

Peran Pustakawan dan Peluang Perpustakaan Berbasis Artificial Intelligence (AI): Kajian Literatur

Kamaludin
Perpustakaan STISHK Kuningan
kamalepicsun@gmail.com

Ahmad Azhari
ahmadazhari1207@gmail.com

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Abstrak

Perkembangan teknologi, informasi dan komunikasi telah membawa pengaruh yang signifikan di berbagai sektor kehidupan, termasuk perpustakaan. Berbagai cara dilakukan perpustakaan untuk dapat meningkatkan layanan melalui bantuan teknologi, khususnya *Artificial Intelligence* (AI). Hadirnya AI akan berdampak kepada pustakawan agar perannya di perpustakaan tidak dapat digantikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan bentuk-bentuk pemanfaatan AI di perpustakaan dan peran pustakawan dalam hadirnya teknologi tersebut. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, dengan cara mengumpulkan data melalui beberapa literatur yang tersedia di beberapa karya ilmiah seperti jurnal, prosiding, dan buku. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi *Artificial Intelligence* dapat meningkatkan layanan perpustakaan dengan optimal bagi kebutuhan pemustaka. Adapun bentuk-bentuk penerapan *Artificial Intelligence* dalam perpustakaan meliputi Robotika, Library Virtual Tour, Layanan Keamanan Cerdas, Layanan Referensi/Rujukan, Chatbots - Open 24 Hours Services, Speech-to-text Collection in Library. Peran pustakawan juga tidak dapat tergantikan meskipun teknologi *Artificial Intelligence* dapat membantu beberapa bidang pekerjaan di perpustakaan. Pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* di perpustakaan dapat diterapkan di berbagai aspek, dan dapat meningkatkan layanan lebih optimal bagi kebutuhan pemustaka. Pustakawan dapat berperan sebagai inisiator dan pemegang kendali terhadap hadirnya teknologi yang semakin berkembang pesat di perpustakaan.

Kata kunci: Layanan Perpustakaan, *Artificial Intelligence* (AI), Pustakawan, Teknologi

Abstract

The development of technology, information, and communication has had a significant impact on various sectors of life, including libraries. Libraries use various ways to improve services with the help of technology, especially artificial through the help of technology, especially *Artificial Intelligence* (AI). The presence of AI will have an impact on librarians so that their role in libraries cannot be replaced. This research aims to examine and describe the forms of use of AI in libraries and the role of librarians in the presence of this technology. This research uses a literature study method by collecting data from the literature available in several scientific works such as journals, proceedings, and books. This research shows that artificial intelligence technology can improve library services optimally to meet the needs of users. The forms of implementing *Artificial Intelligence* in libraries include Robotics, Library Virtual Tour, Smart Security Services, Referral Services, Chatbots - Open 24-hour services, and Speech-to-text Collection in Libraries. The role of librarians cannot be replaced even though artificial intelligence technology can help in several areas of the library work. Artificial intelligence technology can help in several areas of library work. **Conclusion:** Artificial intelligence technology in libraries can be applied in various aspects and can improve services more optimally for library needs. Librarians can act as initiators and holders of control over the presence of technology, which is increasingly developing rapidly in libraries.

Keywords: Library Services, *Artificial Intelligence* (AI), Librarians, Technology

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi, informasi dan komunikasi semakin pesat dan telah membawa dampak yang signifikan di berbagai sektor kehidupan. Teknologi semakin berkembang hingga akhirnya terus bertransformasi untuk membantu berbagai jenis pekerjaan manusia di berbagai sektor, contohnya di perpustakaan. Sebagai organisasi yang mengelola pengetahuan, perpustakaan memanfaatkan teknologi untuk memastikan pengelolaan dan penyebaran informasi dengan efektif dan mudah (Aliwijaya & Suyono, 2023).

Perkembangan teknologi dalam dunia perpustakaan secara signifikan dapat membantu segala aspek pekerjaan atau layanan yang bermanfaat bagi pemustaka. Sebelum teknologi informasi berkembang, perpustakaan dulu hanya sebatas tempat koleksi buku dan dikerjakan secara konvensional. Namun, seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, perpustakaan kini mampu beradaptasi dengan dukungan teknologi informasi. Hadirnya pembaharuan teknologi juga memberikan peluang bagi perpustakaan untuk meningkatkan berbagai layanan yang disediakan kepada pengguna (Atika & Sayekti, 2023). Oleh karena itu, untuk meningkatkan layanan yang optimal kepada pemustaka maka perpustakaan dituntut cepat dalam mengaplikasikan teknologi informasi yang semakin pesat. Tidak hanya menyesuaikan dengan berkembangnya teknologi, perpustakaan juga harus beradaptasi dengan pemustaka di era Society 5.0. Perpustakaan sebagai sumber informasi saat ini tak hanya memasuki dunia Revolusi Industri 4.0 tapi juga memasuki era Society 5.0, hal ini yang harus menjadi perhatian khusus bagi perpustakaan untuk merevolusikan dirinya dengan menerapkan komponen Society 5.0 agar pengguna lebih nyaman dalam menggunakan layanan perpustakaan (Ayuningtyas, 2022).

Perkembangan teknologi di era Revolusi Industri 4.0 ini tengah menciptakan teknologi baru yang menggabungkan teknologi dengan keterampilan manusia yang disebut kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). *Artificial Intelligence* merupakan suatu kecerdasan buatan yang terintegrasi dengan sistem, secara umum teknisnya sistem AI akan secara otomatis dapat membaca gambar, suara maupun keinginan seseorang mengenai sesuatu (Sari, 2019). Dengan hadirnya *Artificial Intelligence*, perpustakaan diharapkan dapat meningkatkan pelayanan untuk memenuhi kebutuhan pemustaka dengan optimal. Penggunaan *Artificial Intelligence* dalam perpustakaan memiliki potensi besar untuk memperbaiki pelayanan dan memenuhi kebutuhan pengunjung (Aliwijaya

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

& Suyono, 2023). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Atika & Sayekti (2023) juga menyatakan bahwa revolusi dalam layanan perpustakaan kepada pemustaka telah sering terjadi agar lebih rensponsif terhadap kebutuhan pemustaka terhadap perubahan teknologi informasi.

Artificial Intelligence (AI) dapat diimplementasikan dalam berbagai bidang, termasuk perpustakaan (Dewi, 2020). Berbagai cara dilakukan perpustakaan untuk mengaplikasikan pemanfaatan *Artificial Intelligence* di berbagai aspek seperti layanan perpustakaan, pengolahan koleksi, temu kembali informasi, hingga promosi perpustakaan. Untuk menghadirkan teknologi *Artificial Intelligence* di perpustakaan tentunya tidak lepas dari peran pustakawan yang menjadi pusat kendali semua operasional di perpustakaan. Adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat menuntut pustakawan untuk beradaptasi dengan meningkatkan kompetensi di bidang digital (Sari, 2019). Pustakawan tentunya juga harus memiliki pengetahuan dan kompetensi yang baru sesuai dengan perkembangan zaman agar perannya tidak tergeser oleh hadirnya *Artificial Intelligence* di perpustakaan.

Dengan adanya penelitian ini, peneliti berharap memberikan gambaran dan wawasan secara jelas bentuk penerapan apa saja yang dapat perpustakaan terapkan melalui pemanfaatan dari teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence*. Selain itu, seperti apa peran pustakawan setelah adanya pemanfaatan dari kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* di perpustakaan agar tidak tergeser perannya sebagai tenaga profesional. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi wawasan dan pemahaman yang komprehensif tentang perkembangan teknologi yang semakin canggih, khususnya dalam pemanfaatan *Artificial Intelligence* di berbagai bidang keilmuan perpustakaan dan informasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian studi literatur dalam menjawab dua pertanyaan yang telah ditetapkan peneliti. Pertanyaan pertama dalam penelitian ini adalah “apakah peran pustakawan dapat tergantikan oleh *Artificial Intelligence* yang diaplikasikan di perpustakaan?”, serta pertanyaan kedua adalah “Bentuk AI seperti apa yang dapat diimplementasikan dalam layanan perpustakaan?”.

Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan data melalui beberapa literatur yang tersedia di beberapa karya ilmiah seperti jurnal, prosiding, dan buku. Adapun media pencarian sumber informasi yang diperoleh dalam penelitian ini melalui Google Scholar dan beberapa website karya

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ilmiah. Peneliti menetapkan beberapa kata kunci yang relevan dengan sumber informasi yang diteliti guna mendapatkan literatur yang paling relevan untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian tersebut. Beberapa kata kunci yang dipilih untuk mencari literatur tersebut seperti *Artificial Intelligence*, layanan perpustakaan, dan pustakawan. Adapun beberapa literatur yang diperoleh yaitu sebagian berupa artikel-artikel yang terbit dalam lima tahun terakhir, sehingga penelitian ini diharapkan dapat menjadi gambaran terkini tentang perkembangan *Artificial Intelligence* di dunia perpustakaan dan informasi.

Setelah dilakukan penghimpunan literatur, maka peneliti kemudian membaca dan menganalisis beberapa literatur tersebut yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Analisis yang dilakukan yaitu melalui identifikasi kata kunci *Artificial Intelligence* yang berhubungan dengan perpustakaan, khususnya di bidang layanan dan *Artificial Intelligence* dengan pustakawan. Melalui metode studi literatur, penelitian ini akan memberikan gambaran atau wawasan secara komprehensif dalam bidang perpustakaan dan informasi yang berhubungan dengan *Artificial Intelligence*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi dan informasi semakin kian dirasakan dapat membantu berbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari hal terkecil seperti membantu pekerjaan sehari-hari hingga hal besar seperti membantu perekonomian, transportasi, hingga komunikasi. Dengan demikian, transformasi teknologi di era 4.0 ini semakin pesat diaplikasikan di berbagai sektor, khususnya perpustakaan. Perpustakaan bertransformasi yang dari awalnya hanya menyediakan koleksi buku tercetak dan pengelolaan secara konvensional oleh pustakawan, kini berkembang menjadi bentuk baru seperti perpustakaan digital.

Peran teknologi kini tidak hanya membantu perpustakaan melalui sistem automasi. Akan tetapi di era 4.0 ini telah hadir teknologi yang dibuat menyerupai layaknya manusia yang dibekali dengan kecerdasan buatan, yang disebut sebagai *Artificial Intelligence* (AI). *Artificial Intelligence* merupakan suatu kecerdasan buatan yang terintegrasi dengan sistem, secara umum teknisnya sistem AI akan secara otomatis dapat membaca gambar, suara maupun keinginan seseorang mengenai sesuatu (Sari, 2019). *Artificial Intelligence* atau kecerdasan entitas ilmiah merupakan sebuah teknologi kecerdasan yang ditambahkan ke dalam suatu sistem komputer atau mesin agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan oleh manusia (Siahaan et al., 2020). Oleh karena itu, mesin yang diciptakan

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

dengan ditambahkan Artificial Intelligence bukan mesin yang biasa, akan tetapi dapat melakukan pekerjaan layaknya manusia pada umumnya. Hadirnya teknologi *Artificial Intelligence* akan memberikan perubahan yang positif untuk diaplikasikan di perpustakaan, terutama sebagai bentuk pelayanan optimal kepada pemustaka. Salah satu sektor yang mendapatkan manfaat yang signifikan dalam kemajuan teknologi Artificial Intelligence adalah perpustakaan (Raschka et al., 2020). Penerapan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* di perpustakaan memberikan perubahan positif dalam cara pemustaka mengakses dan memanfaatkan sumber daya informasi (Prasetio & Winanda, 2023).

Beberapa perpustakaan yang sudah memanfaatkan *Artificial Intelligence* telah merasakan dampak positif dalam membantu pemustaka menggunakan fasilitas perpustakaan dengan optimal. Terdapat beberapa perpustakaan dunia yang sudah menggunakan teknologi robot yang memudahkan pengunjung perpustakaan untuk mencari, mengambil dan mengembalikan buku pada rak perpustakaan (Ramadhani et al., 2020). Saat dibantu dengan *Artificial Intelligence*, pemustaka dapat mencari kebutuhan informasi secara efektif dan efisien. Tentunya, dengan kepuasan pemustaka dalam hal pencarian informasi tersebut menjadi indikator keberhasilan dari perpustakaan sebagai penyedia informasi. Penggunaan kecerdasan buatan banyak membantu para pemustaka dalam mencari informasi di perpustakaan, efisiensi waktu dalam mencari apa yang mereka inginkan menjadi faktor utama dalam menggunakan kecerdasan buatan di perpustakaan (Prasetio & Winanda, 2023).

Selain membantu perpustakaan dalam penyediaan informasi kepada pemustaka, adanya *Artificial Intelligence* juga dapat meningkatkan efisiensi layanan-layanan yang ada di perpustakaan. Penggunaan AI dapat membantu perpustakaan mengatasi tantangan peningkatan volume informasi digital, meningkatkan efisiensi layanan, dan interaksi pengguna dengan koleksi perpustakaan (Yusuf, 2024). Sejalan dengan pernyataan Yusuf (2024) tersebut, dalam penelitian lain juga menyatakan bahwa dengan memanfaatkan teknologi AI, perpustakaan dapat menyediakan akses berkelanjutan ke berbagai sumber teks online yang terus berkembang, serta memberikan layanan yang tidak terbatas dan dapat diakses oleh siapa saja dan dari mana saja (Subchan, 2024). Dengan banyaknya peningkatan yang diperoleh oleh perpustakaan, tentu saja akan berpengaruh terhadap citra perpustakaan di mata pemustaka dengan adanya pemanfaatan AI tersebut. Penerapan ini akan berpengaruh pada citra perpustakaan karena pada jaman sekarang ini masih jarang perpustakaan yang menerapkan kecerdasan buatan (Dewi, 2020). Oleh

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

sebab itu, Artificial Intelligence pun perlahan mulai dilirik oleh manajemen perpustakaan supaya dapat meningkatkan mutu dan pelayanan.

Disamping keuntungan yang diperoleh perpustakaan dalam memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan, ternyata ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan, seperti dana dan pemahaman pustakawan dalam menguasai teknologi tersebut. Penerapan kecerdasan buatan harus dilakukan secara optimal dengan mempertimbangkan alokasi dana untuk pemeliharaan infrastrukturnya, meningkatkan pengetahuan serta literasi pustakawan dan pemustaka tentang teknologi kecerdasan buatan, dan menyesuaikan kebutuhan pemustaka dalam menggunakan fitur kecerdasan (Setiawan et al., 2023). Pernyataan lain juga disebutkan oleh Yusuf (2024) yang mengungkapkan bahwa tantangan perpustakaan dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence* diantaranya seperti biaya pengimplementasian, pelatihan staf, dan penerimaan pemustaka agar dapat dimaksimalkan potensinya.

Dalam menerapkan teknologi Artificial Intelligence, perpustakaan perlu memperhatikan beberapa sarana dan prasarana pendukung perangkat tersebut. Anna dan Harianty (2022) menjelaskan bahwa perpustakaan perlu menyiapkan sarana dan prasarana pendukung AI di perpustakaan yang terdiri dari komponen hardware, software, brain ware, dan fasilitas fisik lainnya yang disiapkan. Komponen hardware yang dimaksud dapat berupa TI, laboratorium TI, laptop/pc, gadget, kelistrikan, jaringan internet, server, band width, serta database lainnya yang terdapat di perpustakaan. Adapun komponen software dapat berupa semantic web, kamera, virtual reality, augmented reality, aplikasi AI, IoT, website interaktif, development engine, dan lainnya. Selain komponen hardware dan software, perpustakaan juga perlu menyiapkan brainware agar dapat berjalan sesuai kebutuhan. Komponen brainware yang dimaksud yaitu berupa kompetensi pustakawan, promgrammer, serta tim pengembang dan maintenance.

Adapun terkait bentuk pemanfaatan *Artificial Intelligence* di perpustakaan, terdapat banyak jenis kecerdasan buatan yang dapat diaplikasikan di berbagai sektor perpustakaan. Terdapat beberapa bidang dalam kecerdasan buatan yang dapat diterapkan di perpustakaan (Dewi, 2020). Berbagai bidang AI dapat diterapkan dalam mesin pengelola perpustakaan, termasuk sistem pakar, pemrosesan bahasa alami (NLP), struktur profesional (ES), jaringan saraf, agen cerdas, helmet, visi komputer, dan robotika (Atika & Sayekti, 2023). Selain bentuk pemanfaatan tersebut, dalam penelitiannya, Aliwijaya & Suyono (2023) menjelaskan

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

beberapa bentuk pemanfaatan *Artificial Intelligence* yang dapat digunakan di perpustakaan yaitu seperti virtual library, chatbot, book shelving machine and robot, OPAC dan library assistant, library system analytics.

Bentuk Penerapan Artificial Intelligence di Perpustakaan

1. Robotika

Istilah robot sudah tidak asing di telinga kita, yaitu suatu teknologi yang diciptakan untuk mempermudah pekerjaan manusia di berbagai aspek yang dilengkapi dengan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence*. Di perpustakaan, bentuk penerapan teknologi *Artificial Intelligence* melalui robot ini bukan tidak mungkin bisa dimanfaatkan untuk membantu berbagai bidang pekerjaan, seperti halnya layanan perpustakaan. Dalam penelitiannya, Atika & Sayekti (2023) menjelaskan bahwa dengan bantuan AI pada robot dapat memainkan peran penting dalam layanan perpustakaan.

Pemanfaatan robot dengan teknologi *Artificial Intelligence* yang diterapkan oleh perpustakaan dalam layanan yaitu seperti menggunakan robot dengan aplikasi sistem pakar untuk layanan referensi, robot dengan rak otomatis untuk layanan penelusuran literatur di perpustakaan, serta robot humanoid yang mampu membantu layanan untuk anak-anak yang dapat bercerita, bernyanyi, dan bantuan interaktif lainnya. Pada era *Artificial Intelligence* saat ini telah dikembangkan robot humanoid (mirip manusia), yang dapat menarik minat anak agar lebih sering datang ke perpustakaan, selain dapat menarik minat ia juga mampu membantu dalam mengajar kelas coding, bercerita dan membantu menunjukkan atau menceritakan sesuatu kepada anak-anak, kemudian robot ini juga diyakini memiliki pengaruh positif pada anak-anak (Nguyen, 2019, sebagaimana dikutip dalam Atika & Sayekti, 2023).

Selain membantu dalam hal layanan, pemanfaatan robot yang dilengkapi dengan kecerdasan buatan juga dapat digunakan untuk kegiatan teknis lainnya seperti yang dilakukan pada Perpustakaan Universitas Jaume-I Castellon, Spanyol. Robot tersebut dirancang berbentuk seperti tangan yang terdiri dari dua grip yang dapat bergerak ke kiri dan ke kanan, sehingga dapat memegang buku hingga berat mencapai 400 gr. Robot ini juga dapat berjalan menuju rak dan membawakan buku yang dibutuhkan oleh pemustaka melalui sistem kamera yang dapat mengidentifikasi jenis koleksi tertentu.

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

“Robot ini dijalankan dengan cara robot berjalan menuju ke rak, lalu menggunakan kameranya untuk mengidentifikasi buku dengan waktu 5s hingga 10s per masing masing sentimeter buku untuk dipahami. Kemudian robot mengambil buku dengan jari jarinya untuk diantarkan kepada pengguna” (Ramadhani et al., 2020).

Hal serupa juga diterapkan di Perpustakaan umum Carrol County di Maryland yang memanfaatkan robot sebagai teknologi *Artificial Intelligence*. Robot ini bernama Pepper yang memiliki kemampuan dalam memulai percakapan, bercerita dan menari. Keberadaan robot Pepper memberikan pengalaman interaktif yang menarik bagi anak-anak dalam perpustakaan, sehingga menciptakan suasana yang lebih hidup dan menyenangkan (Atika & Sayekti, 2023).

2. Library Virtual Tour

Pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* di perpustakaan juga dapat dilakukan untuk membantu pemustaka dalam orientasi perpustakaan berbasis virtual (*Library Virtual Tour*). Konsep seperti *Library Virtual Tour* ini sebenarnya terlebih dahulu telah dikenalkan di berbagai sektor, seperti di pasar swalayan. Konsep ini sudah diterapkan di pasar swalayan dengan berbelanja dan memilih kebutuhan melalui virtual reality (Aliwijaya & Suyono, 2023). Kecerdasan buatan dalam konsep *virtual reality* tersebut akan bekerja untuk menyambut dan mengarahkan pemustaka dalam mengakses informasi di perpustakaan secara virtual. AI yang terdapat dalam virtual reality akan bekerja untuk menyambut dan mengarahkan pemustaka dalam memilih informasi yang diperlukan layaknya seperti pustakawan pada umumnya (Aliwijaya & Suyono, 2023). Dengan demikian, pemustaka dapat lebih memahami tentang orientasi perpustakaan dengan menarik melalui metode library virtual tour yang dipadukan dengan teknologi kecerdasan buatan.

3. Layanan Keamanan Cerdas

Keamanan di perpustakaan tentunya menjadi aspek penting yang perlu dimiliki, seperti keamanan koleksi maupun fasilitas lainnya. Peran teknologi *Artificial Intelligence* dalam penerapannya di perpustakaan yang membantu dalam aspek keamanan tentunya sangat diperlukan. dalam penelitian yang dilakukan oleh Nie et al, (2022) sebagaimana dikutip dalam Atika & Sayekti (2023) menjelaskan bahwa terdapat sebuah robot bernama Bob yang dikembangkan oleh University of Birmingham dan perusahaan keamanan G4S. Bob merupakan robot pertama yang diuji dalam sektor jasa keamanan. Dengan kecerdasan buatan yang ditanamkan di dalamnya, Bob dapat membantu keamanan di perpustakaan seperti kehilangan buku

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

hingga percikan api di ruangan. Bob bisa memantau sekitarnya untuk mengumpulkan informasi, seperti kehilangan buku, kebersihan meja dan percikan api (Nie et al, 2022, sebagaimana dikutip dalam Atika & Sayekti, 2023).

Selain menggunakan robot sebagai layanan keamanan di perpustakaan, teknologi *Artificial Intelligence* juga dapat diterapkan dalam pengamanan koleksi dari tindakan pencurian buku atau membawa buku tanpa dilakukan peminjaman sesuai prosedur. Teknologi keamanan tersebut disebut sebagai penerapan IoT (*Internet of Things*) di perpustakaan berupa RFID (*Radio Frequency Identification*). Penerapan IoT dalam perpustakaan berupa RFID dan pemanfaatan cloud computing untuk mengakses perpustakaan digital dan memanfaatkannya sebagai layanan sirkulasi (Ayuningtyas, 2022). Penggunaan IoT tersebut dapat diintegrasikan dengan perangkat yang dilengkapi dengan berbagai jenis sensor yang terhubung ke internet. IoT muncul sebagai isu besar di Internet dan diharapkan bahwa miliaran hal fisik atau benda akan dilengkapi dengan berbagai jenis sensor terhubung ke internet melalui jaringan serta dukungan teknologi seperti tertanam sensor dan aktualisasi, frekuensi radio Identifikasi (RFID), jaringan sensor nirkabel, real-time dan layanan web (Ayuningtyas, 2022).

4. Layanan Referensi/Rujukan

Bentuk pemanfaatan *Artificial Intelligence* di perpustakaan juga dapat membantu dalam bidang layanan referensi atau rujukan. Layanan referensi bertujuan untuk membantu pemustaka dalam memperoleh suatu informasi untuk dijadikan rujukan yang ada di perpustakaan. Biasanya layanan referensi tersebut dilakukan oleh pustakawan yang bertugas secara khusus di bagian koleksi-koleksi referensi, dan menjawab semua pertanyaan rujukan yang ditujukan dari pemustakanya. Dengan memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* di bidang layanan referensi, tentunya akan semakin efektif dan efisien dalam memenuhi penggunaan layanan referensi bagi pemustaka tersebut. Menurut Lamba (2022) dalam bukunya yang berjudul *Technological Advancements in Library Service Innovation* menjelaskan bahwa terdapat sebuah robot bernama Hugh, yang diluncurkan oleh Universitas Aberystwyth Wales pada tahun 2016. Hugh merupakan robot yang dilengkapi oleh kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* yang dengan cerdas dapat mengenali pembaca, permintaan bahasa, dan melakukan layanan konsultasi secara interaksi.

Selain memanfaatkan *Artificial Intelligence* pada robot, dalam membantu tugas di bidang layanan referensi juga dapat diterapkan

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

teknologi *Online Reference Assistance* (ORA). Dalam penelitian Alhaji Adejo et al., (2021) sebagaimana dikutip dalam Atika & Sayekti (2023) menjelaskan bahwa ORA merupakan sistem yang diterapkan pada layanan referensi atau rujukan yang dilengkapi dengan aplikasi Sistem Pakar di perpustakaan. Sistem pakar adalah suatu sistem atau program komputer yang berisi tentang kumpulan pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia terhadap suatu bidang spesifik (Siahaan et al., 2020). Adapun manfaat atau tujuan dari sistem pakar tersebut yaitu untuk mentransfer kepakaran dari seorang pakar ke dalam komputer, kemudian dilanjutkan dari komputer ke manusia lainnya. Sistem pakar ini dapat dimanfaatkan dalam layanan perpustakaan, khususnya layanan referensi. Dengan menggunakan sistem pakar tersebut, perpustakaan dapat terbantu atas layanan referensi yang dilakukan oleh sistem pakar tersebut kepada pemustaka yang membutuhkan rujukan. Namun, di balik kelebihan yang dimiliki oleh sistem pakar tersebut ternyata memiliki beberapa hal atau kekurangan yang perlu diperhatikan dalam proses penerapannya. Dalam penelitiannya, Siahaan et al, (2020) menyebutkan bahwa sistem pakar memiliki beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu biaya dalam pembuatan dan pemeliharaan sistem pakar yang terbilang mahal, ketersediaan pakar di bidang tertentu terbatas sehingga sulit dikembangkan, serta sistem pakar tidak 100 persen benar dalam menjawab pertanyaan. ORA tersebut dapat menjawab pertanyaan tingkat rendah dan menengah dalam layanan referensi di perpustakaan. Dengan demikian, adanya teknologi tersebut semakin membuat layanan referensi atau rujukan di perpustakaan semakin cepat dan relevan. Tentunya kecepatan dalam memberikan layanan referensi tersebut dapat membuat kepuasan pada pemustaka.

5. Chatbots - Open 24 Hours Services

Bentuk layanan yang dapat memanfaatkan *Artificial Intelligence* dalam perpustakaan, bisa diterapkan melalui layanan chatbots selama 24 jam nonstop. Layanan chatbots tersebut sudah sering digunakan di berbagai perpustakaan, seperti di perpustakaan Universitas Airlangga, perpustakaan Universitas Diponegoro, dan sebagainya. Layanan chatbots tersebut digunakan untuk memfasilitasi pemustaka dalam menyampaikan pertanyaan atau informasi kepada perpustakaan secara tidak langsung atau online. Layanan chatbots tersebut misalnya di perpustakaan Universitas Airlangga dikenal dengan istilah layanan *Library Smart Bot*. Layanan *Library Smart Bot* merupakan layanan informasi yang dilakukan secara online melalui chatting, layanan ini sama dengan layanan yang ada di perpustakaan fisik yaitu layanan referensi (Suharso et al., 2020). Pemustaka

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

dapat mengajukan pertanyaan melalui dashboard yang terdapat di website perpustakaan. Adapun teknis pelaksanaannya yaitu dengan cara pengguna menyampaikan pertanyaan yang akan diinput oleh *Library Smart Bot* ke dalam kata kunci yang sesuai dengan database yang diinput sebelumnya. Oleh karena itu pemanfaatan *Library Smart Bot* tersebut masih perlu diupgrade agar dapat berkomunikasi lebih baik layaknya mengajukan pertanyaan dengan pustakawan.

6. Speech-to-text Collection in Library

Pemanfaatan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* di perpustakaan juga dapat berupa sistem *Speech-to-text Collection in Library*. Teknologi ini bermanfaat untuk mengubah komunikasi secara audio menjadi teks, sehingga nantinya teks tersebut dapat digunakan sebagai perintah untuk menemukan informasi dari database informasi koleksi di perpustakaan. Melalui fitur *speech-to-text*, informasi yang terdapat di perpustakaan dapat ditemukan dengan cepat dan ditampilkan ke hadapan pengguna secara cepat (Aliwijaya & Suyono, 2023). Pemanfaatan *Artificial Intelligence* dalam mesin atau komputer yang dapat membaca perintah suara menjadi kata-kata atau jenis pekerjaan lain yaitu dikenal dengan istilah *speech recognition*. *Speech recognition* merupakan suatu pengembangan dari teknologi atau sistem yang dapat memungkinkan komputer atau mesin menerima input berupa masukan atau perintah melalui ucapan dari manusia. Ucapan tersebut dapat diterima menjadi sebuah sinyal yang diterima komputer atau mesin dan menerimanya menjadi sebuah kode atau pola-pola yang outputnya yaitu berupa perintah. Kata-kata yang diucapkan oleh pemustaka lalu diubah menjadi bentuk sinyal digital yaitu mengubah gelombang suara menjadi sekumpulan angka yang kemudian disesuaikan dengan pola-pola atau kode tertentu yang dapat komputer definisikan menjadi perintah dari kata-kata tersebut (Siahaan et al., 2020).

Peran Pustakawan pada Perpustakaan Berbasis *Artificial Intelligence*

Setelah adanya teknologi *Artificial Intelligence* yang dapat mempermudah bidang pekerjaan perpustakaan lebih cepat dan relevan, maka apakah peran pustakawan akan tergantikan? Pustakawan merupakan tenaga profesional yang berkompeten di bidang pengelolaan perpustakaan. Dengan keterampilan tersebut, tentunya pustakawan mengambil peran penting demi tercapainya fungsi-fungsi perpustakaan kepada pemustaka. Transformasi perpustakaan yang awalnya hanya dilakukan secara manual kini berkembang dengan adanya teknologi yang membantu segala jenis pekerjaan di perpustakaan. Pustakawan tentunya

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

harus memiliki sikap yang luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan tersebut. Dengan adanya teknologi dan informasi maka membuat pustakawan dapat bekerjasama dalam mengendalikan teknologi yang berkembang saat ini, khususnya *Artificial Intelligence*.

Pustakawan selalu dituntut untuk terus beradaptasi dengan perkembangan zaman, khususnya dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Adanya teknologi *Artificial Intelligence* di perpustakaan membuat tugas pustakawan menjadi bertambah dalam hal kompetensi digital agar perannya tidak tergeser oleh teknologi *Artificial Intelligence*. Pustakawan sebagai SDM yang akan mengaplikasikan AI pada pekerjaan perlu beradaptasi dengan perkembangan teknologi agar dapat menerapkan AI dengan efektif dan efisien serta actualisasi diri agar mampu bersaing dengan AI (Husni & Armizawati, 2024).

Dalam pemanfaatan ini, pustakawan bertindak sebagai inisiator dan teman diskusi bagi ahli teknologi informasi untuk mewujudkan perpustakaan dengan menerapkan kecerdasan buatan di dalamnya (Dewi, 2020). Pustakawan perlu menjadi peran yang memegang kendali atas pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan yang diterapkan di perpustakaan sesuai dengan kebutuhan yang ada. Oleh karena itu, pustakawan dapat bekerja sama dengan tenaga ahli teknologi untuk dapat menerapkan *Artificial Intelligence* di perpustakaan agar relevan dengan kebutuhan. "*Pustakawan bertindak sebagai inisiator dan teman diskusi bagi ahli teknologi informasi untuk mewujudkan perpustakaan dengan menerapkan kecerdasan buatan di dalamnya*" (Dewi, 2020). Oleh karena itu, untuk keberhasilan penerapan teknologi *Artificial Intelligence* di perpustakaan maka peran pustakawan adalah membuat inovasi dan konsep yang sesuai dengan kebutuhan AI di perpustakaan. Hal tersebut tentunya akan berdampak pada keberhasilan perpustakaan dalam menerapkan teknologi berbasis *Artificial Intelligence* di perpustakaan yang tepat guna dan sesuai kebutuhan pemustaka. Inovasi serta konsep yang dibuat dalam sebuah kecerdasan buatan dibuat oleh seseorang yang ahli pada bidangnya, sehingga tenaga manusia akan tetap ada dan mendorong keberhasilan penerapan AI pada berbagai bidang, termasuk perpustakaan (Setiawan et al., 2023).

Melalui perannya sebagai inisiator, pustakawan diharapkan dapat memberikan layanan yang lebih baik dan efisien bagi pemustaka dengan bantuan *Artificial Intelligence* di perpustakaan. Penerapan kecerdasan mempunyai beberapa manfaat diantaranya memudahkan pustakawan dalam pekerjaannya, serta memberikan layanan yang cepat dan efisien

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

kepada pemustaka (Setiawan et al., 2023). Tidak hanya alam hal membantu layanan, *Artificial Intelligence* juga dapat membantu pustakawan agar lebih optimal dalam perencanaan dan pengelolaan informasi di perpustakaan. AI dapat membantu pustakawan dalam melaksanakan pekerjaan yang bersifat teknis seperti pembuatan perencanaan, pelayanan informasi otomatis, dan pengelolaan informasi yang bersifat pencatatan (Husni & Armizawati, 2024).

Dengan tugasnya sebagai inisiator dalam membangun konsep perpustakaan berbasis *Artificial Intelligence* maka peran pustakawan akan tetap menjadi peran penting di perpustakaan. Sebab, pustakawan tidak hanya menjadi pengelola perpustakaan saja, namun juga harus dapat menjadi pemegang kendali atas keberhasilan perpustakaan dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence* di perpustakaan. Dalam penelitian Setiawan et al (2023) menjelaskan bahwa di Amerika Serikat dan Eropa yang memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence*, justru dapat menambah atau menciptakan peluang kerja baru. Walaupun kecerdasan buatan dapat menggantikan pekerjaan sebanyak seperempat bidang pekerjaan di AS dan Eropa, kecerdasan buatan juga mampu menciptakan peluang kerja baru serta ledakan produktivitas (Setiawan et al., 2023).

Dengan demikian, maka peran pustakawan memang tidak akan pernah tergantikan meskipun hadirnya teknologi *Artificial Intelligence* di perpustakaan yang membantu tugas-tugas pengelolaan dan layanan lebih efektif dan efisien. Hanya saja, pustakawan perlu dengan cepat menyesuaikan kemampuannya, khususnya keterampilan di dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi atau digital agar dapat tetap menjadi inisiator dan pengendali penuh dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence* di perpustakaan. Terlebih lagi, tuntutan kebutuhan sumber informasi di era Revolusi 4.0 saat ini menjadi hal penting dalam menghadapi kebutuhan masyarakat di era Society 5.0 ke depan. Hal inilah yang menjadi perhatian khusus bagi seluruh komponen perpustakaan, khususnya pustakawan agar tidak tertinggal. Adanya *Artificial Intelligence* membuat tugas pustakawan bisa semaki berkurang, khususnya tugas harian, sehingga pustakawan dapat lebih fokus dalam pengembangan diri. Dengan demikian, pustakawan dapat lebih terbantu karena tidak selalu terbelenggu pada rutinitas harian yang dibebankan, dan kegiatan operasional perpustakaan dapat terus efektif dan efisien. Penggunaan AI di perpustakaan dapat membantu dan mengurangi beban tugas pustakawan dalam mengerjakan pekerjaan yang sederhana namun memerlukan waktu yang banyak untuk menyelesaikannya (Anna & Harisanty, 2022).

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Adapun terkait beberapa keterampilan atau kompetensi pustakawan yang harus dimiliki dalam mendukung penerapan *Artificial Intelligence*, Anna dan Harisanty (2022) menjelaskan bahwa pustakawan harus memiliki kompetensi seperti teknologi informasi, pengetahuan tentang AI, *data analytics*, *user behaviour*, dan *library management*. Pustakawan harus memiliki kompetensi di bidang teknologi informasi sebelum membangun dan memanfaatkan *Artificial Intelligence* di perpustakaan seperti *database*, *CMS*, dan *programming*. Pustakawan juga perlu memiliki pengetahuan yang cukup mengenai *Artificial Intelligence* melalui pengetahuan *tools* dan perangkat yang digunakan. Selain itu, pustakawan juga diharapkan mampu memiliki kompetensi dalam menganalisis berupa data dan statistik pada berbagai *tools*. Pustakawan juga diharapkan dapat mempelajari kebiasaan atau perilaku pemustaka melalui kompetensi *user behaviour*. Selanjutnya, pustakawan juga dituntut memiliki kompetensi *library management* dalam mempelajari kebutuhan penggunaan *Artificial Intelligence* agar sesuai dengan kebutuhan operasional di perpustakaan.

SIMPULAN

Saat ini perpustakaan tengah menghadapi era Revolusi Industri 4.0 yang berhubungan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi semakin canggih. Fenomena ini tentunya dapat menjadi momentum atau peluang bagi perpustakaan untuk tetap berkembang meningkatkan layanan yang optimal bagi pemustaka dengan cara memanfaatkan *Artificial Intelligence*. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat banyak bentuk pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* yang dapat diaplikasikan di dunia perpustakaan. Pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* tersebut dapat meningkatkan sistem pengelolaan dan pelayanan perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan pemustaka. Beberapa bentuk penerapan *Artificial Intelligence* yang dapat dihadirkan di perpustakaan meliputi Robotika, Library Virtual Tour, Layanan Keamanan Cerdas, Layanan Referensi/Rujukan, Chatbots - Open 24 Hours Services, Speech-to-text Collection in Library.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peran pustakawan sebagai tenaga profesional yang memiliki kompetensi di bidang perpustakaan juga tidak akan tergantikan meskipun hadirnya teknologi *Artificial Intelligence*. Pustakawan perlu bersikap luwes dan cepat dengan mengikuti perkembangan teknologi informasi melalui penambahan keterampilan di bidang teknologi. Dengan demikian, pustakawan akan berperan penting dalam menjadi inisiator dan pemegang kendali atas pemanfaatan *Artificial*

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Intelligence di perpustakaan. Selain pustakawan, aspek lain yang perlu diperhatikan adalah alokasi dana untuk pemeliharaan teknologi tersebut agar dapat dimanfaatkan secara jangka panjang. Adapun untuk penelitian lanjutan dapat mengarah pada bentuk implementasi *Artificial Intelligence* dengan kebutuhan pemustaka yang lebih spesifik, sehingga dapat menunjang keilmuan baru pada bidang teknologi perpustakaan. Selain itu, diharapkan adanya penelitian-penelitian terbaru yang dapat mengaplikasikan teknologi *Artificial Intelligence* dengan inovatif dan kreatif di bidang perpustakaan dan informasi.

REFERENSI

- Aliwijaya, A., & Suyono, H. C. (2023). Peluang Pemanfaatan Big Data di Perpustakaan. *Info Bibliotheca: Jurnal Perpustakaan Dan Ilmu Informasi*, 4(2), 1–17. <https://doi.org/10.24036/ib.v4i2.397>
- Anna, N. E. V., & Harisanty, D. (2022). *Aplikasi Artificial Intelligence Untuk Perpustakaan*. Airlangga University Press.
- Atika, M., & Sayekti, R. (2023). Open Access under Creative Commons Attribution NonCommercial Share Alike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA) Studi Literatur Review Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Artificial Intelligence (AI) Library Information System Based on Artificial Inte. *Palimpsest: Jurnal Ilmu Informasi Dan Perpustakaan*, 14(1), 2023.
- Ayuningtyas, A. A. (2022). Penerapan Internet of things (IoT) dalam Upaya Mewujudkan Perpustakaan Digital di Era Society 5.0. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 11(1), 29–36. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jip/article/view/40244>
- Dewi, A. O. P. (2020). Kecerdasan Buatan sebagai Konsep Baru pada Perpustakaan. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi*, 4(4), 453–460. <https://doi.org/10.14710/anuva.4.4.453-460>
- Husni, L., & Armizawati. (2024). Utilization of Artificial Intelligence in Libraries as a Form of Library Development. *The 2nd International Conference of Imam Bonjol Library 2024*, 79–85. <https://proceeding.perpus.uinib.ac.id>
- Lamba, M. (2022). Technological Advancements in Library Service Innovation. In *Advances in Library and Information Science: Vol. i*. <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-7998-8942-7>
- Prasetio, A., & Winanda, T. (2023). Dampak Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Terhadap Pemustaka Dalam Mencari Informasi di UPT Perpustakaan Universitas Islam Negeri Raden Fatah. *TADWIN: Jurnal Ilmu*

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Perpustakaan Dan Informasi, 4(2), 79–85.
<https://doi.org/10.19109/tadwin.v4i2.20059>

Ramadhani, K. P., Amrozi, Y., & Adi, I. (2020). Inovasi Sistem Robotika Pada Perpustakaan. *JEECOM*, 2(2), 13–16.

Raschka, S., Patterson, J., & Nolet, C. (2020). Machine learning in Python: Main developments and technology trends in data science, machine learning, and artificial intelligence. *Information (Switzerland)*, 11(4).
<https://doi.org/10.3390/info11040193>

Sari, E. A. (2019). Peran Pustakawan Ai (Artificial Intelligent) Sebagai Strategi Promosi Perpustakaan Perguruan Tinggi Di Era Revolusi 4.0. *BIBLIOTIKA: Jurnal Kajian Perpustakaan Dan Informasi*, 3, 64–73.
<https://doi.org/10.1002/9780470114735.hawley10080>

Setiawan, E., Putra, A. P., Almunfasir, M. S. F., & Prabu, R. A. (2023). Kecerdasan Buatan Pada Perpustakaan Sebagai Wajah Baru Literasi: Kajian Pustaka. *Jurnal Artificial Intelligent Dan Sistem Penunjang Keputusan*, 1(1), 92–99.

Siahaan, M., Jasa, C. H., Anderson, K., Rosiana, M. V., Lim, S., & Yudianto, W. (2020). Penerapan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Seorang Penyandang Disabilitas Tunanetra. *Journal of Information System and Technology (JOINT)*, 1(2), 186–193. <https://journal.uib.ac.id/index.php/joint/article/view/4322>

Subchan, N. (2024). Conceptual Framework of Innovative Library Services Based on Artificial Intelligence (AI) in Order to Accelerate Digital Transformation. *JPUA: Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi Dan Komunikasi Kepustakawanan*, 14(1), 1–14.
<https://doi.org/10.20473/jpua.v14i1.2024.1-14>

Suharso, P., Arifiyana, I. P., & Wasdiana, M. D. (2020). Layanan Perpustakaan Perguruan Tinggi dalam Menghadapi Pandemi Covid-19. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi*, 4(2), 271–286.
<https://doi.org/10.14710/anuva.4.2.271-286>

Yusuf, M. (2024). *Peran Artificial Intelligence (AI) sebagai Pendukung Otomatisasi Perpustakaan*. 16(1), 41–57. <https://doi.org/10.21154/pustakaloka.v16i1.7516>

DOI:

© 2024 The Author(s). Published by (Institution). This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)