

PERBANDINGAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO) DAN METODE SINGLE SHOT DETECTOR (SSD) DALAM PENDETEKSIAN OBJEK DENGAN FOKUS PADA WAJAH

Afdal Zikri Amanda¹, Dyta Puji Lestari², Junaidi Ahmad Basori³, Risa Satifa⁴, Perani Rosyani⁵

¹Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang, Indonesia
Email: ¹afdalzikriamanda@gmail.com, ²dytapujilestari29@gmail.com, ³juneidibasori@gmail.com,
⁴ris4satifa@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak– Deteksi wajah mencoba menemukan wajah dalam gambar sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi, termasuk pengenalan wajah pada gambar yang terdeteksi dan mencari wajah tertentu dalam data video. Dalam analisis artikel tersebut, penulis menjelaskan metode penelitian yang digunakan dalam membandingkan YOLO dan SSD. Mereka mengumpulkan dataset yang mencakup berbagai wajah dengan variasi pose, ukuran, dan kondisi pencahayaan. Kemudian, peneliti melakukan eksperimen dengan menggunakan kedua metode dan mengukur kinerja mereka dalam hal akurasi deteksi dan kecepatan deteksi. Studi ini membandingkan dua teknik deteksi wajah yang banyak digunakan, yaitu YOLO (You Only Look Once) dan SSD (Single Shot MultiBox Detector) Artikel yang dianalisis memberikan wawasan yang berharga tentang kinerja dan kelebihan masing-masing metode dalam konteks deteksi wajah. Berdasarkan analisis artikel ini, peneliti menyimpulkan bahwa pilihan antara YOLO dan SSD dalam deteksi wajah harus dipertimbangkan berdasarkan kebutuhan aplikasi yang spesifik. Jika waktu respons yang cepat dan deteksi real-time diperlukan, YOLO dapat menjadi pilihan yang lebih baik Namun, jika ketepatan deteksi pada variasi ukuran wajah lebih kritis, SSD dapat menjadi solusi yang lebih sesuai.

Kata Kunci: You Only Look Once, Face Detection, Convolutional Neural Network, Single Shot Detector, and Bounding Box.

Abstract– *Face detection makes an effort to identify faces in photographs so that they can be utilized for a variety of purposes, such as facial recognition in photos that have been discovered and looking for certain faces in video data The authors describe the research methodology they utilized to compare YOLO with SSD in the paper analysis. They gathered a dataset with a range of faces in various poses, sizes, and lighting settings. The researcher then ran tests using both techniques and evaluated how well they performed in terms of speed and accuracy of detection In this study, the face detection methods YOLO (You Only Look Once) and SSD (Single Shot MultiBox Detector) are compared The evaluated articles offer insightful information about the effectiveness and benefits of each method in the context of face detection. The researcher comes to the conclusion that the choice between YOLO and SSD in face detection should be taken into account based on the particular application needs after analyzing this paper YOLO might be a preferable option if quick response speed and real-time detection are necessary SSD can be a better option, though, if the precision of detecting changes in face size is more important*

Keywords: *You Only Once. Face Detection, Convolutional Neural Network, Single Shot Detector, and Bounding Box.*

1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang paling sulit dalam pengenalan pola dan visi komputer adalah deteksi wajah. Pendekatan berbasis pembelajaran mendalam telah membuat langkah signifikan untuk menyelesaikan masalah ini dalam beberapa tahun terakhir. Banyak orang tertarik dengan pendekatan YOLO (You Only Look Once) dan SSD (Single Shot MultiBox Detector). Keduanya telah menunjukkan keberhasilan dalam deteksi objek secara real-time, termasuk deteksi wajah.

Konteks ini mencoba melakukan analisis perbandingan antara algoritma identifikasi wajah YOLO dan SSD. Dengan membaca artikel terkait, kita dapat mengetahui lebih lanjut tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing metode ini dan mengevaluasi seberapa baik mereka menangani identifikasi wajah.

Pendekatan "You Only Look Once" diadopsi oleh metode pendeteksian objek "YOLO", yang menggabungkan klasifikasi dan pelokalan ke dalam satu langkah. Jaringan syaraf tiruan (CNN) digunakan untuk membuat kotak pembatas di sekitar objek, termasuk wajah, dan memberikan

probabilitas kelas pada setiap objek yang terdeteksi. Keuntungan dari YOLO adalah dapat digunakan dalam aplikasi waktu nyata karena tingkat pendeteksiannya yang cepat.

Di sisi lain, SSD adalah teknik pendeteksian objek berbasis pembelajaran mendalam yang menemukan objek dengan berbagai ukuran dengan menggunakan piramida fitur multi-skala. Untuk memperhitungkan variasi ukuran wajah, metode ini menghasilkan beberapa kotak pembatas dengan berbagai skala. Untuk menghasilkan probabilitas kelas dan koordinat kotak pembatas untuk deteksi wajah, SSD juga menggunakan CNN.

Perbedaan antara YOLO dan SSD dalam pendeteksian wajah sangatlah krusial, karena masing-masing teknik memiliki keuntungan dan kerugian yang harus diperhitungkan ketika menerapkannya. Kecepatan pendeteksian yang tinggi sangat penting untuk aplikasi waktu nyata, dan akurasi pendeteksian pada variasi ukuran wajah juga sangat penting. Kami akan membandingkan performa keduanya dari segi akurasi pendeteksian, kecepatan pendeteksian, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan pencahayaan dan pose dalam analisis artikel ini.

Dengan memahami perbandingan antara YOLO dan SSD dalam pendeteksian wajah, akan membantu kita lebih memahami manfaat dan kekurangan masing-masing pendekatan, sehingga kita dapat memilih pendekatan yang paling sesuai dengan tuntutan aplikasi tertentu. Analisis artikel ini diharapkan dapat memberikan petunjuk yang berharga mengenai cara mengimplementasikan dan menyempurnakan sistem pendeteksian wajah bagi para peneliti dan praktisi.

2. METODE

Melalui tinjauan literatur, metodologi kualitatif digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data. Untuk mengumpulkan data, bahan-bahan yang relevan dengan topik yang diperiksa harus ditemukan, ditinjau, dan dianalisis. Pengumpulan data ini bertujuan untuk menemukan berbagai teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti dan menggunakannya sebagai referensi untuk penelitian ini. Sumber data primer adalah data sekunder yang terdapat dalam jurnal dan makalah.

Perbandingan dua pendekatan identifikasi objek, YOLO dan SSD, menjadi tema sentral dari penelitian ini. Data sekunder dari jurnal dan artikel ilmiah digunakan dalam penelitian ini. Setelah melakukan pencarian untuk menemukan makalah dan artikel terkait dari berbagai universitas, masing-masing sumber data dipelajari dan dianalisis dengan cermat.

Data dipisahkan dan diorganisasikan menggunakan teknik pengolahan data sehingga pembaca dapat lebih mudah memahami dan menganalisisnya. Setiap jurnal atau artikel diperiksa secara menyeluruh, dan dalam artikel ini. kalimat-kalimat yang berkaitan dengan studi disusun dan didiskusikan. Hasil pengolahan data dibandingkan dengan tujuan studi yang dinyatakan untuk memberikan hasil dan kesimpulan yang diharapkan..

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi fitur wajah digunakan sebagai dasar evaluasi dalam implementasi Cascade Detector untuk pendeteksian. Menurut temuan eksperimental, mata kanan, mata kiri, dan mulut dapat dideteksi dengan akurasi 81,9%, sedikit kurang dari akurasi deteksi 85,2% pada wajah dan hidung. Akurasi hasil ekstraksi ciri mata kanan, mata kiri, hidung, dan mulut rata-rata 83,22%. Perlu dicatat bahwa deteksi wajah pada hewan menghadapi tantangan, sehingga terdapat tingkat kesalahan sekitar 3%. Selain itu, ditemukan 1% kesalahan dalam deteksi hidung pada hewan.

"Implementasi Kecerdasan Buatan dalam Sistem Manufaktur Terpadu," sebuah artikel jurnal oleh G.D. Jupri, Rosandi, dan Perani Rosyani, diterbitkan pada tahun 2022. dijelaskan bahwa kecerdasan buatan (AI) adalah konsep yang memungkinkan mesin belajar dari pengalaman dan mengubah input dan outputnya. Dalam implementasinya, mesin dapat mengambil alih beberapa tugas, meskipun tidak secara keseluruhan.

Menurut artikel "Segmentasi Citra Bunga Berbasis Fitur Warna Menggunakan K-Means dan Fuzzy C-Means" dari jurnal Rosyani, P., Suhendi, A., Apriyanti, D.H., dan Waskita, A.A. (2021),

segmentasi citra adalah langkah kunci dalam digitalisasi gambar yang digunakan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi objek. Pengetahuan mengenai proses segmentasi ini memiliki manfaat yang luas, termasuk dalam industri pertanian. Dalam penelitian ini, penggunaan komponen model warna LAB dikaji dan dibandingkan dengan model lain seperti RGB, HSV, dan YCbCr dalam hal segmentasi objek bunga yang memiliki variasi jumlah dan latar belakang hijau. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penggunaan komponen model warna LAB mencapai kinerja tertinggi dalam mensegmentasi objek bunga tersebut.

Artikel "Perancangan Alat Identifikasi Wajah dengan Algoritma You Only Look Once (YOLO) untuk Kehadiran Siswa" oleh Salamah, Irma, M. Said, dan Soim, Sopian. (2022) diterbitkan dalam jurnal dijelaskan bahwa dalam dunia pendidikan, terutama pendidikan tinggi, kehadiran mahasiswa merupakan faktor penting. Kehadiran memainkan peran krusial dalam menentukan tingkat keberhasilan mahasiswa, karena berkaitan dengan sejauh mana mahasiswa terlibat dalam proses pembelajaran. Sistem absensi dengan pengenalan wajah dapat diimplementasikan menggunakan teknik machine learning, yang merupakan salah satu subbidang kecerdasan buatan. Tujuan dari pembelajaran mesin adalah untuk mempermudah pekerjaan manusia melalui penggunaan metode pembelajaran yang dalam Pengenalan wajah memerlukan deteksi wajah yang akurat, dan dalam proyek penelitian ini, algoritma You Only Look Once (YOLO) digunakan berdasarkan tingkat akurasi prediksi wajah yang tinggi serta dasar penelitian sebelumnya. Sebuah situs web untuk melacak kehadiran mahasiswa akan menerima prediksi wajah dari sistem manajemen kehadiran. Dalam pengujian, faktor-faktor seperti pencahayaan dan pengiriman data secara real-time ke situs web dipertimbangkan, dan hasilnya menunjukkan akurasi rata-rata sebesar 0,9793

Wajah mengandung informasi yang rumit tentang identitas, usia, jenis kelamin yang dapat diungkapkan, dan ras, menurut artikel Anisa Pratiwi Saputri dalam Ahmad Taqwa, Sopian Soim (2022), "Analisis Deteksi Objek Citra Digital Menggunakan Algoritma Yolo dan CNN dengan Arsitektur RepVGG pada Deteksi Ekspresi Wajah dan Sistem Pengakuan." Penerapan wajah dalam bidang ilmu komputer, termasuk dalam aplikasi klasifikasi pola dan pengenalan ekspresi, menjadi topik penelitian yang menarik. Setiap ekspresi wajah memiliki reaksi yang berbeda, sehingga menciptakan sistem pendeteksian dan pengenalan ekspresi wajah memerlukan berbagai teknologi, metode, dan algoritma. Dalam penelitian ini, dilakukan analisis kinerja algoritma YOLO yang dilatih dengan menggunakan dataset Imagenet untuk deteksi wajah manusia. Algoritma YOLOv5s telah diuji dan dievaluasi. Selain itu, pengujian dilakukan untuk arsitektur RepVGG yang dikembangkan menggunakan dataset FER-2013 dan gambar wajah manusia. Pengujian ini melibatkan pelatihan dengan menggunakan 35.887 gambar ekspresi wajah manusia selama 200 epoch. Hasilnya dikategorikan menjadi 7 jenis ekspresi wajah.

Hidayatulloh, Muhammad Syarif (2021) dari Universitas Dinamika menulis tentang penelitiannya untuk membangun sistem pengenalan wajah memanfaatkan pendekatan You Only Look Once (YOLO) dalam tugas akhirnya, "Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Metode YOLO (You Only Look Once)." Metode YOLO dikenal memiliki kecepatan dan akurasi deteksi wajah yang tinggi, dan dalam penelitian ini akan diperbarui

Metode YOLO menunjukkan tingkat akurasi 100% dalam pendeteksian wajah ketika kamera berada pada sudut depan, kanan, kiri terhadap wajah. Selain itu, metode juga memiliki tingkat akurasi 100% dalam pengenalan dan identifikasi wajah dari sudut pandang yang berbeda. Pengujian sistem pengenalan ini telah menunjukkan tingkat akurasi 100% pada jarak 5-20 cm dan 30-100 cm. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kepresisian pengenalan wajah dengan menggunakan metode YOLO. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memiliki akurasi pengenalan wajah yang sangat baik pada jarak pandang yang berbeda.

Kajian "Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS" dilakukan oleh Yessi Hartiwi, Errissya Rasywir, Yovi Pratama, dan Pareza Alam Jusia pada tahun 2020. Penggunaan fungsi Global Positioning System (GPS) untuk mengenali wajah pemilik secara otomatis terakup dalam artikel "Menggunakan YOLO di Platform Android" Salah satu metode pengenalan wajah yang paling terkenal dan sering digunakan saat ini adalah algoritma YOLO. Di sejumlah platform bahasa komputer, kotak alat algoritme You Only Look Once (YOLO) dapat

diakses. Sistem yang dibuat untuk penelitian ini memiliki kemampuan untuk mencari atau menemukan keberadaan suatu objek dengan menggunakan teknologi GPS. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini memiliki tingkat akurasi sebesar 93,435%, akurasi rata-rata sebesar 93,26%, dan nilai terendah yang masih dalam kisaran 93%. Evaluasi dilakukan berdasarkan 20 hasil pengujian dari YOLO berbasis Android dan Sistem Manajemen Absensi berkemampuan GPS dengan Face Recognition. Dengan menilai ketepatan kehadiran mahasiswa, penelitian ini mendukung proses kegiatan akademik di kampus. Perangkat lunak ini juga diantisipasi untuk membantu manajemen menerima hasil evaluasi dan mulai memperbaiki praktik bisnis untuk meningkatkan kinerja. Algoritme You Only Look Once (YOLO) muncul sebagai metode pengenalan wajah paling populer, tepercaya, dan efisien dalam penyelidikan ini.

Telah dilakukan penelitian tentang "Perancangan Alat Identifikasi Wajah dengan Algoritma You Only Look Once (YOLO)" oleh Irma Salamah, M. Redho Ali Said, dan Sopian Soim (2022). Dalam studi ini, cabang pembelajaran mesin dari kecerdasan buatan yang mengimplementasikan sistem kehadiran pengenalan wajah dibahas. Tujuan utama pembelajaran mesin adalah memfasilitasi tenaga manusia melalui metode imersif. Identifikasi wajah yang akurat menggunakan algoritme khusus sangat penting untuk pengenalan wajah. Karena metode You Only Look Once (YOLO) terbukti memiliki tingkat akurasi yang tinggi berdasarkan penelitian sebelumnya. Sebagai bagian dari sistem yang dibuat, sebuah website yang menerima prediksi wajah dari sistem manajemen absensi digunakan untuk melacak kehadiran siswa. Pengujian dilakukan sambil menghitung elemen seperti pencahayaan dan pengiriman data real-time ke situs web. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini memiliki akurasi rata-rata sebesar 0.9793. Kajian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas prosedur absensi dan mempermudah pelacakan kehadiran dosen.

Pengenalan wajah adalah teknik identifikasi yang mengandalkan fitur wajah tertentu dengan tingkat akurasi yang tinggi, menurut Sukusvieri, disertai Andrianto, "Implementasi Metode Single Shot Detector (SSD) untuk Pengenalan Wajah," yang ditulis pada tahun 2020 di Universitas Dinamika. Penerapan Metode Single Shot Detector (SSD) untuk Face Recognition dalam pembangunan sistem identifikasi di banyak komunitas dan institusi telah berkembang menjadi topik yang menarik untuk dikaji lebih lanjut. Studi ini menunjukkan seberapa efektif teknik SSD dapat mendeteksi dan mengenali wajah. Saat sudut kamera berada di posisi depan, kanan, dan kiri terhadap wajah, metode ini dapat mendeteksi wajah dengan tingkat presisi tinggi-akurasi 100% tepatnya. Namun, tingkat akurasi pengenalan wajah meningkat hingga 88% saat menggunakan banyak perspektif. Selain itu, pengujian menunjukkan bahwa pada jarak antara 60 cm dan 250 cm, pengenalan wajah 100% akurat.

Menurut Admaja, proyek akhir Yosia Pradeska, "Sistem Penghitungan Jumlah Pengunjung Restoran Menggunakan Kamera Berbasis Single Shot Detector (SSD)" yang diterbitkan pada 2021, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah mengklasifikasikan penyebaran virus sebagai pandemi, membuka babak baru dalam sejarah Indonesia dan global. Dalam tugas akhir ini, penulis memberikan respon atas permasalahan tersebut dengan mempraktekkan protokol kesehatan menggunakan teknologi digital. Sistem ini dapat menghitung jumlah pengunjung yang masuk, keluar, dan tersisa di dalam ruangan berkat penemuan sistem penghitungan pengunjung otomatis menggunakan pendekatan Single Shot Detector (SSD) dan bahasa pemrograman Python. Sekarang lebih mudah untuk memperkirakan jumlah individu dalam satu ruangan sekaligus berkat pengujian yang menunjukkan bahwa aplikasi penghitung pengunjung ini dapat membedakan antara orang dan barang lainnya. Layar menampilkan hasil perhitungan, dan file spreadsheet (.csv) juga dapat diekspor. Tingkat akurasi proyek akhir ini untuk mengidentifikasi dan menghitung pengunjung pada waktu puncak adalah 86%. Selain itu, akurasi dalam mengidentifikasi objek bergerak adalah 100%. 90% untuk yang bergerak cepat, dan 50% untuk yang bergerak sama sekali.

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Salamah, Irma & Said, M. &	Perancangan Alat Identifikasi Wajah	Metode You Only	Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem absensi mahasiswa

	Soim, Sopian. (2022).	Dengan Algoritma You Only Look Once (YOLO) Untuk Presensi Mahasiswa.	Look Once (YOLO)	ini berhasil mengimplementasikan algoritma YOLO dan berbagai komponen yang digunakan berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan dalam mengenali wajah mahasiswa untuk tujuan absensi.
2	Anisa Pratiwi Saputri, Ahmad Taqwa, Sopian Soim (2022).	Analisis Deteksi Objek Citra Digital Menggunakan Algoritma Yolo dan CNN Dengan Arsitektur REPVGG pada Sistem Pendeteksian dan Pengenalan Ekspresi Wajah	Metode Yolo dan CNN	Untuk mendapatkan hasil pengujian, model sampel yang terdiri atas 10 orang yang mewakili masing-masing dari tujuh kelas ekspresi-bahagia, netral, sedih, marah, terkejut, takut, dan jijik-digunakan. Akurasi yang diperoleh hampir mencapai 95%.
3	Hidayatulloh, Muhammad Syarif (2021)	Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Metode YOLO (You Only Look Once).	Metode YOLO (You Only Look Once).	Memiliki akurasi 100% untuk identifikasi dan pengenalan wajah dari berbagai sudut pandang. Pengujian pengenalan telah menunjukkan bahwa alat ini 100% akurat pada jarak 5-20 cm dan 100% akurat pada jarak 30-100 cm.
4	Sukusvieri, Andrianto (2020)	Implementasi Metode Single Shot Detector (SSD) untuk Pengenalan Wajah	Metode Single Shot Detector (SSD)	Penelitian ini memberikan bukti bahwa metode SSD dapat menjadi solusi yang efektif dalam pendeteksian dan pengenalan wajah dengan tingkat akurasi yang tinggi. Namun, untuk penerapan yang lebih luas, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi performa metode ini.
5	Admaja, Yosia Pradeska (2021)	Sistem Penghitung Jumlah Pengunjung di Restoran Menggunakan Kamera Berbasis Single Shot Detector (SSD)	Metode Single Shot Detector (SSD)	Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian yang sempurna antara nilai yang tercatat dalam aplikasi dan nilai yang tercatat dalam file laporan data .csv. Temuan ini sejalan dengan hasil pengujian yang telah dilakukan sebelumnya.
6	Jupri, G. D., Rosandi, & Perani Rosyani. (2022).	Implementasi Artificial Intelligence Pada Sistem Manufaktur Terintegrasi: Implementasi Artificial Intelligence	-	Kecerdasan buatan (AI), yang mungkin berbasis mesin, dapat meningkat dengan latihan dengan memodifikasi input dan output.

7	P. Rosyani (2017)	Ekstraksi Fitur Wajah Menggunakan Metode Viola Jones dengan Tools Cascade Detector	Metode Viola Jones	Berdasarkan temuan ekstraksi fitur untuk deteksi wajah dan hidung, yang memiliki akurasi sebesar 85,2%, akurasi deteksi mata kanan, mata kiri, dan mulut sebesar 81,9%, lebih rendah dari deteksi wajah dan hidung.
8	Rosyani, P., Suhendi, A., Apriyanti, D. H., & Waskita, A. A. (2021).	Color Features Based Flower Image Segmentation Using K-Means and Fuzzy C-Means.	Metode K - means dan fuzzy C - means	Menggunakan model warna yang berbeda sebagai karakteristik dalam proses segmentasi objek foto digital memiliki dampak yang cukup besar pada hasil, menurut hasil percobaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kesimpulan pada kalimat-kalimat tersebut :

1. Tingkat akurasi pendeteksian wajah dan hidung menggunakan Cascade Detector untuk ekstraksi fitur wajah adalah 85,2%, sedangkan akurasi pendeteksian mata kanan, mata kiri, dan mulut adalah 81,9%. Dengan tingkat kesalahan sekitar 3% yang disebabkan oleh deteksi wajah hewan, akurasi rata-rata dari semua ciri wajah adalah 83,22%. Tingkat akurasi untuk mendeteksi hewan dengan hidungnya adalah 1%.
2. Kecerdasan buatan (AI) yang ditenagai oleh mesin dapat beradaptasi dengan situasi baru, belajar dari kesalahan, dan digunakan dalam sistem industri terintegrasi.
3. Segmentasi citra merupakan langkah penting dalam pemrosesan citra digital, terutama untuk mengidentifikasi dan mendeteksi objek. Hasil segmentasi objek dalam foto digital dapat bervariasi tergantung pada model warna yang digunakan, dan penggunaan komponen model warna LAB memberikan hasil terbaik.
4. Teknologi pengenalan wajah berbasis algoritma You Only Look Once (YOLO) memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam mengidentifikasi wajah. Metode YOLO dapat digunakan untuk melacak kehadiran siswa dan menyampaikan temuan prediksi wajah ke situs web yang melacak kehadiran siswa.
5. Klasifikasi pola ekspresi wajah dapat dilakukan dengan lebih akurat dengan bantuan algoritma YOLO dan CNN bila digunakan dengan arsitektur RepVGG untuk deteksi dan pengenalan ekspresi wajah. Untuk meningkatkan akurasi, masih harus ditingkatkan.
6. Metode You Only Look Once (YOLO) sistem pengenalan wajah memberikan tingkat deteksi yang cepat dan tingkat presisi yang tinggi. Dalam pengujian menggunakan berbagai sudut kamera untuk menangkap wajah, YOLO mencapai tingkat akurasi 100%. Selain itu, pengujian menunjukkan bahwa pengenalan wajah 100% akurat pada jarak dan sudut pandang yang berbeda.
7. Sistem manajemen absensi berbasis android yang menggunakan YOLO dan memiliki kemampuan GPS dapat secara otomatis mengkonfirmasi keberadaan pemilik wajah. Persentase akurasi rata-rata 93,26% ditemukan selama pengujian.
8. Deteksi wajah menggunakan pendekatan Single Shot Detector (SSD) sangat akurat. SSD mencapai tingkat akurasi 100% untuk identifikasi wajah dengan berbagai sudut kamera, sementara itu mencapai akurasi 88% untuk pengenalan wajah dengan sudut pandang yang sama.

9. Pada saat situasi hectic, sistem penghitungan pengunjung dengan pendekatan Single Shot Detector (SSD) dapat membedakan orang dengan objek lain dan menghitung jumlah pengunjung dengan tingkat akurasi 86%.

REFERENCES

- Rosyani, P. (2017). Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Principal Component Analysis (PCA) dan Canberra Distance. *JURNALA RISET KOMPUTER*.
- Admaja, & Pradeska, Y. (2021). Sistem Penghitung Jumlah Pengunjung di Restoran Menggunakan Kamera Berbasis Single Shot Detector (SSD). *REPOSITORI UNIVERSITAS DINAMIKA*.
- Hartiwi, Y., Rasywir, E., Yovi, P., & Pareza, A. J. (2020). Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS Menggunakan YOLO pada Platform Android. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDUDARMA*.
- Hidayatulloh, & Syarif, M. (2021). Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Metode YOLO (You Only Look Once). *REPOSITORI UNIVERSITAS DINAMIKA*.
- Rosyani, P., & Rosandi, G. J. (2022). Implementasi Artificial Intelligence Pada Sistem Manufaktur Terintegrasi: Implementasi Artificial Intelligence. *Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan Dan Sosial Humaniora*.
- Rosyani, P., Suhendi, A., Apriyanti, D., & Waskita, A. (2021). Color Features Based Flower Image Segmentation Using K-Means and Fuzzy C-Means. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*.
- Salamah, I., Said, M. A., & Soim, S. (2022). Perancangan Alat Identifikasi Wajah Dengan Algoritma You Only Look Once (YOLO) Untuk Presensi Mahasiswa. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*.
- Salamah, Irma & Said, M & Soim, & Sopian. (2022). Perancangan Alat Identifikasi Wajah Dengan Algoritma You Only Look Once (YOLO) Untuk Presensi Mahasiswa. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*.
- Saputri, A. P., Taqwa, A., & Soim, S. (2022). Analisis Deteksi Objek Citra Digital Menggunakan Algoritma Yolo dan CNN Dengan Arsitektur REPVGG pada Sistem Pendeteksian dan Pengenalan Ekspresi Wajah. *JURNAL ILMIAH INDONESIA*.
- Sukusvieri, & Andrianto. (2020). Implementasi Metode Single Shot Detector (SSD) untuk Pengenalan Wajah. Undergraduate thesis, Universitas Dinamika. *REPOSITORI UNIVERSITAS DINAMIKA*.