



JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 3, Agustus 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 559-562

***Systematic Literature Review* Deteksi Kendaraan Menggunakan Metode YOLO**

**Achmatan Walidani¹, Aldy Nugraha¹, Deri Arochman¹, Muhammad Nur Fahrezi¹, Sergian
Andi Hircan Agat¹, Perani Rosyani^{1*}**

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan,
Banten, Indonesia

Email: ¹achmatanwalidani@gmail.com, ²aldynugraha345@gmail.com, ³Deriar36@gmail.com,
⁴fahrirahrezi310@gmail.com, ⁵andihircanagat@gmail.com, ⁶dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak– Pendekatan *YOLO (YOU ONLY LOOK ONCE)* untuk sistem deteksi kendaraan menjadi subjek investigasi ini. Jurnal tentang subjek yang diterbitkan antara 2019 dan 2023 menyediakan data yang digunakan dalam penelitian ini. *Systematic Literature Review (SLR)* adalah metode yang peneliti gunakan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi informasi dari berbagai artikel ilmiah yang relevan dengan pembahasan. Metode ini digunakan untuk mencari dan memilih materi yang relevan. Dalam hal pendeteksian kendaraan, pendekatan YOLO telah menghasilkan hasil memuaskan yang cukup akurat. Salah satu metode paling populer dan efektif untuk mendeteksi objek secara real time disebut "YOLO" (You Only Look Once).

Kata Kunci: Deteksi Kendaraan; Metode YOLO; Metode SLR;

Abstract– The *YOLO (YOU ONLY LOOK ONCE)* approach to vehicle detection systems is the subject of this investigation. Journals on the subject published between 2019 and 2023 provide the data used in this study. *Systematic Literature Review (SLR)* is a method that researchers use to collect and evaluate information from various scientific articles that are relevant to the discussion. This method is used to find and select relevant material. In terms of vehicle detection, the YOLO approach has yielded satisfactory results which are quite accurate. One of the most popular and effective methods for detecting objects in real time is called "YOLO" (You Only Look Once).

Keywords: Vehicle detection; YOLO Method; SLR Method;

1. PENDAHULUAN

Yang dimaksud dengan "kendaraan" adalah alat transportasi di jalan raya baik bermotor maupun tidak bermotor. Setiap kendaraan yang digerakkan oleh alat mekanis berupa mesin dianggap sebagai kendaraan bermotor bukan hanya kendaraan bertenaga rel. Sebaliknya, semua kendaraan tidak bermotor ditenagai oleh manusia atau hewan. (Sri Wisna et al., 2020).

Penelitian ini memakai metode *Systematic Literature Review (SLR)*, yakni proses mengumpulkan dan menilai data secara sistematis dari berbagai artikel ilmiah yang terpaut pembahasannya. Metode ini dirancang dengan metode mencari dan memilih materi yang relevan dengan prosedur yang ditetapkan (Anggraini et al., 2023).

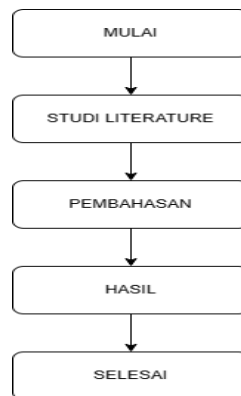
You Only Look Once (YOLO) merupakan suatu pendekatan dalam sistem mengetahui objek yang dirancang guna pemrosesan secara *real-time*. YOLO mengubah konsep deteksi objek jadi kasus regresi tunggal, di mana informasi piksel gambar *real-time* digunakan guna memprediksi kotak pembatas spasial yang terpaut dengan objek dan probabilitas kelasnya. Mengenakan jaringan saraf tunggal, YOLO mampu mengenali dan mengenali objek dengan langsung memprediksi *bounding box* dan probabilitas dalam satu evaluasi (Redmon et al., 2015).

Dalam konteks ini, *literature review* mempunyai tujuan guna mengumpulkan serta mengevaluasi riset terdahulu yang sudah dilakukan mengenai deteksi objek memakai metode YOLO. Lewat analisis literatur yang terdapat, tujuan tersebut merupakan guna mendapatkan uraian tentang kontribusi yang sudah dibuat sebelumnya, mengidentifikasi kelebihan serta kekurangan dari pendekatan yang digunakan, dan mengidentifikasi peluang-peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang tersebut. Dengan melakukan *literature review*, peneliti bisa mendapatkan pengetahuan yang lebih komprehensif tentang status penelitian terbaru, serta perihal ini bisa jadi dasar guna melaksanakan penelitian yang lebih maju serta inovatif.

2. METODE

2.1 *Systematic Literature Review*

Systematic Literatur Review (SLR) ialah metode untuk menemukan, mengevaluasi, serta menafsirkan seluruh materi penelitian yang terdapat dengan tujuan membagikan jawaban atas persoalan penelitian tertentu (Triandini et al., 2019).



Gambar 1. Metode *Systematic Literature Review* (SLR)

2.2. *YOLO (You Only Look Once)*

You Only Look Once (YOLO) merupakan suatu pendekatan dalam sistem mengetahui objek yang dirancang guna pemrosesan secara *real-time*. YOLO mengubah konsep deteksi objek jadi kasus regresi tunggal, di mana informasi piksel gambar *real-time* digunakan guna memprediksi kotak pembatas spasial yang terpaut dengan objek dan probabilitas kelasnya. Mengenakan jaringan saraf tunggal, YOLO mampu mengenali dan mengenali objek dengan langsung memprediksi *bounding box* dan probabilitas dalam satu evaluasi (Redmon et al., 2015).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

No	Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Dadang Iskandar Mulyana dan M Ainur Rofik	Implementasi Deteksi Real Time Klasifikasi Jenis Kendaraan di Indonesia menggunakan Metode YOLOV5	2022	Metode Yolo	Metode YOLOV5 yang mampu mengidentifikasi objek secara konsisten dengan akurasi cukup tinggi dan memiliki nilai akurasi 90% digunakan dalam penelitian ini untuk sampai pada temuannya.
2	Kevin Adiputra S., Kartika G., Endang S.	Deteksi Jenis Mobil Menggunakan Metode YOLO dan Faster R-CNN	2019	Metode Yolo dan Faster R-CNN	Akurasi prediksi YOLO lebih rendah dari Faster R-CNN, tetapi dapat memprediksi lebih akurat daripada Faster R-CNN.
3	Ricko Dwiyanto, Danang Wahyu	Implementasi Metode You Only Look Once (YOLOv5) untuk Klasifikasi Kendaraan pada	2022	Metode Yolo	Temuan menunjukkan bahwa pendekatan YOLOv5 berhasil mengidentifikasi objek dalam video CCTV.

	Widodo, dan Patmi Kasih	CCTV Tulungagung	Kabupaten			Pengujian algoritma aplikasi dengan data pelatihan menunjukkan cukup stabil dalam mendeteksi objek, dengan akurasi deteksi tertinggi mencapai 79,8% pada siang hari.
4	A. Asni B, Amin, Mayda Waruni K	Penerapan Metode Yolo Object Detection V1 Terhadap Proses Pende- teksian Jenis Kendaraan di Parkiran	2021	Metode Yolo		Pengujian deteksi kendaraan dengan metode deteksi objek YOLO menghasilkan akurasi sebesar 98,667%, dengan 64 dari 66 kendaraan yang ditemukan dalam 15 sampel teridentifikasi dengan benar. Rata-rata waktu yang dihabiskan komputasi untuk pendeteksian objek adalah 3,067 detik, dan akurasi satu sampel hanya 82%.
5	Junita Sri Wisna H, Tekad Matulatan, Nurul Hayaty	Deteksi Kendaraan Secara <i>Real Time</i> Menggunakan Metode YOLO Berbasis Android	2020	Metode Yolo		Berdasarkan pengujian yang dilakukan, model pada step 1200 menunjukkan stabilitas terbaik dalam klasifikasi objek, dengan akurasi deteksi sebesar 83,3%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan *literature review* tentang deteksi kendaraan menggunakan metode YOLO, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Metode YOLOv5: YOLOv5 merupakan pendekatan dalam sistem deteksi objek yang mampu mengidentifikasi objek secara konsisten dengan akurasi yang cukup tinggi, dengan nilai akurasi mencapai 90%. YOLOv5 menggunakan jaringan saraf tunggal untuk langsung memprediksi bounding box dan probabilitas kelas objek dalam satu evaluasi.
2. Keunggulan YOLOv5: Meskipun akurasi prediksi YOLOv5 lebih rendah daripada metode deteksi objek lainnya seperti Faster R-CNN, namun YOLOv5 mampu memprediksi objek dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi daripada Faster R-CNN. Hal ini menjadikan YOLOv5 sebagai pilihan yang baik dalam aplikasi deteksi objek yang membutuhkan pemrosesan real-time.
3. Deteksi kendaraan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode YOLOv5 berhasil dalam mengidentifikasi objek dari video yang dihasilkan oleh CCTV. Berdasarkan pengujian menggunakan data training, algoritma aplikasi tersebut menunjukkan tingkat kestabilan yang cukup baik dalam mendeteksi objek, dengan akurasi deteksi tertinggi mencapai 79,8% pada siang hari.
4. Akurasi deteksi kendaraan: Hasil pengujian deteksi kendaraan menggunakan metode YOLO menunjukkan persentase akurasi sebesar 98,667%. Dari 66 kendaraan yang ditemukan pada 15 sampel, sebanyak 64 kendaraan terdeteksi dengan akurasi yang baik. Namun, terdapat satu sampel yang memberikan akurasi 82%.
5. Waktu komputasi: Waktu komputasi rata-rata untuk deteksi objek kendaraan menggunakan metode YOLO adalah 3,067 detik. Informasi ini memberikan gambaran tentang kecepatan pemrosesan yang diperlukan oleh metode YOLOv5.



JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 3, Agustus 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 559-562

Kesimpulan umumnya adalah bahwa metode YOLOv5 efektif dalam deteksi kendaraan, menghasilkan akurasi deteksi yang tinggi dengan waktu pemrosesan yang cepat. Namun, perlu dicatat bahwa ada beberapa variasi dalam akurasi deteksi antara sampel-sampel yang diuji, dan perlu dilakukan lebih banyak pengujian untuk memastikan kehandalan dan generalisasi metode YOLOv5 dalam deteksi kendaraan.

REFERENCES

- Anggraini, Y., Indra, M., Khoirusofi, M., Azis, I. N., & Rosyani, P. (2023). Systematic Literature Review: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining. *BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik Dan Multimedia*, 1(1), 1–7.
- Asni, A. B., Waruni, M. K., Elektro, T., & Teknologi Industri Universitas Balikpapan Jln Pupuk Raya Gn Bahagia Balikpapan, F. (2021). Penerapan Metode Yolo Object Detection V1 Terhadap Proses Pendeteksian Jenis Kendaraan Di Parkiran. In *JTE UNIBA* (Vol. 6, Issue 1).
- Dwiyanto, R., Widodo, D. W., & Kasih, P. (n.d.). *Implementasi Metode You Only Look Once (YOLOv5) Untuk Klasifikasi Kendaraan Pada CCTV Kabupaten Tulungagung*. <https://arxiv.org/abs/1506.02640>.
- Mulyana, D. I., & Rofik, M. A. (n.d.). *Implementasi Deteksi Real Time Klasifikasi Jenis Kendaraan Di Indonesia Menggunakan Metode YOLOV5*.
- Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. (2015). *You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection*. <http://arxiv.org/abs/1506.02640>
- Shianto, K. A., Gunadi, K., & Setyati, E. (n.d.). *Deteksi Jenis Mobil Menggunakan Metode YOLO Dan Faster R-CNN*.
- Sri Wisna, J. H., Matulatan, T., Hayaty, N., Informatika, J., Teknik, F., Maritim Raja Ali Haji JI Politeknik Senggarang, U., & Author, C. (2020). *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan*. 09(01), 8–14.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>