekatan <i>K-NN</i> untuk mengidentifikasi kategori makanan berdasarkan gambar dengan menganalisis warna dan teksturnya.	Hasil pengujian menunjukkan bahwa, untuk data seimbang, pengenalan citra jenis makanan pada nilai $k=3$ dapat dicapai dengan akurasi 90,58% dengan memanfaatkan ekstraksi fitur saluran warna dan <i>GLCM</i> dengan <i>K-NN</i> .
3	Abdul Azis Salim, Afiffudin, Muhamad Akbar, Muhammad Atlant	Systematic Literature Review: Analisis Penerapan Algoritma	Penelitian ini menggunakan Metode <i>yolo</i> . dalam kondisi pencahayaan yang kurang sempurna,	Hasil penelitian ini mendukung anggapan bahwa algoritma YOLO memiliki banyak potensi untuk

	Modestio, Perani Rosyani	YOLO Dalam Mendeteksi Objek Jenis Makanan Ringan	objek dapat dideteksi dengan cepat dan akurat menggunakan model pembelajaran mendalam yang disebut metode YOLO.	mengidentifikasi barang-barang yang menyerupai makanan ringan dengan cepat dan akurat. Dengan menggunakan algoritma YOLO untuk mengidentifikasi objek jajanan, pengguna dapat membedakan berbagai jenis jajanan dan potensi dampak negatif dari mengonsumsinya secara rutin.
--	-----------------------------	--	---	--

Tabel 2. Analisa dan Perbandingan

4. KESIMPULAN

Pengujian dilakukan setelah dilakukan kompilasi dataset berisi gambar masakan pempek. Hasilnya, penelitian yang menggunakan empat variabel pencarian menghasilkan tingkat deteksi rata-rata 40,100000 ms dan akurasi 94%. Oleh karena itu, jika rata-rata akurasi hasil lebih besar dari 85%, maka dapat dikatakan tingkat akurasi model algoritma YOLOv3 termasuk dalam kategori baik dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, F. (2022). Deteksi Kematangan Buah Pepaya Menggunakan Algoritma YOLO Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 18(2), 70–78. <https://doi.org/10.53845/infokam.v18i2.320>
- Ma'arif, S., Rohana, T., & Ahmad Baihaqi, K. (2022). Deteksi Jenis Beras Menggunakan Algoritma YOLOv3. *Scientific Student Journal for Information, Technology and Science*, III, 219–226. <http://journal.ubpkarawang.ac.id/mahasiswa/index.php/ssj/article/view/443/357>
- Ningrum, D. P., & Arrianie, L. (2019). Potensi Kuliner Pempek Dalam Membangun Ikon Kota Palembang. *Mediakom: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 3(2), 187–196. <https://doi.org/10.35760/mkm.2019.v3i2.2245>
- Novyanti, O. E., Sari, Y. A., & Furqon, M. T. (2019). Pengenalan Citra Jenis Makanan menggunakan Ekstraksi Fitur Color Channel dan Gray Level Co-Occurance Matrix. ... *Teknologi Informasi Dan Ilmu ...*, 5, 4234–4241. https://www.researchgate.net/profile/Yuita-Arum-Sari/publication/332449148_Pengenalan_Citra_Jenis_Makanan_menggunakan_Ekstraksi_Fitur_Color_Channel_dan_Gray_Level_Co-Occurance_Matrix/links/5cb662c3299bf120976ab21a/Pengenalan-Citra-Jenis-Makanan-menggunakan
- Salim, A. A., Akbar, M., Modestio, M. A., & ... (2023). Systematic Literature Review: Analisis Penerapan Algoritma YOLO Dalam Mendeteksi Objek Jenis Makanan Ringan. *JRIIN*:

- Jurnal Riset ..., 1(2), 498–503.
<http://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin/article/view/200%0Ahttps://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin/article/download/200/248>
- Sutjiadi, A. W., Gunadi, K., & Santoso, L. W. (2021). Pengenalan Jenis Masakan Melalui Gambar Menggunakan YOLO. Jurnal Infra. <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/11436%0Ahttp://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/download/11436/10046>