



## Studi Literatur Review Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Artificial Intelligence (AI)* *Library Information System Based on Artificial Intelligence (AI):* *Literatur Review*

Mutia Atika\*<sup>1</sup>, Retno Sayekti<sup>2</sup>

Ilmu Informasi dan Perpustakaan, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Islam Negeri  
Sumatera Utara

[mutia0601193119@uinsu.ac.id](mailto:mutia0601193119@uinsu.ac.id)

Received: 4<sup>th</sup> May 2023; Revised: 2<sup>th</sup> June 2023; Accepted: 27<sup>th</sup> June 2023

Available Online: 30<sup>th</sup> June 2023; Published Regularly: 30<sup>th</sup> June 2023

### **Abstract**

**Background:** The development of information and communication technology has brought significant changes in various sectors, including in the library domain. The application of information technology in libraries is very important to change the image of traditional libraries into modern libraries that are more responsive to the needs of users. Advances in information technology also enable the improvement of the quality of library services. In this context, the incorporation of new skills and technologies, known as artificial intelligence (AI), has become a revolution in library services. **Purpose:** This research was conducted to investigate library information systems in the era of artificial intelligence. **Methods:** This study uses the literature study method. **Results:** The results show that various areas of AI can be applied in library management machines, including expert systems, natural language processing (NLP), professional structures (ES), neural networks, intelligent agents, helmets, computer vision, and robotics. The use of artificial intelligence has also been implemented in intelligent security services, where facial recognition and body temperature measurements are used to protect librarians and library users, especially during the COVID-19 pandemic. In addition, AI also plays an important role in library services, such as reference services using robots and expert system applications, literature search services with the help of automatic bookshelves and robots, and children's services assisted by humanoid robots capable of teaching coding classes, telling stories, and provide interactive assistance to children. **Conclusion:** This research shows that the development of library service systems can take advantage of advances in AI technology. Collaboration between libraries and AI experts is needed to develop innovations in library services. Future research can focus on the application of AI in predicting user needs for library collections or improving other services with AI technology. Thus, the library can remain relevant and provide services in accordance with the expectations and needs of users in the current information technology era.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Information Systems; Library Service Revolution

---

**How to cite:** Mutia, A., Sayekti, R. (2023) "Studi Literatur Review Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Artificial Intelligent", *Palimpsest: Jurnal Ilmu Informasi dan Perpustakaan*, 14(1), pp. 38-51. Available at: <https://e-journal.unair.ac.id/palimpsest/issue/archive>

Open Access under Creative Commons Attribution NonCommercial Share Alike 4.0 International License

(CC-BY-NC-SA)

### Abstrak

**Latar belakang:** Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai sektor, termasuk dalam domain perpustakaan. Penerapan teknologi informasi dalam perpustakaan menjadi sangat penting untuk mengubah citra perpustakaan tradisional menjadi perpustakaan modern yang lebih responsif terhadap kebutuhan pemustaka. Kemajuan teknologi informasi juga memungkinkan peningkatan kualitas layanan perpustakaan. Dalam konteks ini, penggabungan keterampilan dan teknologi baru, yang dikenal sebagai kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), telah menjadi sebuah revolusi dalam layanan perpustakaan. **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk menyelidiki sistem informasi perpustakaan dalam era kecerdasan buatan. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode studi literatur. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa 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. Penggunaan kecerdasan buatan juga telah diterapkan dalam layanan keamanan cerdas, di mana pengenalan wajah dan pengukuran suhu tubuh digunakan untuk melindungi pustakawan dan pemustaka, terutama selama masa pandemi COVID-19. Selain itu, AI juga memainkan peran penting dalam layanan perpustakaan, seperti layanan referensi menggunakan robot dan aplikasi sistem pakar, layanan penelusuran literatur dengan bantuan rak buku otomatis dan robot, serta layanan anak-anak yang dibantu oleh robot humanoid yang mampu mengajar kelas coding, bercerita, dan memberikan bantuan interaktif kepada anak-anak. **Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem layanan perpustakaan dapat memanfaatkan kemajuan dalam teknologi AI. Kerjasama antara perpustakaan dan para ahli AI diperlukan untuk mengembangkan inovasi dalam layanan perpustakaan. Penelitian masa depan dapat memfokuskan pada penerapan AI dalam memprediksi kebutuhan pemustaka terhadap koleksi perpustakaan atau meningkatkan layanan lainnya dengan teknologi AI. Dengan demikian, perpustakaan dapat tetap relevan dan memberikan layanan yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan pemustaka di era teknologi informasi saat ini.

**Kata Kunci:** Kecerdasan Buatan; Sistem Informasi; Revolusi Layanan Perpustakaan

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak yang signifikan pada berbagai sektor, termasuk dalam ranah perpustakaan (Asemi et al., 2020; Rafiq et al., 2021). Pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia perpustakaan menjadi sangat penting untuk mengikuti perubahan yang terjadi. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, perpustakaan telah mengalami perubahan citra yang signifikan. Pada masa lalu, perpustakaan sering kali hanya terdiri dari koleksi buku tanpa adanya katalog yang memadai. Namun, dengan kemunculan teknologi informasi, perpustakaan semakin berkembang menjadi perpustakaan semi-modern yang menggunakan sistem katalogisasi untuk mengelola koleksinya. Bahkan, perpustakaan digital menjadi bentuk perpustakaan yang paling mutakhir dengan penggunaan teknologi informasi yang lebih luas dalam menyediakan layanan (Widayanti, 2015). Hadirnya pembaharuan teknologi juga memberikan peluang bagi perpustakaan untuk meningkatkan berbagai layanan yang disediakan kepada pengguna. Dalam era digital ini, perpustakaan dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan

kualitas layanan yang ada. Kemudahan akses dan penggunaan teknologi informasi telah membuat tugas sehari-hari di perpustakaan menjadi lebih efisien dan efektif. Melalui penggunaan teknologi informasi, perpustakaan dapat memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pemustaka, seperti akses online ke koleksi digital, sistem peminjaman dan pengembalian buku yang otomatis, serta layanan konsultasi dan referensi yang lebih mudah dan cepat (Wójcik, 2021; Yip et al., 2021).

Vitriana dan Hermansyah (2021) mengungkapkan bahwa ketersediaan teknologi informasi telah memberikan dampak positif pada perpustakaan, terutama dalam memberikan pelayanan kepada pemustaka. Dalam era digital ini, teknologi informasi telah mengubah paradigma perpustakaan tradisional menjadi perpustakaan yang lebih terbuka dan terhubung secara global. Pemustaka tidak lagi terbatas pada kunjungan fisik ke perpustakaan, melainkan dapat mengakses koleksi dan layanan perpustakaan secara online melalui berbagai platform digital. Dengan akses informasi yang lebih luas dan lebih cepat, perpustakaan dapat memberikan nilai tambah yang signifikan bagi pengguna. Salah satu manfaat utama dari perpustakaan digital adalah kemampuannya untuk memberikan akses terhadap koleksi yang jauh lebih besar dan beragam. Melalui teknologi informasi, perpustakaan dapat menyediakan akses ke buku elektronik, jurnal, artikel, dan sumber informasi digital lainnya. Pemustaka tidak lagi terbatas pada koleksi yang tersedia di perpustakaan fisik mereka, tetapi dapat menjelajahi koleksi dari perpustakaan di seluruh dunia. Hal ini membuka peluang untuk memperoleh pengetahuan dan informasi yang lebih luas, serta mengakses sumber-sumber terkini dalam berbagai bidang (Reglitz, 2020).

Adanya perkembangan pesat pada bidang teknologi informasi juga memungkinkan perpustakaan untuk meningkatkan interaksi dan partisipasi pemustaka. Dengan adanya platform komunikasi online dan media sosial, perpustakaan dapat menyelenggarakan diskusi, lokakarya, dan program-program lainnya yang melibatkan pemustaka secara virtual. Pemustaka dapat berpartisipasi dalam kelompok diskusi, berbagi pendapat, dan berinteraksi dengan sesama pemustaka dari berbagai belahan dunia. Ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan pemustaka, tetapi juga menciptakan komunitas pembelajaran yang lebih luas dan saling mendukung di dalam dan di luar perpustakaan. Teknologi informasi juga memungkinkan perpustakaan untuk mempersonalisasi layanan sesuai dengan kebutuhan dan minat pemustaka. Dengan menggunakan teknik kecerdasan buatan, perpustakaan dapat mengumpulkan dan menganalisis data mengenai preferensi, minat, dan kebiasaan baca pemustaka. Hal ini memungkinkan perpustakaan untuk memberikan rekomendasi buku yang sesuai dengan minat individu, serta menyediakan layanan bimbingan dan saran yang lebih terfokus. Dengan demikian, perpustakaan dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih personal dan relevan.

Dalam era perkembangan teknologi informasi, terjadi penggabungan antara keterampilan manusia dan teknologi baru, yang dikenal dengan istilah kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). Zhang & Lu (2021) menyebutkan bahwa kecerdasan buatan menjadi salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam layanan perpustakaan saat ini. Kecerdasan buatan memungkinkan perpustakaan untuk mengubah layanan perpustakaan sesuai dengan perkembangan teknologi informasi yang ada. Melalui penerapan kecerdasan

buatan, perpustakaan dapat menyediakan layanan yang lebih personal dan adaptif, seperti sistem rekomendasi buku berdasarkan minat dan preferensi pemustaka, serta sistem pemrosesan bahasa alami untuk membantu dalam pencarian dan analisis informasi.

Pada era perkembangan teknologi informasi ini turut menghadirkan penggabungan berupa keterampilan dan teknologi baru. Hal ini dapat disebut dengan istilah *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan. Menurut Wiston (1992) *Artificial Intelligence* adalah perhitungan komputer yang memungkinkan untuk memahami, beralasan, dan bertindak layaknya manusia. Dan kemudian menurut Shukla Shubhendu dan Vijay, (2013) *Artificial Intelligence* didefinisikan sebagai sistem yang menggabungkan perangkat keras dan perangkat lunak yang canggih dengan basis data yang rumit dan model pemrosesan berbasis pengetahuan untuk menunjukkan karakteristik pengambilan keputusan manusia yang efektif, kriteria untuk sistem *Artificial Intelligence* meliputi sebagai berikut: 1) fungsional: sistem harus mampu melakukan fungsi yang telah dirancang, 2) mampu memproduksi: sistem harus mampu diproduksi oleh proses manufaktur yang ada, 3) designable: desain sistem harus dapat dibayangkan oleh desainer yang bekerja dalam konteks budaya mereka, 4) dapat dipasarkan: sistem harus dianggap melayani beberapa tujuan dengan cukup baik jika dibandingkan dengan pendekatan pesaing untuk menjamin desain dan pembuatannya.

*Artificial Intelligence* merupakan teknologi yang banyak digunakan dalam layanan perpustakaan yang dapat mengubah layanan perpustakaan sesuai dengan era teknologi informasi yang berkembang saat ini (Husein, 2023). Revolusi dalam layanan kepada pemustaka sebenarnya telah sering terjadi karena perpustakaan mencoba untuk lebih responsif terhadap kebutuhan pemustaka dan bereaksi terhadap perubahan teknologi informasi. Tren di perpustakaan selama beberapa tahun terakhir biasanya mengarah pada penyusutan anggaran, tenaga kerja yang lebih sedikit dan kebutuhan informasi pemustaka (Murphy et al., 2008; Omame & Alex-Nmecha, 2019; Zhang & Lu, 2021). Kemudian *Artificial Intelligence* dihadirkan dalam layanan perpustakaan untuk menyesuaikan perubahan teknologi informasi saat ini dengan apa yang diinginkan pemustaka. Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi bidang-bidang kecerdasan buatan yang telah digunakan dalam mesin pengelola perpustakaan, serta tema-tema penelitian yang terkait dengan sistem informasi layanan perpustakaan berbasis kecerdasan buatan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penerapan kecerdasan buatan dalam konteks perpustakaan, sehingga dapat menjadi dasar untuk pengembangan layanan perpustakaan yang lebih inovatif dan responsif terhadap perkembangan teknologi informasi.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi literatur untuk menjawab dua pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan. Pertanyaan penelitian pertama adalah "Bidang *Artificial Intelligence* apa saja yang digunakan dalam mesin pengelola perpustakaan dalam literatur yang terbit dalam lima tahun terakhir?" dan pertanyaan penelitian kedua adalah "Tema-tema apa saja dalam penelitian tentang sistem informasi layanan perpustakaan berbasis

### *Artificial Intelligence?"*

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, dilakukan pencarian literatur melalui database Google Scholar dan Taylor and Francis Online. Kedua database ini dipilih karena menyediakan akses ke berbagai publikasi ilmiah terkait dengan Artificial Intelligence dalam perpustakaan. Peneliti melakukan pencarian menggunakan kata kunci yang relevan dengan topik penelitian dan memilih artikel-artikel yang paling relevan dengan pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan. Selama proses pencarian literatur, peneliti melakukan seleksi terhadap artikel-artikel yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Artikel-artikel yang dipilih adalah yang membahas penggunaan Artificial Intelligence dalam mesin pengelola perpustakaan dan penelitian tentang sistem informasi layanan perpustakaan berbasis Artificial Intelligence. Artikel-artikel ini mencakup literatur yang terbit dalam lima tahun terakhir, sehingga penelitian ini akan memberikan gambaran terkini tentang perkembangan dan tren terkait dengan penggunaan *Artificial Intelligence* dalam perpustakaan.

Setelah melakukan seleksi literatur, peneliti akan membaca, mencatat, dan mengolah bahan penelitian yang relevan. Data yang dikumpulkan akan dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi bidang-bidang *Artificial Intelligence* yang digunakan dalam mesin pengelola perpustakaan dalam literatur terbaru, serta mengidentifikasi tema-tema yang muncul dalam penelitian tentang sistem informasi layanan perpustakaan berbasis *Artificial Intelligence*. Penelitian studi literatur ini memiliki keuntungan dalam memberikan gambaran yang komprehensif tentang penggunaan *Artificial Intelligence* dalam perpustakaan dan tren penelitian terkait. Dengan memanfaatkan data sekunder yang telah ada, penelitian ini dapat memberikan wawasan dan informasi yang berharga dalam mengidentifikasi bidang-bidang *Artificial Intelligence* yang relevan dan tema-tema yang berkembang dalam penelitian perpustakaan.

Dalam rangka mencapai tujuan penelitian, peneliti akan menganalisis data yang dikumpulkan dengan seksama, mengidentifikasi temuan-temuan utama, dan menyusun laporan penelitian yang komprehensif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemahaman dan pengembangan penggunaan *Artificial Intelligence* dalam perpustakaan, serta dapat menjadi referensi bagi peneliti dan praktisi yang tertarik dengan bidang ini. Dengan menggunakan metode penelitian studi literatur, penelitian ini akan memberikan gambaran yang komprehensif tentang penggunaan *Artificial Intelligence* dalam perpustakaan dan tema-tema yang berkembang dalam penelitian sistem informasi layanan perpustakaan berbasis *Artificial Intelligence*. Melalui analisis yang seksama terhadap literatur yang relevan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga dan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan bidang ini. Adapun dapat kami sebutkan literatur yang menjadi arahan kami untuk menjawab rumusan masalah yang kami jelaskan sebelumnya:

Penulis	Judul	Tahun	Pembahasan
Bing Nie, Ting Wang, Brady Lund, dan Fengping Chan	How does AI make library smart: a case study of Hangzhou public library	2022	Mengenai bagaimana Artificial Intelligence membuat perpustakaan Hangzhou cerdas
Adejo Alhaji Agustinus, dan Misau Ali Jacob	Application of Artificial Intelligence in academic libraries in nigeria	2021	Mengenai pengaplikasian Artificial Intelligence dalam perpustakaan di negeria
Mrunal S. Barki	Artificial Intelligence and its impact on library management system	2020	Mengenai aplikasi Artificial Intelligence dalam perpustakaan dan dampaknya terhadap pengelolaan perpustakaan
Athanasia Octaviani Puspita Dewi	Kecerdasan buatan sebagai konsep baru di perpustakaan	2020	Mengenai penerapan kecerdasan buatan dalam perpustakaan dan contohnya
Linh Nguyen	An investigation of humanoid robot and their implication public libraries	2019	Mengenai dampak robot humanoid diperpustakaan
Isaiah Michael Oame dan Juliet C. Alex-Nmecha	Artificial Intelligence in Libraries	2019	Penggunaan Artificial Intelligence dalam layanan perpustakaan
Li Zhao	Research on the application of face recognition technology in domestic libraries	2020	Mengenai teknologi berbasis Artificial Intelligence dalam keamanan pengguna perpustakaan
Jackrit Suthakorn, Sangyoon Lee, Yu Zhao, Sayeed Choudhury, Gregory	A robotic library system for an of site shelving facility	2017	Menjelaskan mengenai proyek robotika unik dalam konteks perpustakaan

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Analisis RQ.1 Bidang Artificial Intelligence yang digunakan dalam mesin pengelola perpustakaan dalam Literatur Yang Terbit Lima Tahun Terakhir

Menurut American Library Association (2019) *Artificial Intelligence* penting untuk pepustakaan karena digunakan untuk mengatur dan memuat koleksi informasi yang sangat banyak ini sejalan dengan Sridevi p.c Shanmugam A.P (2018). *Artificial Intelligence* merupakan generasi modern yang digunakan untuk memanipulasi perpustakaan virtual, janji terakhir *Artificial Intelligence* adalah memperluas struktur komputer atau mesin yang menyerupai, berperilaku dan benar-benar menyaingi kecerdasan manusia dan ini tidak diragukan lagi memiliki implikasi terhadap perpustakaan. *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan bukan hanya *gadget* pintar atau perangkat lunak melainkan ia adalah teknologi yang diilhami secara biologis yang digunakan untuk meniru metode manusia dalam



memahami dan memproses fakta. Struktur otomatisasi perpustakaan yang bijak bergantung pada teknologi *Artificial Intelligence* untuk memberikan penawaran berbasis pengetahuan sepenuhnya kepada pengguna perpustakaan maupun pustakawan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Oname dan Alex-Nmecha, (2019) beberapa bidang *Artificial Intelligence* yang digunakan dalam mesin pengelolaan perpustakaan meliputi: sistem pakar merupakan komputasi berbasis pengetahuan yang memainkan peran antar muka *intelligence* atau gateway untuk menyediakan akses ke data base dan untuk mendapatkan informasi yang relevan. pemrosesan bahasa alami (NLP) salah satu tujuan lama dari ilmu komputer adalah mengajarkan komputer untuk memahami bahasa yang sedang digunakan, struktur profesional (ES), pengenalan pola ini adalah proses membangun kecocokan yang erat antara beberapa stimulus baru dan yang tersimpan sebelumnya, robotika sering digambarkan sebagai otomatisasi yang berkaitan dengan perseptual dan motorik. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shivarani S Mogali (2015) dan penelitian yang dilakukan oleh Alhaji ADEJO *et al.*, (2021) yang menambahkan bidang *Artificial Intelligence* yang dapat diterapkan dalam pengelolaan perpustakaan yaitu Hamlet (Bagaimana tesis yang ditingkatkan pembelajaran mesin) saat ini menjadi pengembangan di Berkam Klein Center For Internet and Society di Harvard. Hamlet menggunakan algoritma doc2vec ini adalah algoritma untuk memperkirakan kesamaan dalam arti antara dokumen yang berbeda berdasarkan algoritma doc2vec yang banyak digunakan yang memperkirakan kesamaan antara kata-kata, Hamlet memiliki tiga antar muka prototype: mesin rekomendasi, mengupload file oracle dan sobat literature review. Kemudian hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2020) menambahkan beberapa bidang *Artificial Intelligence* yang dapat diterapkan pada perpustakaan yaitu:

- a. Sistem pakar, untuk penerapan sistem pakar dalam perpustakaan misalnya dibuat beberapa pertanyaan yang nantinya hasil pertanyaan tersebut dapat dijadikan saran untuk mengambil sebuah keputusan yang mana hasilnya bisa berupa saran buku.
- b. Pemrosesan bahasa alami bisa dimanfaatkan dalam perpustakaan untuk menerjemahkan bahasa asing ke dalam Bahasa Indonesia,
- c. Visi komputer dalam perpustakaan ini dapat dimanfaatkan dalam melakukan pengukuran dimensi buku secara otomatis,
- d. Pengenalan percakapan ini bisa dimanfaatkan dalam perpustakaan untuk menginputkan bahan pustaka dengan menggunakan perintah suara.
- e. Robotika ini bisa dimanfaatkan sebagai robot untuk pengambilan bahan pustaka di suatu tempat. Jaringan saraf ini bisa dimanfaatkan dalam perpustakaan sebagai penemuan pola peminjaman buku pada pustakawan.
- f. Agen cerdas ini bisa dimanfaatkan dalam perpustakaan dalam pemandu penggunaan OPAC (*Open Public Access Catalog*) atau menciptakan opac assistant yang nantinya dengan mudah melakukan pencarian mandiri tanpa memerlukan bantuan pustakawan dan hanya berinteraksi dengan agen OPAC tersebut.

## **Hasil Analisis RQ.2 Tema Dalam Penelitian Tentang Sistem Informasi Layanan Perpustakaan Berbasis Artificial Intelligence**

Layanan keamanan cerdas telah menjadi fokus perhatian dalam konteks kepastakawanan modern. Kepustakawanan secara inklusif menunjukkan bahwa setiap individu harus memiliki akses yang sama terhadap layanan perpustakaan. Namun, perlu diakui bahwa ada sisi negatif dari inklusivitas ini, terutama terkait dengan perilaku merugikan yang dapat membahayakan staf perpustakaan dan pengguna lainnya, seperti anggota geng atau pemangsa seksual yang lebih suka anak-anak (Albrecht, 2015).

Saat ini, banyak perpustakaan mengandalkan petugas keamanan profesional dan staf perpustakaan untuk menyediakan layanan keamanan. Namun, seringkali terjadi kekurangan tenaga kerja yang mempengaruhi efektivitas dan efisiensi layanan keamanan perpustakaan. Untuk mengatasi masalah ini, sejumlah inovasi teknologi telah diperkenalkan. Salah satu inovasi tersebut adalah penggunaan sistem keamanan cerdas yang dikembangkan oleh University of Birmingham dan perusahaan keamanan G4S. Sistem ini dikenal dengan nama "Bob" dan telah diuji di sektor jasa keamanan (Taylor, 2014; Yorke & White, 2014). Bob adalah sistem yang dapat memantau lingkungan sekitarnya dan mengumpulkan informasi penting, seperti kebersihan meja dan kedekatan dengan pintu keluar darurat. Dengan menggunakan sensor dan teknologi AI, Bob dapat memberikan informasi yang berguna bagi staf perpustakaan dalam menjaga keamanan dan kenyamanan pengguna.

Di Cina, teknologi pengenalan wajah telah diadopsi secara luas oleh banyak perpustakaan akademik dan umum. Teknologi ini memungkinkan pengelolaan akses pengguna secara efisien dan akurat. Dengan menggunakan kamera yang terpasang di pintu masuk, sistem AI dapat mengenali wajah pengunjung dan memberikan akses yang sesuai. Pendekatan ini tidak hanya mempercepat proses masuk dan keluar pengunjung, tetapi juga meningkatkan keamanan perpustakaan dengan meminimalkan risiko adanya orang yang tidak berwenang masuk ke dalamnya.

Secara keseluruhan, penggunaan teknologi keamanan cerdas dalam layanan perpustakaan merupakan salah satu contoh penerapan kecerdasan buatan yang telah memberikan manfaat dalam meningkatkan kecepatan, keamanan, dan pengalaman pengguna. Namun, penggunaan teknologi ini juga harus diiringi dengan perhatian yang serius terhadap aspek privasi, keamanan data, keakuratan teknologi, serta partisipasi aktif dari pemustaka dan masyarakat. Dengan pendekatan yang hati-hati dan berkelanjutan, penggunaan teknologi keamanan cerdas di perpustakaan dapat menciptakan lingkungan yang lebih aman, efisien, dan inklusif bagi semua pengguna.

### **Layanan Keamanan Cerdas**

Menurut Nuansa dan Rohmiyati (2017) sistem keamanan didalam perpustakaan merupakan salah satu aspek yang dapat digunakan untuk melindungi koleksi bahan pustaka, diperpustakaan resiko kehilangan bahan koleksi merupakan masalah serius bagi keamanan



perpustakaan, tujuan dari layanan keamanan dalam perpustakaan adalah untuk memberikan rasa aman bagi pustakawan, pemustaka serta sumber informasi yang ada didalam perpustakaan. Di perpustakaan Saat ini, petugas keamanan profesional (*security*) dan beberapa staf perpustakaan menyediakan sebagian besar layanan keamanan perpustakaan, tetapi ada kekurangan tenaga kerja dari waktu ke waktu. Didalam penelitian yang dilakukan oleh Nie *et al.*, (2022) Bob merupakan sebuah robot yang dikembangkan oleh University of Birmingham dan perusahaan keamanan G4S menjadi yang pertama diuji di sektor jasa keamanan. Bob bisa memantau sekitarnya untuk mengumpulkan informasi, seperti kehilangan buku, kebersihan meja dan percikan api. Dan penelitian yang dilakukan oleh Li Zhao (2020) Di Cina misalnya, banyak perpustakaan akademik maupun perpustakaan umum telah mengadopsi teknologi pengenalan wajah untuk mengelola akses pengguna dan selama pada pandemic covid 19 pengukuran suhu tubuh dilakukan secara bersamaan dengan pengenalan wajah yang akan melindungi keamanan pustakawan dan pemustaka diperpustakaan.

Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan, banyak perpustakaan akademik dan umum di Cina telah memanfaatkan teknologi pengenalan wajah sebagai salah satu aplikasi AI yang digunakan dalam pengelolaan akses pengguna. Teknologi pengenalan wajah memungkinkan identifikasi pemustaka secara otomatis berdasarkan fitur wajah mereka. Dengan menggunakan kamera yang dipasang di pintu masuk perpustakaan, sistem AI akan mengenali wajah pengunjung dan memberikan akses yang sesuai. Hal ini memungkinkan pemustaka untuk masuk dan menggunakan fasilitas perpustakaan dengan cepat dan tanpa perlu membawa kartu anggota atau mengisi formulir manual (Bassetti *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2019; Z. Liu & Huang, 2016). Selain itu, dalam situasi pandemi COVID-19, keamanan dan kesehatan menjadi perhatian utama di perpustakaan. Untuk melindungi staf perpustakaan dan pengunjung, banyak perpustakaan di Cina juga telah menggabungkan teknologi pengenalan wajah dengan pengukuran suhu tubuh. Saat pengunjung memasuki perpustakaan, sistem AI akan mendeteksi suhu tubuh mereka secara nonkontak menggunakan sensor inframerah. Jika suhu tubuh pengunjung melebihi batas yang ditentukan, sistem akan memberikan peringatan dan mengarahkan pengunjung untuk menjalani pemeriksaan lebih lanjut. Langkah ini bertujuan untuk mencegah penyebaran penyakit dan menjaga keamanan seluruh lingkungan perpustakaan.

Penggunaan teknologi pengenalan wajah dalam pengelolaan akses dan pengukuran suhu tubuh di perpustakaan di Cina memiliki beberapa manfaat. Pertama, teknologi ini meningkatkan kecepatan dan efisiensi dalam proses masuk dan keluar pengunjung. Pemustaka tidak perlu lagi mencari kartu anggota atau mengisi formulir manual, yang mempercepat dan menyederhanakan proses penggunaan perpustakaan (Q. Liu *et al.*, 2020; Nie *et al.*, 2022). Kedua, teknologi ini juga membantu dalam menjaga keamanan perpustakaan. Identifikasi pengunjung berdasarkan pengenalan wajah meminimalkan risiko adanya orang yang tidak berwenang masuk ke dalam perpustakaan. Sementara itu, pengukuran suhu tubuh memastikan bahwa orang yang masuk tidak memiliki suhu tubuh yang tinggi, yang dapat menjadi indikasi adanya penyakit menular. Ketiga, penggunaan teknologi AI ini juga memberikan pengalaman

pengguna yang lebih baik. Pemustaka dapat mengakses perpustakaan dengan cepat dan mudah tanpa hambatan administratif yang berlebihan.

Namun, penggunaan teknologi pengenalan wajah dan pengukuran suhu tubuh di perpustakaan juga menghadapi beberapa tantangan dan perhatian etis. Salah satu perhatian adalah privasi dan keamanan data pengguna. Dalam penggunaan teknologi pengenalan wajah, data wajah pengunjung perlu disimpan dan diolah oleh sistem AI. Oleh karena itu, penting bagi perpustakaan untuk menjaga kerahasiaan dan integritas data pengguna. Selain itu, juga diperlukan kebijakan yang jelas terkait penyimpanan dan penggunaan data pengguna. Tantangan lainnya adalah keakuratan teknologi pengenalan wajah, terutama dalam menghadapi variasi kondisi pencahayaan, posisi wajah, atau perubahan penampilan pengunjung. Perpustakaan perlu memastikan bahwa sistem AI yang digunakan memiliki tingkat akurasi yang tinggi untuk mencegah terjadinya kesalahan identifikasi atau akses tidak sah.

Dalam rangka memastikan keberhasilan implementasi teknologi AI dalam pengelolaan perpustakaan, diperlukan kolaborasi antara perpustakaan, penyedia teknologi, dan pihak terkait lainnya. Perpustakaan perlu melakukan evaluasi dan pemantauan terus menerus terhadap penggunaan teknologi ini, termasuk mengidentifikasi tantangan dan memperbaiki kelemahan yang mungkin muncul. Selain itu, penting juga untuk melibatkan pemustaka dan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan terkait penggunaan teknologi ini, sehingga kekhawatiran terkait privasi dan etika dapat diatasi dengan baik.

Penggunaan teknologi pengenalan wajah dan pengukuran suhu tubuh dalam pengelolaan perpustakaan di Cina merupakan salah satu contoh penerapan kecerdasan buatan yang telah memberikan manfaat dalam meningkatkan kecepatan, keamanan, dan pengalaman pengguna. Namun, penggunaan teknologi ini juga menghadapi tantangan dan perhatian etis yang perlu diperhatikan secara serius. Dalam implementasinya, perpustakaan perlu menjaga privasi dan keamanan data pengguna, memastikan akurasi teknologi pengenalan wajah, dan melibatkan pemustaka serta masyarakat dalam pengambilan keputusan terkait penggunaan teknologi ini. Dengan pendekatan yang hati-hati dan berkelanjutan, penggunaan teknologi AI di perpustakaan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan pengelolaan dan pelayanan perpustakaan di masa depan (American Library Association, 2019; Oname & Alex-Nmecha, 2019).

#### **Layanan Referensi/Rujukan**

Layanan referensi telah berkembang dari layanan referensi dan konsultasi yang dulunya dilakukan dengan tradisional yang dimana pustakawan langsung melayani pengguna kini layanan referensi dilakukan tanpa batasan ruang, waktu, dan sistem. Dalam penelitian Nie *et al.*, (2022) Hugh adalah sebuah robot yang diluncurkan oleh Universitas Aberystwyth Wales di tahun 2016 dapat dengan cerdas mengenali pembaca permintaan bahasa dan melaksanakan layanan konsultasi yang relevan dengan berbasis obrolan interaksi. Kemudian dalam penelitian Alhaji Adejo *et al.*, (2021) aplikasi sitem pakar yang bisa diterapkan pada

layanan referensi di perpustakaan yaitu: *Online Reference Assistance (ORA)* sistem ini dimaksudkan untuk merangsang layanan dari pustakawan referensi untuk pertanyaan tingkat rendah dan menengah dengan menggunakan beberapa teknologi seperti: video text seperti database, modul instruksi berbantuan komputer dan berbasis pengetahuan sistem, Plexus adalah alat rujukan yang digunakan di perpustakaan, untuk proses pencarian referensi, pencarian informasi tentang bidang studi tertentu, dan *Answerman* adalah sistem berbasis pengetahuan yang membantu pengguna untuk menjawab pertanyaan referensi topik pertanian yang memiliki serangkaian menu yang mempersempit subjek pertanyaan dan jenis alat yang dibutuhkan dapat berfungsi baik sebagai sistem konsultasi atau sebagai front ujung ke database eksternal dan alat referensi ke CD-ROM.

### **Layanan Penelusuran Literatur**

Layanan penelusuran literatur merupakan kegiatan mencari atau menemukan kembali informasi ke perpustakaan yang berkaitan dengan suatu bidang tertentu di perpustakaan, di Indonesia sendiri sistem yang digunakan dalam penelusuran literatur yang paling populer adalah Opac - Online Public Access Catalog (Nashihuddin, 2018). Kemudian pada penelitian yang dilakukan Suthakorn *et al.*, (2017) Rak buku dan robot pengambilan untuk menelusuri buku-buku yang berada di rak, contohnya adalah sistem perpustakaan yang ditingkatkan untuk pemindaian buku di rak yang dirancang oleh Suthakorn, Lee, Zhou, Choudhu dan Chirkjian yang mendapatkan akses menyeluruh ke bahan cetak di rak dan mengambil buku dari rak ke stasiun pemindaian. Sistem robot dirancang untuk memungkinkan pengguna mendapatkan akses komprehensif ke bahan koleksi perpustakaan tercetak, sesuai permintaan pemustaka yang berada di luar lokasi perpustakaan melalui antar muka web. Pertama pemustaka akan mengidentifikasi buku yang ingin dipinjam atau dibaca, kemudian urutan operasi akan dimulai yang pada akhirnya akan memicu robot untuk menampilkan buku yang diminta. Setelah itu sistem robot lain akan membuka buku dan membalik halaman secara otomatis melalui pemindai, pengenalan karakter optik, dan perangkat lunak pengindeksan otomatis, yang akan memungkinkan pemustaka menelusur materi, mencari dan menganalisis teks lengkap yang dihasilkan dari pindaian.

### **Layanan Anak**

Layanan anak merupakan layanan yang ada di perpustakaan yang ditujukan untuk anak-anak, 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).

Hal ini dikarenakan keberadaan robot dalam perpustakaan membawa dampak positif pada anak-anak, khususnya dalam pengembangan rasa percaya diri. Interaksi dengan robot mengembangkan ikatan emosional, dimana anak-anak merasa menyayangi dan ingin berinteraksi dengan robot tersebut. Hal ini membuka peluang bagi pengalaman belajar baru,

terutama dalam latihan bahasa Inggris, karena banyak anak yang senang berkomunikasi dengan robot ini.

Namun, terdapat tantangan dalam penggunaan robot di perpustakaan, terutama terkait dengan pemahaman aksen bahasa. Robot belum sepenuhnya mampu mengerti berbagai aksen yang dimiliki oleh anak-anak. Oleh karena itu, anak-anak perlu menyesuaikan suara mereka agar dapat dimengerti oleh robot tersebut. Salah satu contoh robot yang digunakan dalam konteks perpustakaan adalah robot Pepper, yang dapat ditemui di perpustakaan umum Carroll County di Maryland. Robot ini memiliki kemampuan untuk memulai percakapan, menari, dan bercerita. Keberadaan robot Pepper memberikan pengalaman interaktif yang menarik bagi anak-anak dalam perpustakaan, sehingga menciptakan suasana yang lebih hidup dan menyenangkan.

Penggunaan robot dalam perpustakaan memiliki potensi untuk melengkapi dan memperkaya pengalaman belajar anak-anak. Robot dapat menjadi mitra yang interaktif dalam proses belajar, membantu meningkatkan keterlibatan anak-anak dalam membaca, menulis, dan berkomunikasi. Selain itu, kehadiran robot juga dapat membantu mengatasi keterbatasan sumber daya manusia dalam perpustakaan, memperluas cakupan layanan, dan memberikan variasi dalam pendekatan pembelajaran. Akan tetapi, penting untuk terus memperhatikan aspek etika dan privasi dalam penggunaan robot di perpustakaan. Perlu dilakukan pengawasan dan pengendalian yang tepat untuk menjaga keamanan dan melindungi privasi pengguna, terutama anak-anak yang berinteraksi dengan robot.

## Kesimpulan

Berikut ini merupakan simpulan yang telah didapatkan berdasarkan hasil Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa bidang kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) memiliki berbagai aplikasi yang dapat diterapkan dalam pengelolaan sistem layanan perpustakaan. Beberapa bidang yang teridentifikasi meliputi sistem pakar, pemrosesan bahasa alami (NLP), struktur profesional (ES), jaringan saraf, agen cerdas, halmet, visi komputer, dan robotika.

Dalam konteks layanan keamanan cerdas, penggunaan robot dan teknologi pengenalan wajah serta pengukuran suhu tubuh telah menjadi penerapan yang efektif untuk melindungi keamanan pustakawan dan pengguna perpustakaan, terutama selama masa pandemi Covid-19. Selain itu, penggunaan robot dan aplikasi sistem pakar juga telah memperkaya layanan referensi/rujukan, penelusuran literatur, dan layanan anak dalam perpustakaan. Oleh karena itu, perpustakaan perlu menjalin kerjasama dengan para ahli kecerdasan buatan dalam upaya pengembangan perpustakaan. Penelitian lanjutan dapat mengarah pada pengembangan implementasi kecerdasan buatan dalam memprediksi kebutuhan pemustaka terhadap bahan koleksi perpustakaan atau pengembangan layanan lainnya yang dapat digunakan dalam konteks perpustakaan. Dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan, perpustakaan dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kualitas layanan yang disediakan kepada pengguna. Dalam menghadapi perkembangan teknologi yang

terus berubah, perpustakaan harus terus beradaptasi dan mengikuti tren tersebut guna memenuhi kebutuhan pemustaka dan memperkuat peran perpustakaan dalam menyediakan akses informasi yang inklusif dan inovatif.

## Daftar Pustaka

- Adejo, A.A, Misau, A.Y. (2021). Application of Artificial Intelligence in Academic Libraries in Nigeria. *Library Philosophy and Practice*, 6639, 1–16.
- American Library Association. (2019). *Artificial Intelligence*.
- Asemi, A., Ko, A., & Nowkarizi, M. (2020). Intelligent libraries: a review on expert systems, Artificial Intelligence, and robot. *Library Hi Tech*, 39(2), 412–434.
- Bassetti, M., Vena, A., & Giacobbe, D. R. (2020). The novel Chinese coronavirus (2019-nCoV) infections: Challenges for fighting the storm. In *European journal of clinical investigation* (Vol. 50, Issue 3, p. e13209). Wiley Online Library.
- Husein, A. (2023). Use of Artificial Intelligence in the library services: prospects and challenges. *Zamrud; Emerald Group Publishing Terbatas*.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2022-0125>
- Li, S., Hao, Z., Ding, L., & Xu, X. (2019). Research on the application of information technology of Big Data in Chinese digital library. *Library Management*.
- Liu, Q., Zhang, X., & Li, Y. (2020). The influence of information cascades on online reading behaviors of free and paid e-books. *Library and Information Science Research*, 42(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2019.101001>
- Liu, Z., & Huang, X. (2016). Reading on the move: A study of reading behavior of undergraduate smartphone users in China. *Library & Information Science Research*, 38(3), 235–242.
- Murphy, B., Peterson, R. A., Vines, H., Von Isenburg, M., Berney, E., James, R., Rodriguez, M., & Thibodeau, P. (2008). Revolution at the library service desk. *Medical Reference Services Quarterly*, 27(4), 379–393. <https://doi.org/10.1080/02763860802367870>
- Nashihuddin, W. (2018). Pemahaman Pemustaka Dalam Menelusur Sumber-Sumber Literatur. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 13(2), 28–39.
- Nguyen, L. (2019). *An investigation of humanoid robots and their implications for Australian public libraries*.
- Nie, B., Wang, T., Lund, B. D., & Chen, F. (2022). How Does AI Make Libraries Smart. *Technological Advancements in Library Service Innovation*, February, 43–58. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8942-7.ch003>
- Nuansa, G., & Rohmiyati, Y. (2017). Evaluasi Sistem Keamanan Perpustakaan Bagi Perlindungan Koleksi Di Perpustakaan Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 6(3), 501–510.
- Oname, I. M., & Alex-Nmecha, J. C. (2019). *Artificial Intelligence in Libraries*. September, 120–144. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1116-9.ch008>
- Puspita Dewi Athanasia Octaviani. (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>
- Rafiq, M., Batool, S. H., Ali, A. F., & Ullah, M. (2021). University libraries response to COVID-19 pandemic: A developing country perspective. *The Journal of Academic Librarianship*, 47(1), 102280.
- Reglitz, M. (2020). The human right to free internet access. *Journal of Applied Philosophy*, 37(2), 314–331.
- Shivaranjini S Mogali. (2015). Artificial Intelligence and its applications in libraries. *International Journal of Online Engineering*, 9(SPECIALISSUE.6). <https://doi.org/10.3991/ijoe.v9iS6.2985>
- Shukla Shubhendu, S., & Vijay, J. (2013). Applicability of Artificial Intelligence in Different Fields of Life. *International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER)*, 1(1), 28–35.
- Sridevi p.c Shanmugam A.P. (2018). 17 . *Artificial Intelligence and its applications in Libraries*. October.
- Suthakorn, J., Lee, S., Zhou, Y., Thomas, R., Choudhury, S., & Chirikjian, G. S. (2017). A robotic library system for an off-site shelving facility. *Proceedings-IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 4(December 2014), 3589–3594. <https://doi.org/10.1109/ROBOT.2002.1014266>
- Vitriana, N., & Hermansyah, T. (2021). Digitalisasi Grey Literature sebagai Strategi Pengembangan Koleksi pada Perpustakaan Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya. *Pustabiblia: Journal of Library and Information Science*, 5(2), 225–244. <https://doi.org/10.18326/pustabiblia.v5i2.225-244>
- Widayanti, Y. (2015). Pengelolaan Perpustakaan Digital. *Libraria*, 3(1), 125-137. <http://dx.doi.org/10.21043/libraria.v3i1.1579>
- Wiston, P. H. (1992). *Artificial Intelligence* (3rd ed.).
- Wójcik, M. (2021). Augmented intelligence technology. The ethical and practical problems of its implementation in libraries. *Library Hi Tech*, 39(2), 435–447.
- X.J, L. Z. (2020). Research on the application of face recognition technology in domestic libraries. *Shanxi Library Journal*.
- Yip, K. H. T., Lo, P., Ho, K. K. W., & Chiu, D. K. W. (2021). Adoption of mobile library apps as learning tools in higher education: a tale between Hong Kong and Japan. *Online Information Review*, 45(2), 389–405.
- Zhang, C., & Lu, Y. (2021). Study on Artificial Intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.