



UTILISATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCES (AI) IN DEVELOPING PROFESSIONAL COMPETENCE AND CREATIVITY OF EDUCATORS IN THE 4.0 ERA

Astin Eka Tumarjio¹, Sukadari²

^{1,2}Master of Social Education Program, PGRI University of Yogyakarta

¹astin.eka@gmail.com

²sukadariupy@gmail.com

Abstrack

The industrial revolution 4.0, as an integral part of technological advancement, brings the concept of automation that penetrates to various sectors, including the world of education. Therefore, now education is in the midst of the dynamics of technological developments, especially in the era of the industrial revolution 4.0. One of the innovations that has emerged in this era is artificial intelligence (AI). One of the key roles of AI in education is its ability to make learning experiences more personalized and adaptable to individuals. With advanced data analysis, AI can gather information about students' progress and learning preferences. It is hoped that this article can provide a comprehensive view of how this technology is a key driver in achieving better learning goals in the Cybernetics 4.0 era. This study uses a qualitative approach with a focus on analyzing descriptive data in the form of written text. The researcher chooses a qualitative approach to analyze the literature related to the problem being studied. The research method applied in this study is a library research approach. Searches on Google Scholar are conducted using keywords that are relevant to the research variables. The journals used are selected based on the relevance of these keywords. After conducting a search, the researcher selected 20 journals and reference books which were then analyzed, summarized, and classified to produce ideas and ideas related to the research topic. several ways AI can be used to achieve goals in developing professional competencies and educators' creativity, including: personalization of learning, professional development of educators, automation of routine tasks, increased creativity and innovation, data analysis for quality improvement, and education and new skills. In the use of AI, there are impacts that need to be considered and competencies that must be possessed in the use of AI in the field of Education.

Keywords: *Cybernetics Era 4.0, Professional Competence and Educator Creativity, The Role of Artificial Intelligence Applications.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat merupakan hal baru dan belum pernah terjadi sebelumnya. Sehingga hal ini memunculkan hal-hal baru yang terjadi di era industri. ini adalah transformasi industri keempat. Teknologi kecerdasan buatan atau yang kita kenal dengan sebutan *Artifical Intelligence* (AI) (Zahara, Azkia, & Chusni, 2023). Industri 4.0 berfokus pada produksi dan pengembangan Society 5.0 berfokus pada

menempatkan manusia sebagai pusat inovasi dengan menggunakan hasil dan dampak perkembangan teknologi Industri 4.0 (MH, 2020)

Artificial Intelligence (AI) adalah istilah *Industry 4.0* dan *Society 5.0* yang berarti “program komputer, pembelajaran mesin, perangkat keras dan perangkat lunak.” Ilmu pengetahuan yang digunakan untuk membangun kecerdasan menggunakan solusi

perangkat keras dan perangkat lunak yang terinspirasi oleh rekayasa balik pola neutron yang beroperasi di otak manusia. Produk Industri 4.0 banyak digunakan di berbagai sektor, termasuk pendidikan, pembangunan, dan penerapan kehidupan sehari-hari (MH, 2020). Society 5.0 merupakan sebuah konsep yang berasal dari Jepang dan merupakan visi masyarakat masa depan yang didorong oleh inovasi teknologi di era revolusi industri di wilayah perbatasan. Dalam Society 5.0, manusia disebut sebagai “masyarakat super cerdas” atau masyarakat yang sangat cerdas (Widyawati & Sukadari, 2023). Kemajuan teknologi dalam satu dekade terakhir khususnya di Indonesia (*Artificial Intelligence/AI*) telah mengubah cara hidup dan interaksi manusia dalam berbagai aspek kehidupan. Kecerdasan buatan semakin mendominasi sektor pendidikan (Muarif, Fadhil, Alfadli, & Setiabudi, 2023). Tujuan dari pemaparan ini adalah untuk memperjelas peran AI dalam dunia pendidikan.

Menurut (Butle & Adam, 2019) Pendidikan merupakan suatu bidang yang terus berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi. Perkembangan teknologi telah mengubah cara kita belajar dan mengajar, serta menghadirkan tantangan baru bagi guru. Panduan ini menawarkan dua penerapan dari perkembangan kecerdasan buatan itu sendiri. Di era digital, guru menghadapi banyak tantangan yang mempengaruhi peran dan tugasnya. Salah satu tantangan utamanya adalah mengelola kelimpahan informasi. Dengan kemudahan akses terhadap sumber daya digital dan konten pembelajaran online, guru harus mampu menyaring, mengevaluasi dan menggunakan informasi secara efektif untuk mendukung proses pembelajaran siswa. Selain itu, semua siswa mempunyai kebutuhan dan gaya belajar yang berbeda-beda. Guru harus mampu mengatasi tantangan tersebut dengan memberikan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Proses ini memerlukan upaya yang signifikan untuk mempersonalisasi pembelajaran, termasuk

pemahaman mendalam tentang kebutuhan siswa dan kemampuan menyediakan materi pembelajaran secara individual. Strategi yang dipilih juga harus menjadi perhatian besar guru untuk diterapkan di kelas guna memperlancar proses belajar mengajar yang baik (Gusli, Zaki, & Akhyar, 2023).

Salah satu peran utama kecerdasan buatan dalam pendidikan adalah kemampuannya membuat pengalaman belajar lebih personal dan lebih sesuai untuk individu. Dengan analisis data yang canggih, AI dapat mengumpulkan wawasan tentang kemajuan dan preferensi pembelajaran siswa. Kemudian, AI dapat mengadaptasi kurikulum dan pengajaran berdasarkan kebutuhan dan kecepatan belajar siswa. Hal ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu siswa mencapai hasil yang lebih baik. Terlebih lagi, AI dapat membuat pengalaman belajar menjadi lebih interaktif dan menarik. Dalam pengajaran tradisional, siswa sering mendengarkan guru dan membaca bahan ajar. Namun, dengan bantuan kecerdasan buatan, pengajaran dapat menjadi lebih interaktif dan menarik dengan menggunakan fitur-fitur seperti chatbots, pengenalan suara, gamifikasi, dan augmented reality (Hidayah, Kurniawan, & Ginusti, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian Wiwin (2023), pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran mempunyai potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Dalam jangka panjang, kecerdasan buatan dapat menjadi alat yang sangat berharga untuk mendukung pembelajaran, asalkan digunakan secara bijak dan terintegrasi dengan baik ke dalam sistem pembelajaran (Fauziyati, 2023).

Pertama, untuk memberikan pelayanan yang cepat kepada masyarakat luas, perlu dilakukan kegiatan pelatihan dan penelitian di berbagai bidang terkait pengembangan AI. Kedua, revolusi kurikulum dan pembelajaran harus segera dilaksanakan. Implikasi kedua, temuan penelitian (Liao, Loures, Deschamp, Brezinsky, & Venancio, 2018) menjelaskan bahwa pembelajaran harus dipelajari tidak

hanya melalui robot tutor, tetapi juga dengan mengutamakan pemahaman mendalam tentang literasi dan cara kerja sistem global. berbeda. Pendapat ini mempunyai pengaruh utama Revolusi Industri Keempat dalam bidang pendidikan, pendidikan tinggi mulai dari kualitas guru, sarana dan prasarana, kurikulum dan sistem pembelajaran hingga membuah hasil yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

Dengan mendalami peran kecerdasan buatan dalam dunia pendidikan, artikel ini diharapkan dapat memberikan pandangan komprehensif tentang bagaimana teknologi ini menjadi faktor kunci dalam mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik di era cyber 4.0. Implikasi praktis dan arah pengembangan di masa depan juga akan diuraikan untuk membantu pembaca memahami dinamika perubahan pendidikan yang sedang berlangsung.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan fokus pada analisis deskriptif data berupa teks tertulis. Peneliti memilih pendekatan kualitatif untuk menganalisis literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti. Oleh karena itu, data yang dianalisis terutama berasal dari literatur, meliputi membaca, memahami dan menganalisis berbagai sumber tertulis dan buku yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kepustakaan, yang meliputi kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan data dari literatur, pencatatan, membaca dan mengolah bahan penelitian. Jenis penelitian ini adalah kualitatif, dimana data dijelaskan secara lisan dan dianalisis tanpa menggunakan teknik statistik. Pengetahuan diperoleh dengan meneliti berbagai sumber seperti skripsi, makalah, tesis, artikel ilmiah dan e-book melalui internet. Pencarian Google Cendekia dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang berhubungan dengan variabel pencarian. Jurnal yang digunakan dipilih berdasarkan

hubungannya dengan kata kunci tersebut. Setelah melakukan penelitian, peneliti memilih 20 jurnal dan buku referensi yang dianalisis, dirangkum dan kemudian diklasifikasikan untuk menghasilkan ide dan konsep yang berkaitan dengan topik penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan

A. Pemanfaatan *Artificial Intelligences* (AI) Dalam Mengembangkan Kompetensi Profesional Dan Kreatifitas Pendidik Di Era 4.0.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) terus berkembang pesat seiring berjalannya waktu. Perkembangan teknologi memberikan dampak yang signifikan terutama pada berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk Pendidikan (Astuti & Dewi, 2021). Revolusi industri 4.0 sebagai bagian integral dari kemajuan teknologi membawa konsep otomasi ke berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan kini menjadi pusat perkembangan teknologi yang dinamis, khususnya di era revolusi industri 4.0. Salah satu inovasi yang muncul di era ini adalah kecerdasan buatan (AI).

Pengertian kecerdasan buatan menurut Sunarya dan kawan-kawan, seperti dijelaskan Roihan, mencakup bidang ilmu komputer yang memungkinkan suatu entitas berpikir seperti manusia. Kesan serupa disampaikan oleh Yu dan Yulu yang mengatakan bahwa kehadiran kecerdasan buatan membawa keuntungan dan kerugian bagi manusia. Manfaat-manfaat ini termasuk membantu mengatasi permasalahan kompleks terkait efisiensi waktu dan data, namun di sisi lain, AI dianggap sebagai ancaman terhadap pekerjaan yang biasanya diisi oleh manusia. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa kehadiran AI telah memberikan dampak positif terutama dalam konteks dunia

pendidikan (Arisanti, Rasmita, Kasim, Mardikawati, & Murthada, 2024).

Era Revolusi Industri 4.0 telah menjadi perawakan signifikan dalam sektor kehaduan, pasukum dunia pendidikan (Santika, 2021). Pendidik di era ini dihadapkan pada tutant untuk kekek ke kompetensi yang relevan dengan teknologi teknologi. Salah satu inovasi yang salatar adalah pemanfaatan ukutani irtibuan (Artificial Intelligence/AI) dalam sedakan samakan kualitas pendidikan. Pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 sistemasi sistemasi sistemasi kompetizione kompetani yang yang Saksi Saksi sistemasi kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikasi. Pendidik dihadapkan pada gavanja untuk tidak hanya pendlar konten kurikulum, tetapi juga persamakan dan apalaka teknologi yang menguda pelebahanan. AI dapat memperoleh pendikasiaan dan menganalisis pendikusi data dengan lebih efisien. Sistem cerdas dapat mengevaluazione data hasil tes, perilaku siswa, dan perseksiyon kelas untuk mejaken waasaan yang gejamsung tentang kehaohan individu siswa. Hal ini sampangan pedagogist untuk menyajikan pelebajang yang persahedan dan makananan kepatan lebih kepada etiap siswa.

Penggunaan AI memungkinkan penerapan model pembelajaran yang lebih personal. Sistem cerdas dapat mengidentifikasi gaya belajar siswa dan menyediakan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Hal ini membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih komprehensif dan mempercepat pemahaman siswa terhadap mata pelajaran. Dengan AI, pendidik dapat mengakses beragam sumber belajar digital, aplikasi interaktif, dan simulasi yang memperkaya metode pengajaran. Penggunaan AI untuk merancang kurikulum dan mengembangkan materi pembelajaran dapat meningkatkan daya

tarik pembelajaran dan membantu pendidik tetap relevan dalam mengajarkan konsep-konsep mutakhir.

Melalui integrasi AI ke dalam proses pembelajaran, pendidik dapat mengembangkan keterampilan teknologi yang menjadi bagian integral dari kompetensi pendidikan di era 4.0. Pendidik dapat mempelajari cara menggunakan alat AI dan mengajarkannya kepada siswa, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang mendukung penguasaan teknologi. Pemanfaatan AI dalam pendidikan di era 4.0 tidak hanya akan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, namun juga membantu pendidik mengembangkan kompetensi terkait tuntutan zaman. Dengan menggunakan kecerdasan buatan, pendidik dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih personal, disesuaikan, dan terkini. Hasilnya, para pendidik akan mampu memainkan peran yang lebih efektif dalam membimbing generasi berikutnya menuju kesuksesan dalam masyarakat yang semakin terhubung dan berubah dengan cepat.

Berikut adalah beberapa cara AI dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut:

1. Personalisasi Pembelajaran

a. Sistem Pembelajaran Adaptif:

AI dapat menganalisis kemajuan siswa dan menyediakan konten yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing. Hal ini membantu guru memenuhi kebutuhan spesifik setiap siswa dengan lebih baik dan mempersonalisasi pendekatan mereka.

b. Rekomendasi Konten:

Platform AI dapat merekomendasikan materi pembelajaran yang relevan dan sumber daya tambahan berdasarkan profil dan kemajuan siswa.

2. **Pengembangan Profesional Pendidik**

a. **Pelatihan Berbasis AI:**

AI dapat mendukung pelatihan pendidik dan pengembangan profesional melalui simulasi, kursus online, dan umpan balik yang dipersonalisasi. Misalnya, kecerdasan buatan dapat menganalisis kinerja pengajaran dan memberikan rekomendasi perbaikan.

b. **Dukungan dalam Penelitian:**

AI membantu pendidik melakukan penelitian dengan analisis data yang cepat, menemukan pola, dan menyarankan literatur yang relevan.

3. **Automatisasi Tugas Rutin**

a. **Penilaian Otomatis:**

AI dapat mengotomatiskan penilaian tugas dan ujian, memberikan umpan balik yang cepat dan akurat kepada siswa. Ini memungkinkan pendidik untuk menghemat waktu dan fokus pada interaksi yang lebih berarti dengan siswa.

b. **Administrasi Kelas:**

AI dapat membantu dalam manajemen administrasi kelas, seperti jadwal, absensi, dan komunikasi dengan orang tua, sehingga pendidik dapat lebih fokus pada proses pengajaran.

4. **Peningkatan Kreativitas dan Inovasi**

a. **Alat Kreatif:**

AI menyediakan alat yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menciptakan materi pembelajaran yang inovatif, seperti konten multimedia, simulasi virtual, dan lingkungan belajar yang interaktif.

b. **Kolaborasi dan Brainstorming:**

AI dapat memfasilitasi sesi brainstorming dan kolaborasi dengan menyediakan analisis ide dan saran kreatif, serta membantu

pendidik mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

c. **Analisis Data untuk Peningkatan Kualitas**

1) **Analisis Kinerja Siswa:**

AI dapat menganalisis data kinerja siswa untuk mengidentifikasi area di mana siswa mungkin menghadapi kesulitan dan memberikan wawasan kepada pendidik untuk penyesuaian strategi pengajaran.

2) **Evaluasi Program Pendidikan:**

Dengan menganalisis data dari berbagai sumber, AI dapat membantu dalam mengevaluasi efektivitas program pendidikan dan kurikulum, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan.

d. **Pendidikan dan Keterampilan Baru**

1) **Keterampilan Digital:**

Pendidik perlu mempelajari keterampilan baru untuk memanfaatkan AI secara efektif. Ini termasuk pemahaman dasar tentang cara kerja AI, serta keterampilan teknis untuk menggunakan alat dan platform berbasis AI.

2) **Adaptasi terhadap Teknologi:**

Pelatihan yang berkelanjutan tentang perkembangan teknologi terbaru dan bagaimana mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi profesional pendidik.

B. Dampak Artificial Intelligences (AI) dalam Pendidikan.

Penerapan teknologi baru dan program baru secara alami memiliki dampak positif dan negatif bagi kehidupan manusia. Demikian pula penerapan kecerdasan buatan dalam

dunia pendidikan tentunya berdampak pada kehidupan masyarakat (Zahara, Azkia, & Chusni, 2023).

Dampak positif implementasi artificial intelligent dalam bidang pendidikan, diantaranya:

1. Mempermudah tugas guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Penyimpanan data yang tidak terbatas
3. Menjadikan tugas para pendidik tidak berulang
4. Bisa digunakan kapanpun tanpa batas waktu
5. Pekerjaan menjadi lebih cepat dan lebih baik

Dampak negatif implementasi artificial intelligent dalam bidang pendidikan, diantaranya:

1. Membuat guru dan murid menjadi lebih malas
2. Menghilangkan sebagian pekerjaan para pendidik terutama dalam bidang administratif
3. AI Tidak dapat memahami tujuan dan informasi yang dibuat
4. AI Bekerja sesuai apa yang telah diprogramkan
5. AI Memiliki resiko tinggi dalam hal pembobolan
6. AI Suatu saat pasti akan rusak.

C. Kompetensi Yang Harus Dimiliki Dalam Penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) Pada Bidang Pendidikan.

Kompetensi yang harus dimiliki guru: guru dapat menggunakan dan menguasai suasana kelas dan aplikasi yang menciptakan proses belajar mengajar lainnya yang menarik, cepat, efektif, dan efisien (Batubara, 2020).

1. Merekam dan edit klip audio seperti soundcloud.com, dan lainnya

2. Membuat konten video yang beranotasi, interaktif, dan menarik seperti youtube dan lainnya.
3. Membuat konten yang menarik secara visual seperti canva.com dan lainnya.
4. Memanfaatkan kekuatan media social seperti Whatsapp, facebook.com, dan lainnya.
5. Penggunaan blog dan wiki untuk menciptakan ruang partisipatif bagi siswa seperti blogger.com dan lainnya.
6. Manajemen class dengan menggunakan aplikasi seperti abcteach.com, nearpod.com dan lainnya.
7. Membuat presentasi yang menarik seperti prezi.com, visme.com dan lainnya.
8. Membuat portofolio digital seperti silk.com, weebly.com dan lainnya.
9. Membuat quis non-tradisional seperti flipquiz.com, quizbean.com dan lainnya. • Mampu mempublikasikan artikel dan mendeteksi plagiarisme seperti DOAJ.com, sinta.com dan lainnya.
10. Menggunakan situs bookmark social untuk kurasi yang berbagai sumber rujukan seperti diligo.com, scoop.it dan lainnya.
11. Mengelola kelas jarak jauh seperti zoom, skype dan lainnya.

Kompetensi yang harus dimiliki siswa: Artinya, mereka dapat berpikir kritis, kreatif, dan komunikatif, memiliki kepribadian moral dan perilaku yang baik, serta memiliki kemampuan literasi yang baik terkait membaca, menulis, berhitung, sains, keuangan, digital, budaya, dan kewarganegaraan (Batubara, 2020)

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Revolusi industri 4.0, sebagai bagian integral dari kemajuan teknologi, membawa konsep otomatisasi yang merambah ke berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Oleh karena itu, sekarang pendidikan berada di tengah-tengah dinamika perkembangan teknologi, terutama di era revolusi industri 4.0. Salah satu inovasi yang muncul di era ini adalah kecerdasan buatan atau artificial intelligence (AI). Salah satu peran utama AI dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk membuat pengalaman belajar lebih personal dan teradaptasi dengan

B. Saran

Artikel ini dapat memberikan pandangan yang komprehensif tentang bagaimana teknologi ini

individu. Beberapa cara AI dapat digunakan untuk mencapai tujuan dalam mengembangkan kompetensi profesional dan kreatifitas pendidik, antara lain: personalisasi pembelajaran, pengembangan profesional pendidik, otomatisasi tugas rutin, peningkatan kreativitas dan inovasi, analisis data untuk peningkatan kualitas, dan pendidikan dan keterampilan baru. Dalam penggunaan AI adapun dampak yang perlu diperhatikan dan kompetensi yang harus dimiliki dalam penggunaan AI dalam bidang Pendidikan.

menjadi pendorong utama dalam mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik di era Cybernetics 4.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisanti, I., Rasmita, Kasim, M., Mardikawati, B., & Murthada. (2024). Peran Aplikasi Artificial Intelligences Ai Dalam Mengembangkan Dan Meningkatkan Kompetensi Profesional Dan Kreatifitas Pendidik Di Era Cybernetics 4.0. *INNOVATIVE*.
- Astuti, N., & Dewi, D. (2021). Pentingnya Implementasi Nilai-Nilai Pancasila Dalam Menghadapi Perkembangan IPTEK. 3(1).
- Batubara, H. H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif* (Vol. 1). Semarang: Fatawa Publishing.
- Butle, & Adam. (2019). The Fourth Industrial Revolution and Education. *South African Journal*, 114.
- Fauziyati, W. R. (2023). DAMPAK PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*.
- Fauziyati, W. R. (2023). DAMPAK PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2182.
- Gusli, R. A., Zaki, S., & Akhyar, M. (2023). Tantangan Guru terhadap perkembangan teknologi agar memanfaatkan Artificial Intelligence dalam meningkatkan kemampuan siswa. *Idarah Tarbawiyah*.
- Hidayah, Kurniawan, & Ginusti. (2023). Penggunaan Literasi Informasi untuk Pengembangan Watak Kewarganegaraan: Interaksi antara Pendidikan Kewarganegaraan, Teknologi dan Bahasa. *JPK*.
- Liao, Loures, Deschamp, Brezinsky, & Venancio. (2018). The Impact of The

- Fourth Industrial revolution: A Cross-Country/Region Comparison. *Production.*
- MH, B. (2020). Penerapan Teknologi Artificial Intellegence dalam Proses Belajar Mengajar di Era Industri 4.0 dan society 5.0. *Syiah Kuala University Press.*
- Muarif, J. A., F. A., Alfadli, M. I., & Setiabudi, D. I. (2023). HUBUNGAN PERKEMBANGAN TEKNOLOGI AI TERHADAP PEMBELAJARAN MAHASISWA. *Seroja.*
- Santika, I. G. (2021). GRAND DESAIN KEBIJAKAN STRATEGIS PEMERINTAH DALAM BIDANG PENDIDIKAN UNTUK MENGHADAPI REVOLUSI INDUSTRI 4.0. 9(2).
- Widyawati, E. R., & Sukadari. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi sebagai Alat.
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *JPSP.*