Al-Hayat: Natural Sciences, Health & Environment Journal

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

Implementasi Artificial Intelligence (AI) di Obrit Future Academy

Rezeky Nur Amalia[1], Agus Salim[2], Agus Hadi Utama[3]
Mahasiswa Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin[1], Dosen Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin[2,3]
keihirazakikou@gmail.com, agus.salim@ulm.ac.id, agus.utama.ac.id

ABSTARCT

The government is obliged to provide the best educational services for the younger generation in order to create superior quality human resources as regulated by Law of the Republic of Indonesia Number 20 of 2003 concerning National Higher Education. The Ministry of Education, Culture, Research and Technology established the Independent Campus Orbit Future Academy (OFA) program which is an institution that is a pioneer in developing adaptive and innovative learning models. There are two main dimensions carried out by OFA to commit to improving the quality of life, namely providing special skills learning and the application of Artificial Intelligence (AI). Skills development at OFA aims to solve complex problems in the context of retail inventory management. Therefore, this study will discuss further the implementation of AI in retail inventory management with computer vision carried out at OFA. This research includes descriptive qualitative research with data collection techniques in the form of observation and research carried out directly at Orbit Future Academy. Data were analyzed using library research techniques. The findings show that the application and modeling of AI systems can be applied in retail inventory management through Python programming. The existence of AI can be applied in developing applications that have a real impact on the business sector and solving retail investment problems. Specifically, Computer Vision was developed as a smart and efficient solution for managing inventory. The resulting technology is a system that can see and recognize products automatically from visual images, minimize slow stock updates, optimize operational efficiency and reduce human error. Thus, overall the application of AI through Computer Vision in OFA can be an innovative solution developed as the latest technology to improve retail inventory.

Keywords; *Artificial Intelligence, Computer Vision, Retail Inventory, Management, Orbit Academy.*

ABSTRAK

Pemerintah wajib memberikan layanan pendidikan terbaik untuk generasi muda demi terciptanya kualitas sumber daya manusia yang unggul sebagaimana peraturan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Nasional Pendidikan Tinggi. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi membentuk sebuah program Kampus Merdeka Orbit Future Academy (OFA) yang merupakan lembaga menjadi pelopor dalam pengembangan model pembelajaran yang adaptif dan inovatif. Terdapat dua dimensi utama yang dijalankan OFA untuk berkomitmen dalam peningkatan mutu hidup yaitu memberikan pembelajaran keterampilan khusus dan penerapan *Artificial Intelligence* (AI). Pengembangan keterampilan di OFA bertujuan menyelesaikan permasalahan kompleks

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

pada konteks manajemen inventarisasi ritel. Oleh karena itu, kajian ini akan membahas lebih lanjut mengenai implementasi AI dalam manajemen inventaris ritel dengan *computer vision* yang dilakukan di OFA. Penelitian ini termasuk penelitian berjenis kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi dan penelitian yang dilakukan secara langsung di Orbit Future Academy. Data dianalisis dengan Teknik studi kepustakaan. Hasil temuan menunjukkan bahwa penerapan dan pemodelan sistem AI bisa diterapkan dalam manajemen invetrais ritel melalui pemograman Phyton. Adanya AI bisa diterapkan dalam pengembangan aplikasi yang berdampak nyata pada bidang bisnis dan penyelesaian permasalahan investasi ritel. Secara khusus, Computer Vision dikembangkan sebagai solusi yang cerdas dan efisien untuk mengelola inventaris. Teknologi yang dihasilkan menjadi sistem yang dapat melihat dan mengenali produk secara otomatis dari citra visual, meminimalisir lambatnya pembaruan stok, mengoptimalkan efisiensi operasional serta mengurangi kesalahan manusiawi. Dengan demikian, secara keseluruhan penerapan AI melalui Computer Vision pada OFA dapat menjadi Solusi inovatif yang dikembangkan sebagai teknologi terkini untuk meningkatkan manajemen inventaris ritel.
Kata kunci; *Artificial Intelligence,* Computer Vision, Inventaris Ritel, Manajemen, Orbit Academy

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Berbagai digitalisasi telah merambah ke seluruh sektor kehidupan termasuk pada bidang ekonomi untuk memperoleh kecepatan, integrasi, dan akurasi informasi (Dewi et al., 2022). Era baru dunia menuntut adanya pelaksanaan transisi yang mengarah pada digitalisasi yaitu dengan mulai menguatkan pemanfaatan teknologi digital agar dapat melakukan perubahan terhadap model bisnis secara digital. Adanya digitalisasi memberikan dampak terhadap semua bentuk kegiatan bisnis, seperti model bisnis, rantai pasokan, manajemen sumber daya manusia, akuntansi, dan banyak aspek lainnya (Fauziyyah, 2022).

Digitalisasi menjadi kunci penting dalam pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan dan inklusif. Meskipun demikian, di Indonesia sendiri akses digital dari pelaku ekonomi masih ditemui kesenjangan sehingga memang diperlukan kolaborasi yang tepat dalam mendukung digitalisasi pada ekonomi kreatif saat ini (Rahayu et al., 2022). Pratama & Maulida (2022) menyebutkan jika pada era digital ini pengembangan industri kreatif yang mengembangkan inovasi dimana dapat mengadopsi digitalisasi untuk mendukung *smart ecocomy.* Selain berpusat pada inovasi, usaha yang dijalankan pelaku ekonomi juga harus mengedepankan kehalalan sekaligus menerapkan digitalisasi sebagai upaya menyesuaikan perkembangan zaman. Pada bidang bisnis, penerapan teknologi yang semakin maju mulai merambah pada penerapan *artificial intelligence.*

Pada era industri 4.0, *artificial intelligence* banyak diterapkan untuk memberikan nilai tambah (Raza & Komala, 2020:1). *Artificial Intelligence* menjadi

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

teknologi unggulan yang diterapkan pada bidang teknologi karena dapat menjadi nilai tambah untuk dunia kerja. AI dapat menjadi teknologi yang mempermudah pekerjaan manusia dan dijadikan solusi inovatif sehingga mampu memberikan perubahan positif dalam kehidupan masyarakat. Mesin AI ini dapat mengingat berbagai data layaknya manusia (Pasaribu & Widjaja, 2022:14). Implementasi AI pada teknologi menggunakan metode berdomain AI untuk diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Konsep AI ini yaitu menghasilkan mesin ataupun program komputer yang bisa melakukan peniruan dan replikasi kemampuan kognitif manusia misalnya memproses bahasa alami, mengenali wajah, mengambil keputusan, memecahkan permasalahan, dan belajar dari pengalamam. Pada sejumlah kasus, AI bisa memiliki kemampuan yang melebihi manusia terkait keakuratan dan kecepatan. Integrasi AI pada ilmu komputer dimanfaatkan sebagai upaya menirukan fungsi manusia misalnya menganalisis permasalahan, mengambil Keputusan, dan menyesuaikan perubahan keadaan. Wujud penerapan AI bisa berupa sistem *software* dengan kemampuan membuat keputusan tanpa melibatkan manusia sehingga kemampuan AI bisa memudahkan pekerjaan manusia dan membuat proses bisnis lebih cepat (Farid et al., 2023).

Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dalam teknologi pendidikan memiliki potensi besar untuk mengubah paradigma pembelajaran. Meskipun memberikan manfaat seperti personalisasi pembelajaran, peningkatan efisiensi, dan pengalaman belajar yang lebih menarik, terdapat sejumlah pertimbangan etika dan profesional yang harus diperhatikan. Dari segi etika, penting untuk menekankan keadilan dan ketersediaan AI untuk semua siswa tanpa diskriminasi. Privasi dan keamanan data siswa harus menjadi prioritas, dengan penggunaan data yang bertanggung jawab dan aman. Transparansi dalam penggunaan AI dan tanggung jawab serta akuntabilitas atas konsekuensi penggunaannya juga harus dijaga.

Dari segi profesi, pengembangan profesional pendidik dalam penggunaan AI menjadi krusial, termasuk akses terhadap pelatihan dan sumber daya yang diperlukan. Pendidik tetap harus memegang peran sentral dalam proses pembelajaran, bahkan dengan adopsi AI. Kolaborasi antara pendidik, ahli teknologi, dan pemangku kepentingan lainnya juga menjadi kunci dalam pengembangan dan implementasi AI secara bertanggung jawab dalam pendidikan .

Teknologi terkini *artificial intelligence* penting untuk diterapkan dalam manajemen inventaris ritel. Adanya AI memungkinkan perusahaan dalam melakukan proses manajemen inventaris, mengotimalkan rantai pasokan, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan meminimalisir biaya operasional. AI juga bisa diterapkan untuk melakukan *tracking* produk (Pangkey et al., 2019:258). Terkait hal ini, pengembangan aplikasi berbasis AI bisa menerapkan *machine learning* dalam industri dimana komputer bisa belajar dari pengalaman (Roihan et al., 2020:76). AI ini menjadi teknologi masa depan dimana kajian AI yang sangat

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

dibutuhkan untuk menjawab tuntutan zaman (Deng, 2018:173). Dalam bidang manufaktur, *machine learning* bisa menunjang produktivitas karena dapat melakukan inpeksi terkait pengendalian kualitas sehingga produk lebih baik, memperdiksi produk dan proses tertentu, serta membuat proses lebih efisien (Saragih, 2019:13). Pada bidang bisnis, keseimbangan dalam manajemen persediaan memiliki peran penting untuk menunjang keberhasilan dan kelancaram berbisnis. Dengan demikian, inventaris ritel membutuhkan berbagai inovasi adopsi pemodelan AI untuk mengatasi masalah yang ada, memastikan ketersediaan stok dengan konsisten dan mengklasifikasikan produk prioritas untuk meningkatkan kepuasan konsumen (Purmala, 2021).

Beberapa contoh penerapan teknologi digitalisasi seperti IoT dalam manajemen inventaris ritel yakni rak pintar yang memiliki sensor berat sehingga bisa melakukan monitoring inventaris dengan otomatis dan memberikan peringatan apabila persediaan stok barang mendekati habis. Contoh lain yaitu *smart mirrors* sebagai pembaca tag RFID untuk masing-masing *item* pakaian sehingga memunculkan preferensi item toko yang tertata pada tampilan berbeda, dan sensor GPS pada truk sampah sebagai pemantau lokasi untuk manajemen rute pengkutan yang terdata dan efisien (Bunyamin et al., 2021:72). Dari beberapa penerapan IoT dalam bisnis ritel menjadikan peluang penerapan AI untuk manajemen inventaris ritel semakin besar. Hal ini membuka peluang besar bagi pelaku usaha dan sumber daya manusia agar bisa mengembangkan keterampilan terkait penciptaan produk teknologi berbasis AI pada bidang inventaris ritel.

Orbit Future Academy yaitu lembaga yang berdiri di tahun 2016 yang tujuannya meningkatkan kualitas hidup manusia dengan inovasi, edukasi dan pelatihan keterampilan. Pada OVA ini terdapat pelatihan keterampilan berbasis AI untuk berbagai konteks termasuk bidang inventaris ritel. Penerapan AI dalam konteks manajemen inventaris ritel di OFA menggunakan computer vision sebagai pengembangan aplikasi yang memberikan peluang dalam efisiensi operasional dan daya saing pada lingkungan bisnis ritel. Penelitian ini akan mengkaji mengenai pengembangan teknologi berbasis AI pada manajemen inventaris ritel secara menyeluruh pada tahap data scoping, data acquisition, data exploration, dan model evaluation sebagai siklus proyek AI. Orbit Academy Future menjadi lembaga yang mampu mengembangkan keterampilan dan mendampingi pesertanya untuk bisa mengembangkan teknologi berbasis AI pada konteks manajemen investasi ritel menggunakan computer vision.

Berbekal latar belakang permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan membahas lebih lanjut mengenai penerapan *artificial intelligence* pada manajemen inventaris ritel dengan penggunaan computer vision di Orbit Future Academy yang dikembangkan melalui pelatihan keterampilan. Melalui analisis ini diharapkan dapat diketahui lebih dalam pengembangan program berbasis AI yang

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

diterapkan untuk menjadi solusi permasalahan manajemen inventarisasi ritel.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif ialah penelitian dimana bertujuan dalam mengetahui fenomena atas sesuatu yang terjadi pada subjek dalam penelitian misalnya persepsi, perilaku, tindakan, maupun motivasi dan sebagainya dimana secara holistik disampaikan melalui teknik deskripsi pada bentuk bahasa dan kata-kata (Sugiyono, 2017:50). Penelitian deskriptif ini akan memberikan gambaran mengenai situasi yang sebenarnya mengenai objek penelitian (Moleong, 2010:4). Analisis data menggunakan *library research* atau studi kepustakaan untuk mendapatkan data bahasan pada topik penelitian. Metode studi literatur yaitu rangkaian kegiatan yang berkaitan pada metode mengumpulkan data kepustakaan, membaca dan mencatat kemudian olah sebagai bahan penelitian. Tahapan analisis data diawali dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau penarikan kesimpulan.

Data yang digunakan untuk penulisan Studi Pustaka berasal dari jurnal artikel ilmiah terdahulu sebagai penguat teori dan bahan penelitian serta laporan akhir para peserta MSIB di Orbit Future Academy yang memuat konsep penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artificial Intelligence

Artificial Intelligence (AI) yaitu bidang ilmu komputer yang difokuskan untuk mengembangkan computer dan sistemnyanya dengan kemampuan menjalankan tugas yang secara umum memerlukan kecerdasan manusia. AI meliputi pengembangan algoritma dan teknik yang memberikan peluang bagi computer agar dapat "memahami" dan "mempelajari" data, serta memutuskan suatu hal dan bertindak secara cerdas (Permana et al., 2023:6).

Deteksi Objek dan Anotasi Data

Deteksi objek adalah tugas penting dalam kecerdasan buatan (AI) yang melibatkan identifikasi dan lokalisasi objek dalam gambar atau video. Anotasi data adalah proses pelabelan data dengan informasi yang relevan, seperti nama objek, lokasi, dan atribut lainnya. Anotasi data sangat penting untuk pelatihan model deteksi objek yang akurat. pada penelitian ini menggunakan Metode deep learning, Convolutional Neural Networks (CNNs), Arsitektur jaringan saraf yang sangat efektif untuk pengolahan gambar dan deteksi objek. kemudian digunakan Region Proposal Networks (RPNs) untuk menghasilkan proposal wilayah yang mungkin berisi objek, dan You Only Look Once (YOLO): Algoritma real-time object detection yang menggunakan CNN tunggal untuk memprediksi bounding boxes dan kelas objek Jenis anotasi data Bounding boxes digunakan untuk Menggambar kotak di sekitar

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

objek dalam gambar sebagai pemindaian.

Objek Real-Time dengan YOLO

YOLO (You Only Look Once) adalah algoritma real-time object detection yang menggunakan CNN tunggal untuk memprediksi bounding boxes dan kelas objek. YOLO sangat cepat dan akurat, dan dapat digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti pengenalan wajah, deteksi pejalan kaki, dan pengawasan. Keunggulan penggunaan YOLO yaitu dapat memproses gambar pada kecepatan real-time, membuatnya ideal untuk aplikasi yang membutuhkan respon cepat, YOLO mencapai tingkat akurasi yang tinggi dibandingkan dengan algoritma deteksi objek lainnya.

YOLO digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti pengenalan wajah, deteksi pejalan kaki, dan pengawasan, YOLO adalah algoritma real-time object detection yang cepat dan akurat. Anotasi data sangat penting untuk pelatihan model deteksi objek yang akurat.

Inventaris Ritel

Isitilah ritel didapatkan melalui Bahasa Perancis kata retailer yang berarti pemotongan menjadi kecil-kecil (Andriani, 2022). Pada jalur distribusi, ritel menjadi kegiatan terakhir sebagai penghubung produsen terhadap konsumen. Pemasaran ritel berdasarkan Gilbert menjadi usaha bisnis yang secara langsung bisa memberikan arahan kemampuan pemasaran untuk menunjang kepuasan konsumen akhir menurut organisasi penjualan barang maupun jasa yang menjadi inti kegiatan distribusi. Dalam kesukesan bisnis ritel, diperlukan invetarisasi sehingga jenis pemasok seperyi produsen ataupun distributor dapat ditentukan secara tepat (Risnawati et al., 2023:2). Inventaris (*inventory*) sangat diperlukan dalam perusahaan ritel sebagai manajemen inventaris untuk optimalisasi rantai pasokan, meminimalisir biaya operasional dan memudahkan proses pelayanan terhadap konsumen.

Dengan fokus pada pengembangan talenta digital dan persiapan generasi muda untuk menghadapi era industri 4.0, Obrit Future Academy mengenalkan penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam inventaris ritel. Dalam konteks ini, AI dapat diterapkan dalam berbagai aspek, termasuk perkiraan permintaan, manajemen stok, dan optimalisasi promosi serta penjualan. Melalui penggunaan AI, peritel dapat mengelola stok dengan lebih efektif, meningkatkan efisiensi rantai pasokan, dan membuat keputusan yang lebih cerdas. Obrit Future Academy, sebagai lembaga pendidikan, dapat memainkan peran kunci dalam mendukung adopsi AI dalam inventaris ritel. Dengan mengembangkan kurikulum yang fokus pada penerapan AI, menyediakan infrastruktur yang mendukung pelatihan dan penelitian, serta berkolaborasi dengan industri ritel, akademi ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam persiapan talenta digital untuk masa depan. Implementasi AI dalam inventaris ritel diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, profitabilitas, dan daya saing peritel, sementara Obrit Future Academy dapat menjadi pionir dalam

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

mencetak generasi muda yang siap menghadapi tantangan industri ritel masa depan.

Computer Vision

Computer vision yaitu sekumpulan kode maupun data yang tersedia dari *framework* perangkat lunak sehingga bisa menunjang proses pemodelan sistem yang melibatkan pemrosesan data visual dan image. Computer vision juga bisa membangun dan mengoptimalkan program komputer sebab mempunyai berbagai *library* yang bisa digunakan menurut kebutuhan pengguna dan menyesuaikan bahasa pemrogaman (Mira et al., 2023:25). Computer Vision ini memiliki tujuan membuat mesin atau komputer dengan kemampuan pemahaman dunia sekitar dari pengolahan gambar. Sebagai cabang ilmu computer, computer vision ini memberikan peluang bagi computer dalam melakukan analisis, pemrosesan, dan pemahaman gambar dan video. Program yang dikembangkan dengan computer vision bisa memproses data gambar dan video yang diperoleh dari dunia nyata kemudian dianalisis dan diproses agar tercipta informasi yang berguna untuk suatu tujuan (Santa, 2020:5).

Penelitian Sejenis

Penerapan *artificial intelligence* dapat ditemukan dalam berbagai sektor kehidupan. Penelitian Nurlayli et al (2023:226) menyatakan jika pada bidang auditing, adanya AI mampu menjadi alat pendeteksi fraud pada audit. Pemodelan AI bisa menilai dokumen, menghemat waktu penggunaan auditor, dan melakukan deteksi kecurangan dalam laporan keuangan perusahaan.

Dari temuan tersebut terlihat bahwa implementasi AI memberikan banyak manfaat dan menjadi solusi inovatif dalam mengatasi berbagai permasalahan sehingga pada konteks manajemen investasi ritel akan menjadi aplikasi dan program teknologi terkini yang unggul dan berdaya saing. Penelitian Fauziyyah (2022:383) menyatakan jika digitalisasi seperti penerapan AI dalam akuntasi bisa membantu perusahaan dalam persaingan bisnis dan efisiensi operasional perusahaan. Hal ini berarti termasuk juga pada manajemen inventarisasi ritel. Penelitian Sinaga et al (2023:112) menyebutkan jika dunia bisnis saat ini mengintegrasikan manajemen rantai pasokan *suplay chain risk management* yang melibatkan manajemen inventaris retail untuk membantu operasional perusahaan. Sistem yang dikembangkan menurut penelitian terhadap perusahaan Erigo yaitu sistem ERP yang memuat *software* modul untuk memudahkan rantai pasok yang dilaksanakan. Arifah et al (2022:921) mengungkapkan jika *artificial intelligence* bisa menggantikan posisi manusia misalnya pada ritel terdapat mesin checkout mandiri berupa kasir yang otomatis bisa membantu proses pembayaran produk.

Hasil temuan tersebut mendukung penelitian yang akan dilakukan yaitu mengenai pengembangan teknologi yang berbasis AI dalam manajemen inventaris ritel. Pelatihan keterampilan yang dilakukan oleh Orbit Future Academy akan sangat membantu para tenaga professional agar memiliki *skill* untuk mengembangkan

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

sistem dan teknologi terkini yang membantu jalannya manajemen inventaris ritel terutama dalam menjadi solusi berbagai permasalahan dan peningkatan efisiensi.

Pembahasan

Implementasi *Artificial Intelligence* (AI) memberikan manfaat dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pada inventaris ritel. Penerapan AI yang dilakukan sebagai pengembangan keterampilan untuk menghasilkan teknologi AI di Orbit Future Academy diketahui menjadi bahan pembelajaran yang menjawab tantangan teknologi terkini dan tuntutan industri. Implementasi teknologi AI tidak hanya untuk menghasilkan produk berbasis AI namun juga menjadi solusi inovatif dalam peningkatan manajemen inventaris ritel. Hal ini juga disebutkan Chatra et al (2023:45) bahwa pada bidang ritel, AI bisa membantu proses identifikasi tren penjualan dan mengatur persediaan barang.

Pemanfaatan AI membuka peluang yang besar dalam manajemen inventaris ritel karena menjadi mesin yang memiliki kemampuan untuk menganalisis permasalahan, mengambil keputusan, dan menyesuaikan pada berubahnya keadaan. AI bisa terwujud berbentuk sistem *software* yang bisa memutuskan suatu hal tanpa dicampuri oleh manusia. Adanya AI bisa memudahkan pengerjaan tugas dan membuat proses bisnis lebih cepat karena bisa menyelesaikan masalah kompleks yang terjadi dan membuat Keputusan yang akurat dengan instan. Pada bidang manufaktur, cabang *artificial intelligence* yang sering dipakai yaitu *machine learning*. *Machine learning* yaitu metode agar computer bisa belajar dari pengalaman tanpa harus membuat program secara eksplisit. Penerapan metode ini sudah berkembang di industru manufaktur karena dapat menunjang produktivitas proses bisnis. Berbagai praktis bisnis dapat menerapkan *artificial intelligence* seperti proses menerima inventaris, mengirimkan, dan inventaris produk (Alghafiqi & Munajat, 2022:146).

Data inventaris yang sebelumnya dikelola dengan manual bisa mengadopsi algoritma pada machine learning sehingga bisa menentukan keputusan dengan kecepatan dan keakuratan. Dalam bidang manufaktur, *machine learning* bisa menunjang produktivitas karena dapat melakukan inpeksi terkait pengendalian kualitas sehingga produk lebih baik, memperdiksi produk dan proses tertentu, serta membuat proses berjalan otomatis dan lebih efisien (Saragih, 2019:13).

Pada pembelajaran dan pelatihan keterampilan di Orbit Future Academy, pembuatan aplikasi berbasis AI dilakukan dengan perencanaan yang matang. Perancangan secara matang dilakukan dengan berbagai tahapan pemodelan AI yang mengadopsi metode YOLO (You Only Look Once) menurut bahasa pemrogaman Python yang ditunjang plaftform Google Colab. Metode YOLO ini sangat tepat digunakan dalam pemenuhan kebutuhan deteksi objek secara tepat dan akurat (Alfarizi et al., 2023:54). Fokus utama dalam pemodelan AI ini yakni pendeteksian objek, khususnya dalam display produk dan pengidentifikasian rak kosong atau yang

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

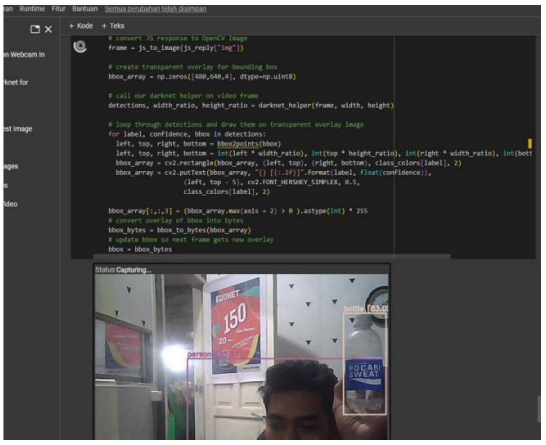
tersedia stok barang. Orbit Future Academy (OFA) menggunakan computer vision dalam mengembangan aplikasi berbasis AI pada manajemen inventaris ritel. Berikut merupakan tahapan penerapan AI dalam manajemen inventaris ritel menggunakan computer vision di OFA.

Analisa Permasalahan dan Solusinya

Proses pemodelan AI ini diawali dengan identifikasi permasalahan pada suatu manajemen sistem informasi bisnis yang perlu diatasi, kemudian dilakukan pencarian solusi dengan AI sehingga dapat melakukan pendeteksian objek, pengelolaan stok, dan pemantauan rak produk.

Pengumpulan Data

Selanjutnya, pada OFA mengarahkan bahwa pengembangan aplikasi berbasis AI harus mengumpulkan data terlebih dahulu dalam rangka melatih model AI untuk belajar lebih lanjut. Hal ini difokuskan terhadap display produk dan rak yang stoknya kosong ataupun terisi. Data ini bisa diperoleh melalui website Roboflow maupun sumber lainnya. Jika Roboflow merupakan web yang dapat memenuhi kebutuhan data dengan multidomain objek untuk dideteksi (Lin et al., 2021).



Gambar 1. Pelatihan Model AI

Pembersihan dan Pemrosesan Data

Pembersihan dan pemrosesan data meliputi Langkah untuk membersihkan dan mengeliminasi data yang tidak relevan, mengelompokkan data dan menangani nilai yang kehilang, menormalisasi dan menstandarisasi data numerik, menghapus duplikasi dan encoding data kategorik. Proses ini mencakup juga pengidentifikasian dan penanganan data outlier serta ekstraksi fitur yang memiliki relevansi.

Modelling dan Algoritma

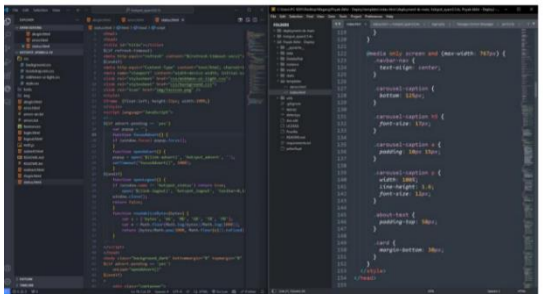
Dalam menerapkan AI pada manajemen inventaris ritel yang dikembangkan di OFA mengadopsi metode YOLO (You Only Look Once) yang

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

melatih pemodelan pendeteksian objek. Tunning hyperparameter pada algoritma YOLO bertujuan membuat keakuratan deteksi meningkat. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan Hartiwi et al (2020:1241) membuktikan jika *tool library* dengan mengadopsi YOLO termasuk metode paling populer pada dunia pengenalan objek.

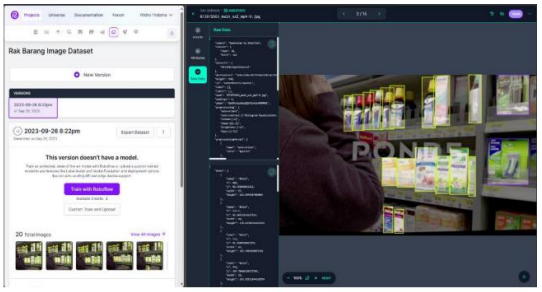
Pengembangan Antarmuka Pengguna (UI)

Dalam mengembangkan antarmuka pengguna UI berbentuk situs web yang basisnya HTML, Bootstrap dan Flask mempermudah interaksi terhadap model AI. Proses ini meliputi visualisasi status inventaris juga rak produk. Pengembangan website memang sering menggunakan basis HTML dan Bootstrap untuk merancang website (Christian et al., 2018).



Gambar 2. Model Web yang dikembangkan

Pengembangan model website yang dilakukan bertujuan agar dapat membangun antarmuka pengguna secara responsif dan ramah pengguna menggunakan HTML dan Bootstrap. Pengembangan model web juga menerapkan logika Bacend dengan Flask sehingga website bisa menjalin interaksi langsung terhadap model YOLO yang telah dikembangkan. Proses ini meliputi proses mengatur routing, menangani permintaan di bagian awal situs dan menjadikan hasil pendeteksian model YOLO terhadap *user* secara *realtime.*



Gambar 3. Pengembangan dan Pelatihan Model AI untuk deteksi produk

Dalam rangka mengembangkan AI difoksukan terhadap penerapan

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

YOLO dalam platform Google Colab dengan menggunakan Python. Tahapan esensial pada proses ini yakni pre-processing data secara akurat dan terperinci, konfigurasi model YOLO yang dimaksimalkan demi tujuan spesifik, melatih model dengan cermat dan efisien serta mengevaluasi kinerja model dan memastikan integrasi berlangsung lancar Bersama Google Colab.

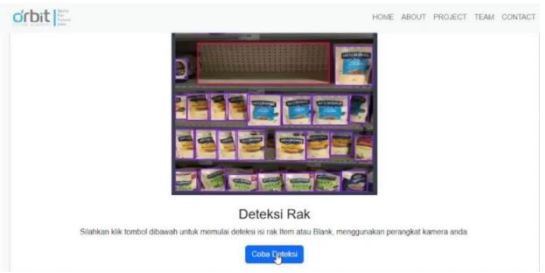
Deployment

Pengimplementasian model AI yang sudah mendapatkan pelatihan pada lingkungan ritel sebenarnya. Uji coba dilangsungkan dalam rangka menjamin kepastian akurasi dan keandalan pemodelan AI pada kondisi praktis.

Dokumentasi dan Pelaporan

Tahap penerapan model AI dalam manajemen inventaris ritel menggunakan computer vision harus didokumentasikan. Dokumentasi dan pelaporan bertujuan untuk melihat keberhasilan pemodelan AI baik parameter, metode evaluasi, dan uji coba yang sudah dilangsungkan. Pengembangan produk dengan penerapan computer vision sebagai *machine learning* ini dikatakan berhasil apabila sistem mampu menjalankan tugas pekerjaan manusia dengan fungsi seperti pemikiran yang ditanamkan dan dipelajari oleh kecerdasan buatan (Arifin et al., 2021:99).

Dari berbagai tahapan yang dilakukan di Orbit Future Academy (OFA), berhasil dikembangkan aplikasi AI yang menunjang proses manajemen inventaris ritel melalui implementasi teknologi computer vision. Aplikasi yang dikembangkan bertujuan melakukan pendeteksian dan pengklasifikasian rak produk pada toko sebagai item atau kosong secara otomatis. Pada aplikasi akan memuat sajian informasi singkat yang menyertakan tangkapan layer dari model AI. Tangkapan layer ini mengambarkan visualisasi antarmuka *user* dan output aplikasi yang menunjukkan pemanfaatan computer vision untuk mendukung manajemen inventaris.



Gambar 4. Screenshoot Model Deteksi Penerapan AI pada Manajemen Inventaris Ritel

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

Pada tahap pengembangan aplikasi yang menerapkan AI untuk manajemen inventaris ritel ini pemilihan framework termasuk hal yang beperan krusial. Pengembang diharuskan memastikan bahwasanya model yang berhasil dibuat bisa diterapkan secara efektif sebagai aplikasi yang memenuhi tujuan penggunanya. Berbagai tahap harus direncanakan secara tepat sehingga diperoleh keberhasilan pengembangan produk melalui pelatihan keterampilan di Orbit Future Academy. Hasil produk yang didapatkan merupakan kombinasi dari model YOLO pada Google Colab, pembuatan website dengan HTML, Bootstrap, Flask, menggunakan computer vision, dan penerapan cabang ilmu komputer *machine learning* sehingga diperoleh aplikasi berbasis AI yang menjadi solusi terintegrasi dna responsif dalam meningkatkan manajamen inventaris ritel.

Kelebihan aplikasi berbasis AI yang dikembangkan yaitu dapat meningkatkan efisiensi operasional bisnis, memantau secara aktif stok toko, memungkinkan pengidentifikasian dengan visualisasi. Performa dari aplikasi model AI ini cukup baik terbukti dari hasil uji yang dilakukan sesudah pengembangan model aplikasi berbasis AI pada manajemen inventarisasi ritel yang dilakukan di Orbit Future Academy. Dengan demikian, pengembangan model AI ini bisa ditterapkan sebagai solusi mengatasi masalah dan menunjang efisiensi operasional dalam konteks manajemen inventaris ritel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan yang didapatkan selama melaksanakan penelitian di Orbit Future Academy diketahui bahwa penerapan AI menggunakan computer vision sehingga memungkinkan sistem yang dikembangkan mengenali produk secara otomatis menurut citra visual, membuat proses mencatat produk secara lebih cepat, dan meminimalisir kesalahan manusiawi. Pembuatan aplikasi berbasis AI berhasil dikembangkan yang difokuskan mendeteksi secara visual produk ketersediaan di stok toko apakah terisi atau kosong sehingga mendukung manajemen inventaris ritel. Program yang dikembangkan dalam sistem manajemen inventaris berbasis ritel ini juga bisa memprediksi permintaan produk, menyesuaikan harga secara cerdas, dan meningkatkan pengalaman konsumen. Dengan demikian, pengembangan produk teknologi berbasis *artificial intelligence* dalam konteks inventaris ritel ini tidak hanya menghasilkan produk berupa aplikasi teknologi namun juga menciptakan peluang peningkatan efisiensi operasional dan daya saing pada bisnis ritel.

DAFTAR PUSTAKA

Alfarizi, N. D., Pangestu, A. R., Aditya, D., Setiawan, A. M., & Rosyani, P. (2023).

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

Penggunaan Metode YOLO Pada Deteksi Objek: Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis. *Jurnal Artificial Inteligent Dan Sistem Penunjang Keputusan*, *1*(1), 54–63. https://jurnalmahasiswa.com/index.php/aidanspk

Alghafiqi, B., & Munajat, E. (2022). Impact of Artificial Intelligence Technology on Accounting Profession. *Berkala Akuntansi Dan Keuangan Indonesia*, *7*(2), 140–159. https://doi.org/10.20473/baki.v7i2.27934

Andriani, D. (2022). Bisnis Ritel Pada Masa Pasca Pandemi. Sidoarjo: Universitas Muhammadiyah. *Jurnal Ilmu Ekonomi Pembangunan*. http://repository.upnjatim.ac.id/4973/

Arifah, I. D. ., Wijaya, M. I., & Sholihah, S. (2022). Job Replacement Artifical Intelligence Di Industri Jasa: Tinjauan Pustaka Sistematis. *Jurnal Ilmu Manajemen*, *10*(3), 911–929. https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jim.v10n3.p911-929

Arifin, I., Haidi, R. F., & Dzalhaqi, M. (2021). Penerapan Computer Vision Menggunakan Metode Deep Learning pada Perspektif Generasi Ulul Albab. *Jurnal Teknologi Terpadu*, *7*(2), 98–107. https://doi.org/10.54914/jtt.v7i2.436

Bunyamin, Nastiti, T. I., Wahjusapurtri, Johan, & Setiawan, R. (2021). *Program SMK Membangun Desa Optimalisasi Pertanian Kopi*. Bintang Madani.

Chatra, A., Setiawan, Z., Aulia, R., Abicandra, I., & Ariasih, M. . (2023). *Kewirausahaan : Membangun Keberhasilan Wirausaha pada Era Society*. Son Pedia Publishing.

Christian, A., Hesinto, S., & Agustina, A. (2018). Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, *7*(1), 22–27. https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i1.278

Deng, L. (2018). Artificial Intelligence in the Rising Wave of Deep Learning: The Historical Path and Future Outlook. *IEEE Signal Processing Magazine*, *35*(1), 177–180. https://doi.org/10.1109/MSP.2017.2762725

Dewi, L. I. W., Hilendri, B. A., & Kartikasari, N. (2022). Faktor-faktor yang Memengaruhi Digitalisasi Informasi Akuntansi pada UMKM di Kota Mataram. *Riset, Ekonomi, Akuntansi Dan Perpajakan (Rekan)*, *3*(2), 121–136. https://doi.org/10.30812/rekan.v3i2.2377

Farid, A. H., Reksoprodjo, & Suhirwan. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pertahanan Siber. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, *X*(2), 779–788.

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

Fauziyyah, N. (2022). Efek Digitalisasi Terhadap Akuntansi Manajemen. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Bisnis*, *15*(1), 381–390.

Hartiwi, Y., Rasywir, E., Pratama, Y., & Jusia, P. A. (2020). Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS Menggunakan YOLO pada Platform Android. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *4*, 1235–1242. https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2522

Lin, Q., Ye, G., Wang, J., & Liu, H. (2021). RoboFlow: a Data-centric Workflow Management System for Developing AI-enhanced Robots. *Proceedings of Machine Learning Research*, *164*(CoRL), 1789–1794.

Mira, Gudiato, C., & Chan, B. (2023). *Computer Vision dan Yolo*. Penerbit Uwais.

Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.

Nurlayli, S., Sholiqah, A., Widyastuti, R. A., & Ratnawati, T. (2023). Peran Artificial Intelligence Untuk Mendeteksi Fraud Dalam Audit: Sebuah Studi Literatur. *JRIME: Jurnal Riset Ekonomi Dan Akuntansi*, *1*(4), 226–238. https://doi.org/10.54066/jrea-itb.v1i4.991

Pangkey, F. M., Furkan, L. M., & Mulyono, L. E. H. (2019). Pengaruh Artificial Intelligence dan Digital Marketing terhadap Minat Beli Konsumen. *Jmm Unram - Master of 55tttc101anagement Journal*, *8*(3), 258–269. https://doi.org/10.29303/jmm.v8i3.448

Pasaribu, M., & Widjaja, A. (2022). *Kajian Akademik dan Praktik Artificial Intelligence*. Jakarta.

Permana, A. A., Darmawan, R., Saputri, F. ., Herwinsyah, Harto, B., Abdurrasyid, Al-Hakim, R. ., Wijayanti, R., Irmawati, Safii, M., Pasaribu, J. ., & Rukmana, A. Y. (2023). *Artificial Intelligence Marketing*. Get Press Indonesia.

Pratama, S. P., & Maulida, S. (2022). Strategi Pengembangan Industri Kreatif di Era Digital pada Subsektor Kuliner dalam Sinergi Menuju Smart Economy Kota Banjarmasin. *Jurnal Ekonomi-Qu*, *12*(1), 69. https://doi.org/10.35448/jequ.v12i1.16298

Purmala, Y. . (2021). Penerapan Machine Learning dalam Meningkatkan Produktivitas di Industri Manufaktur: Tinjauan Literatur. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, *9*(2), 267–275.

Rahayu, N., Agus, S., Mulyawan, E., Nurfadhillah, F., Yulianto, D. R., & Ramadhan, A. Z. (2022). Pembangunan Ekonomi Indonesia Dengan Tantangan Transformasi Digital. *ADI Bisnis Digital ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, *4*(1), 1–4. https://doi.org/https://doi.org/10.34306/abdi.v4i1.823

Raza, E., & Komala, A. . (2020). Manfaat dan Dampak Digitalisasi Logistik di Era Industri 4.0. *Jurnal Logistik Indonesia*, Alfarizi, N. D., Pangestu, A. R., Aditya,

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

D., Setiawan, A. M., & Rosyani, P. (2023). Penggunaan Metode YOLO Pada Deteksi Objek: Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis. *Jurnal Artificial Inteligent Dan Sistem Penunjang Keputusan*, *1*(1), 54–63. https://jurnalmahasiswa.com/index.php/aidanspk

Alghafiqi, B., & Munajat, E. (2022). Impact of Artificial Intelligence Technology on Accounting Profession. *Berkala Akuntansi Dan Keuangan Indonesia*, *7*(2), 140–159. https://doi.org/10.20473/baki.v7i2.27934

Andriani, D. (2022). Bisnis Ritel Pada Masa Pasca Pandemi. Sidoarjo: Universitas Muhammadiyah. *Jurnal Ilmu Ekonomi Pembangunan*. http://repository.upnjatim.ac.id/4973/

Arifah, I. D. ., Wijaya, M. I., & Sholihah, S. . (2022). Job Replacement Artifical Intelligence Di Industri Jasa: Tinjauan Pustaka Sistematis. *Jurnal Ilmu Manajemen*, *10*(3), 911–929. https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jim.v10n3.p911-929

Arifin, I., Haidi, R. F., & Dzalhaqi, M. (2021). Penerapan Computer Vision Menggunakan Metode Deep Learning pada Perspektif Generasi Ulul Albab. *Jurnal Teknologi Terpadu*, *7*(2), 98–107. https://doi.org/10.54914/jtt.v7i2.436

Bunyamin, Nastiti, T. I., Wahjusapurtri, Johan, & Setiawan, R. (2021). *Program SMK Membangun Desa Optimalisasi Pertanian Kopi*. Bintang Madani.

Chatra, A., Setiawan, Z., Aulia, R., Abicandra, I., & Ariasih, M. . (2023). *Kewirausahaan : Membangun Keberhasilan Wirausaha pada Era Society*. Son Pedia Publishing.

Christian, A., Hesinto, S., & Agustina, A. (2018). Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, *7*(1), 22–27. https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i1.278

Deng, L. (2018). Artificial Intelligence in the Rising Wave of Deep Learning: The Historical Path and Future Outlook. *IEEE Signal Processing Magazine*, *35*(1), 177–180. https://doi.org/10.1109/MSP.2017.2762725

Dewi, L. I. W., Hilendri, B. A., & Kartikasari, N. (2022). Faktor-faktor yang Memengaruhi Digitalisasi Informasi Akuntansi pada UMKM di Kota Mataram. *Riset, Ekonomi, Akuntansi Dan Perpajakan (Rekan)*, *3*(2), 121–136. https://doi.org/10.30812/rekan.v3i2.2377

Farid, A. H., Reksoprodjo, & Suhirwan. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pertahanan Siber. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, *X*(2), 779–788.

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

Fauziyyah, N. (2022). Efek Digitalisasi Terhadap Akuntansi Manajemen. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Bisnis*, *15*(1), 381–390.

Hartiwi, Y., Rasywir, E., Pratama, Y., & Jusia, P. A. (2020). Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS Menggunakan YOLO pada Platform Android. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *4*, 1235–1242. https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2522

Lin, Q., Ye, G., Wang, J., & Liu, H. (2021). RoboFlow: a Data-centric Workflow Management System for Developing AI-enhanced Robots. *Proceedings of Machine Learning Research*, *164*(CoRL), 1789–1794.

Mira, Gudiato, C., & Chan, B. (2023). *Computer Vision dan Yolo*. Penerbit Uwais.

Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.

Nurlayli, S., Sholiqah, A., Widyastuti, R. A., & Ratnawati, T. (2023). Peran Artificial Intelligence Untuk Mendeteksi Fraud Dalam Audit: Sebuah Studi Literatur. *JRIME: Jurnal Riset Ekonomi Dan Akuntansi*, *1*(4), 226–238. https://doi.org/10.54066/jrea-itb.v1i4.991

Pangkey, F. M., Furkan, L. M., & Mulyono, L. E. H. (2019). Pengaruh Artificial Intelligence dan Digital Marketing terhadap Minat Beli Konsumen. *Jmm Unram - Master of Management Journal*, *8*(3), 258–269. https://doi.org/10.29303/jmm.v8i3.448

Pasaribu, M., & Widjaja, A. (2022). *Kajian Akademik dan Praktik Artificial Intelligence*. Jakarta.

Permana, A. A., Darmawan, R., Saputri, F. ., Herwinsyah, Harto, B., Abdurrasyid, Al-Hakim, R. ., Wijayanti, R., Irmawati, Safii, M., Pasaribu, J. ., & Rukmana, A. Y. (2023). *Artificial Intelligence Marketing*. Get Press Indonesia.

Pratama, S. P., & Maulida, S. (2022). Strategi Pengembangan Industri Kreatif di Era Digital pada Subsektor Kuliner dalam Sinergi Menuju Smart Economy Kota Banjarmasin. *Jurnal Ekonomi-Qu*, *12*(1), 69. https://doi.org/10.35448/jequ.v12i1.16298

Purmala, Y. . (2021). Penerapan Machine Learning dalam Meningkatkan Produktivitas di Industri Manufaktur: Tinjauan Literatur. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, *9*(2), 267–275.

Rahayu, N., Agus, S., Mulyawan, E., Nurfadhillah, F., Yulianto, D. R., & Ramadhan, A. Z. (2022). Pembangunan Ekonomi Indonesia Dengan Tantangan Transformasi Digital. *ADI Bisnis Digital ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, *4*(1), 1–4. https://doi.org/https://doi.org/10.34306/abdi.v4i1.823

Raza, E., & Komala, A. . (2020). Manfaat dan Dampak Digitalisasi Logistik di Era Industri 4.0. *Jurnal Logistik Indonesia*, *1*(1), 1–8.

Volume 2 No 1 (2024) 57 – 73 E-ISSN 3031-4585
DOI: 10.47467/alhayat.v2i1.1863

Risnawati, Sjukun, Anuar, S., Jirwanto, H., & Hendra, T. (2023). *Manajemen Ritel*. CV Azka Pustaka.

Roihan, A., Sunarya, P. A., & Rafika, A. S. (2020). Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang: Review paper. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, *5*(1), 75–82. https://doi.org/10.31294/ijcit.v5i1.7951

Santa, K. (2020). *Pengenalan Computer Speech and Vision*. Jakad Media Publishing.

Saragih, L. (2019). Identifikasi Dampak Perkembangan Teknologi Terhadap Tenaga Kerja Toko Ritel Indonesia: Studi Kasus Toko X. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, *14*(1), 13. https://doi.org/10.14203/jki.v14i1.364

Sinaga, L. H., Lie, W., Sembiring, T., & Dulfi, S. (2023). Pengaruh Penerapan Manajemen Sumber Daya Perusahaan Dalam Meningkatkan Kinerja Manajemen Rantai Pasok Perusahaan Erigo. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, *4*(3), 112–117.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.* Alfabeta.

Aslam, R., Khan, N., & Ahmed, U. (2020). Technology Integration and Teachers' Professional Knowledge with Reference to International Society for Technology in Education (ISTE)-Standard: A Causal Study. Journal of Education and Educational Development, 7(2), 307-327.