

Kecerdasan Buatan pada Perpustakaan Sebagai Wajah Baru Literasi: Kajian Pustaka

Edwin Setiawan¹, Adi Pramana Putra^{2*}, Muhammad Saesar Fajar Almunfasir^{3*}, R. Andhika Prabu^{4*}

¹Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang, Indonesia
Email: ¹edwins.higher@gmail.com, ^{2*}adipramana.p@gmail.com, ^{3*}jangkutfajar@gmail.com,
^{4*}andikaprabu988@gmail.com
(* : coresponding author)

Abstrak—Perkembangan teknologi membawa peran masing-masing dalam semua bidang termasuk perpustakaan. Teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam perpustakaan salah satunya adalah kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*. Dalam studi ini, penulis menjelaskan secara rinci perkembangan perpustakaan di era disrupsi serta mengamati beberapa peluang pemanfaatan kecerdasan buatan yang dapat diimplementasikan pada perpustakaan. Penerapan kecerdasan mempunyai beberapa manfaat diantaranya memudahkan pustakawan dalam pekerjaannya, serta memberikan layanan yang cepat dan efisien kepada pemustaka. 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 buatan.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan; Perpustakaan; Era Disrupsi 4.0

Abstract—*Technological developments bring their respective roles in all fields including libraries. One of the technologies that can be utilized in libraries is artificial intelligence. In this study, the authors explain in detail the development of libraries in the era of disruption and observe several opportunities for using artificial intelligence that can be implemented in libraries. The application of intelligence has several benefits including facilitating librarians in their work, as well as providing fast and efficient services to users. The application of artificial intelligence must be carried out optimally by considering the allocation of funds for maintenance of its infrastructure, increasing the knowledge and literacy of librarians and users about artificial intelligence technology, and adjusting the needs of users to use artificial intelligence features.*

Keywords: Artificial Intelligence; Library; Disruption Era 4.0

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, semua aspek yang berkaitan dengan pekerjaan manusia seringkali digantikan dengan teknologi yang bekerja secara otomatis. Hal tersebut menunjukkan bahwa saat ini kita memasuki era disrupsi atau yang kerap dikenal dengan masa revolusi industri 4.0 (Kasali dalam Nashihuddin, Wahid dan Suryono, 2018). Penerapan teknologi pada perpustakaan merupakan salah satu contohnya. Dalam perpustakaan, penggunaan teknologi dapat berupa penggunaan perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Penggunaan perangkat lunak (*software*) dalam perpustakaan dapat berupa pengolahan informasi mengenai data buku yang ada di perpustakaan atau daftar pengunjung perpustakaan menggunakan aplikasi tertentu. Sedangkan penggunaan perangkat keras (*hardware*) di perpustakaan dapat memanfaatkan alat canggih seperti laptop, komputer, *printer*, *scanner*, dan lain sebagainya. Penggunaan *software* dan *hardware* dalam perpustakaan biasanya digunakan untuk memudahkan pustakawan dalam mengolah bahan pustaka, membuat katalog perpustakaan, mengolah data keanggotaan, menginput data peminjaman dan pengembalian buku maupun sumber literasi lainnya, serta melakukan administrasi yang terkait dalam kegiatan perpustakaan.

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) adalah ilmu dan rekayasa pembuatan mesin cerdas, melibatkan mekanisme untuk menjalankan suatu tugas menggunakan komputer. Dalam arti lain *Artificial Intelligent* (AI) merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan sistem komputer, perangkat lunak, program dan robot untuk “berpikir” secara cerdas layaknya manusia (Siahaan et al., 2020). *Artificial Intelligence* (AI) dapat diimplementasikan dalam berbagai bidang, termasuk perpustakaan. Implementasi AI dalam perpustakaan dapat menjawab permasalahan yang sering

ditemui oleh pemustaka (Dewi, 2020). Salah satu tantangan yang dihadapi oleh pemustaka adalah mencari buku yang diinginkan dengan cepat dan efisien. Dalam hal ini, AI dapat memberikan solusi yang signifikan. Dengan sistem katalog otomatis yang menggunakan AI, proses pencarian buku dapat dilakukan dengan lebih efisien. Sistem ini dapat memberikan hasil pencarian yang lebih akurat dan relevan berdasarkan analisis yang dilakukan pada data yang ada dalam perpustakaan.

Kecerdasan buatan dapat diimplementasikan secara luas pada berbagai bidang. Pemanfaatan kecerdasan buatan pada bidang kesehatan telah banyak ditemukan, salah satu contohnya yaitu mendiagnosa penyakit kulit dengan menggunakan metode *Forward Chaining* yang terpasang pada sebuah komputer. Hal itu dapat membantu tugas dokter kulit. Selain itu, dalam dunia pendidikan juga ditemukan penggunaan *Blackboard* sebagai AI yang banyak digunakan oleh para dosen untuk mempublikasi catatan, pekerjaan rumah, kuis, dan tes. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, penelitian mengenai kecerdasan buatan pada perpustakaan belum banyak ditemukan. Hal ini mungkin terjadi karena para ahli belum banyak menemukan hal apa saja yang dapat dibantu pekerjaannya oleh kecerdasan buatan. Maka dari itu, perlu dikaji mengenai manfaat apa saja yang dapat AI berikan dalam dunia perpustakaan.

Penelitian ini bertujuan untuk memberi pengetahuan yang luas bagi para pembaca, khususnya pustakawan dalam mengimplementasikan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) pada layanan perpustakaan. Fungsi dari studi ini diantaranya guna menambah ilmu dalam pemanfaatan berbagai macam kecerdasan buatan ke dalam layanan perpustakaan. Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan yaitu studi literatur, dengan menganalisa bahan pustaka dari beberapa sumber.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *literature review*. Sebagaimana dijelaskan dalam Manzilati (2017: 34), tinjauan pustaka adalah proses menelaah, mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi pustaka yang relevan dengan topik yang diteliti (Borden & Abbott, 2005). *Literature review* adalah langkah pertama yang paling penting dari setiap proyek penelitian, karena mencakup setiap jenis penelitian, baik kuantitatif maupun kualitatif. Penelitian ini berfokus pada analisis data yang sumbernya berasal dari penelitian terdahulu, buku, maupun bahan pustaka yang relevan tanpa terjun langsung ke lapangan untuk melakukan penelitian.

Studi *literature review* ini memiliki berbagai macam manfaat dalam dunia penelitian, diantaranya dapat membantu peneliti memahami ruang lingkup masalah yang akan diteliti, metode yang digunakan oleh peneliti lain untuk memecahkan masalah serupa, keadaan penelitian saat ini di lapangan, dan metode terbaru yang diusulkan oleh peneliti lain untuk mengatasi masalah tersebut. Studi ini juga memungkinkan mereka untuk mengidentifikasi penelitian terkait dan memperhitungkan setiap kemajuan yang dibuat sejak penelitian dilakukan.

Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis beragam jenis manfaat *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan yang dapat diimplementasikan pada perpustakaan. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian kali ini adalah dengan membuat rangkuman dari hasil penelitian atau sumber pustaka yang relevan serta dibuktikan dengan fakta yang ada di lapangan. Hasil dari analisis data akan dijabarkan secara deskriptif.

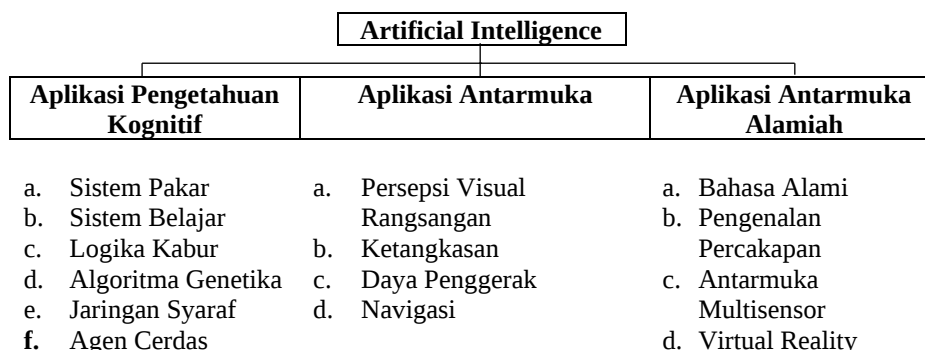
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence*

Artificial Intelligence adalah sistem yang dapat menganalisis data eksternal dalam waktu nyata, dan secara otomatis menyesuaikan perilaku sendiri berdasarkan hasil analisis tersebut. Hal ini, memungkinkan AI untuk mengambil tindakan “cerdas” yang sesuai dengan situasi yang berubah dengan cepat tanpa intervensi manusia (Haenlein et al., 2019). Kelebihan dari *artificial intelligence* adalah salah satu mesin yang dapat bekerja seperti manusia (Siahaan et al., 2020). Karena AI melibatkan simulasi kecerdasan manusia dalam menjalankan

programnya menyebabkan AI semakin banyak dieksplor dan dikembangkan oleh para ilmuwan serta para praktisi teknologi informasi.

Adapun teknik-teknik kecerdasan buatan menurut Cruz dan Almazan (2018) dibagi menjadi dua bagian yaitu 1) teknik kecerdasan dengan menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan 2) teknik kecerdasan dengan menggunakan perangkat lunak (*software*). Sebagai contoh untuk teknik kecerdasan dengan menggunakan perangkat keras adalah sistem robotic yang berfungsi untuk melakukan pekerjaan secara otomatis. Selain itu, teknik kecerdasan menggunakan perangkat lunak contohnya adalah sistem pengenalan wajah yang mengidentifikasi orang dari sekumpulan wajah. Adapun bidang-bidang kecerdasan buatan yang lainnya seperti sistem pakar, sistem belajar, logika kabur, algoritma genetika, jaringan syaraf, agen cerdas, persepsi visual ketangkasan, daya penggerak, navigasi, bahasa alami, pengenalan percakapan, antarmuka multisensor, dan virtual reality (Kadir dan Terra, 2003). Di bawah ini merupakan bidang-bidang kecerdasan buatan yang telah dikelompokkan oleh Kadir dan Terra (2003) :



Gambar 1. Pengelompokkan Bidang Kecerdasan Buatan

menurut Kadir dan Terra (2003)

Di berbagai bidang, kecerdasan buatan banyak digunakan dan diadaptasi oleh organisasi dan bisnis. Selain penggunaannya di bidang teknologi, kecerdasan buatan juga dapat ditemukan di bidang non teknis seperti bidang pendidikan, industri, kesehatan, atau medis (Roihan et al., 2020). Literatur juga menunjukkan bahwa AI telah menunjukkan utilitas yang cukup besar di bidang-bidang seperti hukum, pendidikan, manufaktur, kesehatan, literasi, dan bidang terkait lainnya. Pernyataan di atas menegaskan bahwa AI merupakan teknologi yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam perpustakaan (Aliwijaya, 2023).

Walaupun kecerdasan buatan dapat menggantikan pekerjaan sebanyak sepereempat bidang pekerjaan di AS dan Eropa, kecerdasan buatan juga mampu menciptakan peluang kerja baru serta ledakan produktivitas. Alhasil, kecerdasan buatan dapat meningkatkan hasil produktivitas tahunan barang dan jasa meningkat 7% secara global, dilansir dari laporan bank investasi Goldman Sachs (Vallance, 2023).

Dari data yang dipaparkan mengenai penggunaan kecerdasan buatan, dapat disimpulkan bahwa peran dari AI ini dapat menjadi sebuah peluang untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam berbagai sektor. Akan tetapi, penerapan AI tidak bertujuan untuk menggantikan tugas dan tanggung jawab seseorang pada bidangnya. 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.

3.2 Perkembangan Perpustakaan

Sebelum membahas lebih lanjut tentang perkembangan perpustakaan terlebih dahulu konsep mengenai perpustakaan. Perpustakaan menyediakan koleksi dan layanan informasi untuk membantu pemustaka mencari, mengakses, dan memahami informasi yang relevan. Perpustakaan juga bertanggung jawab untuk mengelola, memelihara, dan meningkatkan koleksi

karya tulis, karya cetak, dan atau karya rekam menggunakan sistem yang profesional guna memenuhi kebutuhan informasi pemustaka (UU No. 43 Tahun 2007 Bab I Pasal 1 ayat 1). Perpustakaan merupakan gedung atau ruangan yang digunakan untuk menyediakan sumber informasi untuk memenuhi kebutuhan informasi publik yang biasanya disimpan menurut tata susunan yang sistematis (Sulistyo-Basuki, 1991).

Perpustakaan merupakan salah satu bidang yang selalu mengalami pertumbuhan. Perkembangan perpustakaan dimulai dari perpustakaan konvensional, yang mana seluruh sistem pengolahan data masih manual, serta buku atau bahan pustaka yang disediakan masih berupa “fisik”. Perpustakaan ini dinilai terbatas secara fisik maupun geografis. Perpustakaan konvensional juga dikenal sebagai perpustakaan tradisional (Leeder, 2013).

Kemudian, muncul lah perpustakaan hibrida yang pelayanannya tidak terbatas oleh ruang waktu dan geografis. Perpustakaan hibrida menyediakan layanan buku, jurnal, serta informasi lainnya baik secara fisik maupun digital. Sehingga, pemustaka dapat dengan fleksibel mengakses informasi yang ada secara digital maupun non digital. Munculnya perpustakaan hibrida ini juga menjadi hal yang menjembatani perbedaan pelayanan yang diberikan oleh perpustakaan digital dan tradisional (Sutton, 1996)

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, perpustakaan semakin mengenal otomatisasi dalam proses pengolahan data dan penyimpanannya. Hal itu tidak terlepas dari peran teknologi tentunya. Pada tahun 1980-an saat harga komputer masih tinggi, beberapa perpustakaan besar memutuskan untuk mengotomatisasi operasi perpustakaan mereka. Pada tahun 1990-an, hampir semua operasi perpustakaan mulai diotomasi, dan komunikasi data antar perpustakaan menjadi lebih elektronik.

Aktivitas yang terjadi dalam lingkup perpustakaan juga perlahan berubah karena mengikuti perkembangan jaman. Menurut Cribb (dalam Fatmawati, 2018), pola aktivitas dan penggunaan teknologi informasi saat ini berdampak pada perpustakaan:

- a. Perpustakaan telah beralih dari pengumpulan koleksi cetak dan katalog konvensional kepada layanan digital dengan mengedukasi sumber daya dengan menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Sehingga, pemustaka dapat mengakses kembali informasi tanpa menghiraukan hambatan seperti jarak dan waktu.
- b. Perpustakaan dapat dengan fleksibel menyampaikan informasi, serta mengaplikasikan *software* untuk mempermudah manajemen serta pengorganisasian perpustakaan guna memenuhi kebutuhan pustakawan dan pemustaka.
- c. Pustakawan memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai orang yang berperan kreatif dan inovatif. Pustakawan diharapkan mampu menciptakan keterampilan menggunakan teknologi informasi guna meningkatkan kinerja perpustakaan dan meningkatkan kualitas layanan yang diberikan, serta mampu membantu meningkatkan profil dan reputasi perpustakaan.
- d. Untuk mendukung program dan layanan perpustakaan yang baik dibutuhkan peran penting dari sumber daya, layanan yang diberikan, serta perangkat keras (*hardware*) yang digunakan.

Pada saat ini, perpustakaan telah memasuki era disrupsi yang sering disebut dengan era revolusi 4.0. Pelayanan yang diberikan oleh perpustakaan dengan maksimal mulai memanfaatkan teknologi informasi yang terintegrasi melalui aplikasi maupun *platform* penelusuran yang sudah terintegrasi secara *online* dalam perpustakaan. Dalam era ini, khalayak umum mulai mengenal perpustakaan digital. Perpustakaan jenis ini juga disebut dengan perpustakaan tanpa dinding yang berbasis internet, sehingga pemustaka atau pengguna dapat mengakses informasi dari mana saja tanpa terbatas ruang dan waktu. Untuk merealisasikan perpustakaan digital, dibutuhkan *hardware*, *software*, dan jaringan komputer sebagai infrastruktur utamanya (Subrata, 2009).

Selain perpustakaan digital, ada pula perpustakaan *bookless* yang penyimpanannya tidak berupa buku cetak. Perpustakaan tanpa buku (*bookless*) merupakan bentuk perpustakaan konvensional yang menyediakan ruang atau tempat, akan tetapi buku-buku cetaknya digantikan

oleh penggunaan perangkat komputer sebagai media membaca. Beberapa keunggulan dari perpustakaan *bookless* yaitu *multiple access*, *information retrieval*, pelestarian dan konservasinya jangka panjang, mempunyai lebih banyak ruang untuk menyimpan koleksi pustaka, serta peningkatan kualitas gambar (Negi, 2015). Dengan berubahnya perpustakaan konvensional kepada perpustakaan yang terintegrasi dengan teknologi, akses layanan yang semula tertutup saat ini menjadi terbuka atau *open access* (Nurhayati, 2018).

Pada era disrupsi, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) juga akan diterapkan untuk mengimplementasikan perpustakaan 4.0 melalui integrasi komunikasi dua arah dengan internet. Dalam hal kecerdasan buatan, dapat diterapkan pada penggunaan obrolan langsung atau sistem berbasis web semantik pada situs web. Sementara perkembangan di bidang teknologi informasi tidak hanya pada desain website, kecerdasan buatan juga dapat diterapkan untuk berinteraksi dengan robot atau tokoh melalui monitor yang mirip dengan manusia.

3.3 Pemanfaatan AI pada Perpustakaan

Kecerdasan buatan, robotika, dan bentuk teknologi lainnya telah menjadi subjek beberapa diskusi di antara pustakawan mengenai apakah mereka harus diterapkan pada operasi perpustakaan. Dalam penerapan *artificial intelligence*, kolaborasi dan kerja bersama dapat dilakukan antara perpustakaan dengan instansi terkait sesuai dengan bidangnya masing-masing. Menjawab pertanyaan tersebut, Momoh (2018) percaya bahwa masuknya teknologi informasi dalam administrasi perpustakaan telah menghasilkan hasil yang berbeda. Hal ini dipicu karena banyak orang percaya bahwa pengembangan kecerdasan buatan dan robotika akan membahayakan pekerjaan pustakawan dan spesialis informasi lainnya. Kekhawatiran akan penerapan *artificial intelligence* terjadi karena mereka berpikir bahwa mesin tersebut dapat mengambil alih pekerjaan manusia, sehingga manusia tidak mempunyai peran lagi dalam pekerjaannya (Galeon, 2017).

Penggunaan AI dan sistem informasi dalam perpustakaan telah ditinjau oleh Smith (1987) pada kurun waktu 7 tahun ke belakang. Smith (1987) menyediakan detail informasi yang mencakup teknologi AI, komponen sistem, representasi pengetahuan/basis pengetahuan, pembelajaran dan pemodelan pengguna, dan ilmu kognitif secara detail, termasuk contoh sistem pakar dalam referensi, katalogisasi, dan sebagai perantara pencarian internet. Kemudian, Borko (1985) penerapan AI dalam perpustakaan diantaranya untuk mengotomasi pembuatan dokumen, memformulasikan permintaan, merancang dan memodifikasi strategi pencarian informasi serta diskusi pengembangan sistem pakar untuk layanan informasi, juga dampak dari perkembangan AI pada pendidikan ilmu perpustakaan atau informasi.

Penerapan *artificial intelligence* memiliki banyak manfaat diantaranya 1) dapat mengurangi biaya operasional, 2) dapat meningkatkan pendapatan, dan 3) mengoptimalkan asset instansi salah satunya adanya peningkatan layanan yang diberikan kepada pengguna (lembaga penelitian McKinsey dalam Faruq, 2019). Namun, penerapan kecerdasan buatan ini tidak bisa lepas dari sumber daya. Artinya, baik pustakawan maupun pustakawan harus memiliki pengetahuan dalam mengoperasikan kecerdasan buatan pada perpustakaan. Sehingga, penggunaan *artificial intelligence* dapat berjalan dengan optimal.

Merujuk pada teori Kadir dan Terra (2003) beberapa peluang manfaat kecerdasan buatan pada perpustakaan antara lain dengan menerapkan: 1) *Voice Recognition*, untuk mempermudah baik pustakawan atau pustakawan dalam mencari atau menginput bahan pustaka tanpa mengetik, 2) Pengolahan Bahasa Komputer, digunakan pada perpustakaan untuk menerjemahkan buku berbahasa asing oleh pustakawan, 3) Visi Komputer, diimplementasikan pada perpustakaan untuk membuat proses inventarisasi buku di suatu perpustakaan menjadi lebih mudah dan cepat, 4) *Neural Network*, digunakan pustakawan untuk menganalisis data peminjaman buku dan mengidentifikasi pola-pola tertentu dalam perilaku peminjaman buku, 5) *Expert System*, digunakan pustakawan untuk mendapatkan informasi mengenai buku yang dicari melalui sejumlah pertanyaan yang bersifat bertahap, 6) *Robotics*, dapat dimanfaatkan untuk membantu proses pengambilan koleksi bahan pustaka, 7) Agen Cerdas, yang dapat membantu

pemustaka mencari buku, jurnal, atau sumber bacaan lainnya melalui *Online Public Access Catalog* (Dewi, 2020).

Aliwijaya dan Suyono (2023) juga menyebutkan beberapa peluang pemanfaatan AI pada perpustakaan diantaranya 1) *Library Virtual Tour* yang memungkinkan pemustaka untuk mengunjungi perpustakaan secara *virtual*, 2) *Speech-to-text Collection in Library*, memudahkan pemustaka untuk mencari informasi melalui percakapan yang disampaikan melalui *device* seperti *smartphone* atau laptop, 3) *Chatbots*, yang biasa dikenal dengan *ask librarian* merupakan layanan informasi melalui *chatting*, 4) *Book Shelving Machine*, dapat membantu pustakawan dalam proses peminjaman, pengembalian, serta perpanjangan peminjaman buku koleksi, 5) *Book Shelving Robot*, dapat mempermudah proses pengambilan dan pengembalian koleksi buku ke rak, 6) *Compact Bookstacks Shelving Moving On*, merupakan rak penyimpanan buku yang dapat bergerak menyesuaikan kebutuhan pemustaka, 7) *OPAC Assistant Service*, sebuah fitur yang berfungsi untuk melayani pencarian serta ketersediaan koleksi buku yang ada di perpustakaan, 8) *Tour Guide Assistant*, dapat melayani pemustaka untuk memenuhi informasi yang sedang dibutuhkan, 9) *Library System Analytic*, digunakan untuk mempermudah pustakawan melakukan pengadaan koleksi buku.

Dari beberapa peluang yang dapat diimplementasikan, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan buatan dapat membantu mempercepat proses pengelolaan data, mengurangi kesalahan dan membantu pustakawan dalam menyediakan solusi yang lebih baik, cepat, dan lebih efisien. Selain itu, dapat membantu pustakawan dalam menyediakan layanan baru untuk pemustaka, seperti pencarian yang lebih cepat dan akurat, dan berbagai macam aplikasi interaktif.

Konsep kecerdasan buatan berkaitan dengan kajian pemodelan, pendeskripsian, dan penerapan kecerdasan pada sekumpulan teknologi komputer yang dapat digunakan untuk mengartikulasikan kebutuhan dan keinginan manusia. *Artificial intelligence* memiliki potensi besar untuk meningkatkan pelayanan perpustakaan dan memenuhi kebutuhan pemustaka.

Untuk memastikan bahwa kecerdasan buatan yang dipilih sesuai dengan kebutuhan dan kemauan yang dipaparkan oleh pustakawan, ahli teknologi informasi dapat melakukan survei kepada kelompok yang berbeda di sekitar perpustakaan. Survei ini dapat mengetahui kebutuhan dan tingkat adaptasi yang diperlukan sehingga kecerdasan buatan yang dipilih dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, pustakawan juga harus mempertimbangkan biaya yang diperlukan untuk pengembangan dan implementasi kecerdasan buatan tersebut.

Akan tetapi, ada beberapa tantangan yang mungkin dihadapi dalam upaya menerapkan kecerdasan buatan dalam perpustakaan. Hal-hal yang dapat menjadi tantangan antara lain: 1) alokasi dana yang tidak mencukupi untuk pemeliharaan infrastruktur kecerdasan buatan dan robotika, 2) konsekuensi hilangnya pekerjaan dan skala pengangguran yang besar, karena semua tanggung jawab pustakawan telah digantikan oleh kecerdasan buatan, serta 3) kurangnya pengetahuan teknologi, keterampilan, pengalaman, dan keahlian untuk mengoperasikan kecerdasan buatan dan robotika (Folorunso dan Momoh, 2020).

Kemungkinan tantangan yang akan dihadapi dapat diatasi dengan memastikan peningkatan alokasi dana untuk perpustakaan guna memelihara infrastruktur yang ada, mengadakan tugas dan tanggung jawab lain untuk pustakawan agar tidak kehilangan pekerjaannya. Randniecki (2013) menyebutkan beberapa bidang yang dapat dilakukan oleh seorang pustakawan yaitu *website management*, *information literacy and instruction*, *social media management*, *data science*, *technology assessment*, dan sebagainya. Kurangnya pengetahuan akan teknologi juga dapat diatasi dengan meningkatkan keterampilan dalam teknologi informasi agar kecerdasan buatan dan robotika dapat dijalankan dengan optimal.

4. KESIMPULAN

Konsep kecerdasan buatan berkaitan dengan kajian pemodelan, pendeskripsian, dan penerapan kecerdasan pada sekumpulan teknologi komputer yang dapat digunakan untuk

mengartikulasikan kebutuhan dan keinginan manusia. *Artificial intelligence* memiliki potensi besar untuk meningkatkan pelayanan perpustakaan dan memenuhi kebutuhan pemustaka.

Meskipun ada tantangan yang harus diatasi, perpustakaan dapat memberikan layanan yang lebih baik dan efisien kepada pengunjungnya dengan menerapkan kecerdasan buatan yang tepat. Beberapa peluang pemanfaatan AI dapat diterapkan dengan menggunakan *Voice Recognition*, *OPAC*, *Expert System*, Agen Cerdas, *Neural Network*, *Library Virtual Tour*, *Tour Guide Assistant*, *Compact Bookstacks Shelving Moving On*, dan lain sebagainya. Penggunaan kecerdasan buatan juga diharapkan menjadi wajah baru perpustakaan dalam mengikuti era disrupsi.

Studi pustaka ini diharapkan dapat memberikan referensi kepada pustakawan dalam mengembangkan kebijakan atau sistem perpustakaan melalui pemanfaatan kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*. Pemanfaatan kecerdasan buatan dapat memberikan sudut pandang berbeda pada pustakawan. Oleh karena itu, perlu adanya kajian mendalam mengenai pemanfaatan *artificial intelligence* tersebut.

REFERENCES

- Aliwijaya, Araf., & Suyono, Hanny. C. 2023. Peluang Implementasi *Artificial Intelligence* di Perpustakaan: Kajian Literatur. Jurnal Perpustakaan dan Ilmu Informasi Vol. 4 (2), 1-17. Tersedia pada: <http://infobibliotheca.ppj.unp.ac.id>
- Borko, H. (1985). Artificial intelligence and expert systems research and their possible impact on information science. *Education for Information*, Vol. 3 Issue 2, 103-114
- Cruz, D. V., & Almazan, R. S. (2018). Towards an Understanding of Artificial Intelligence in Government. *Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research: Governance in the Data Age* (pp. 1-2). Delft: Association for Computing Machinery
- Dewi, A. O. P. 2020. *Kecerdasan Buatan Sebagai Konsep Baru pada Perpustakaan*. ANUVA Volume 4 (4): 453-460. Tersedia pada: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/anuva>
- Faruq, K. 2019. Ini Kendala Implementasi Kecerdasan Buatan di Indonesia.... ivooxid, hal. 1. Tersedia pada: <https://ivoox.id/ini-kendala-implementasi-kecerdasan-buatan-di-indonesia/>.
- Fatmawati, E. 2018. Disruptif diri pustakawan dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. *Jurnal Iqra'*, 12(01), hal. 1–13. Tersedia pada: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/iqra/article/view/1816/1479>.
- Folorunso, A. L., & Momoh, E. O. 2020. *Application of Artificial Intelligence and Robotics in Libraries: A Review of Literature*. *ILIS Journal of Librarianship and Informatics* Vol. 3, No. 2 (December 2020) pp. 93 – 98
- Galeon, D. (2017). The Point of no Return. [https:// www.weforum.org/agenda/2017/11/why-stephen-hawking-thinks-ai-might-replace humans?utm_content=bufferb8243&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer](https://www.weforum.org/agenda/2017/11/why-stephen-hawking-thinks-ai-might-replace-humans?utm_content=bufferb8243&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer). Retrieved February 24, 2018
- Haenlein, M., Kaplan, A., Tan, C.-W., & Zhang, P. (2019). Artificial intelligence (AI) and management analytics. *Journal of Management Analytics*, 6(4), 341–343.
- Kadir, Abdul, dan Terra Ch. Triwahyuni. 2003. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Manzilati, Asfi. 2017. Metodologi penelitian kualitatif: Paradigma, metode dan aplikasi. Malang: UB media.
- Momoh, E.O. (2018). Information Technology and the Future of Librarianship Library Philosophy and Practice (e-journal). Retrieved from: [http:// digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2079](http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2079)
- Nashihuddin, Wahid dan Suryono, F. 2018. Tinjauan Terhadap Kesiapan Pustakawan Dalam Menghadapi Disrupsi Profesi Di Era Library 4.0 : Sebuah Literatur Review. *Khizanah al Hikmah : Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, dan Kearsipan*, 6(2), hal. 86–97. Tersedia pada: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/khizanah-al-hikmah/article/view/5922>
- Negi. (March, 2015). Bookless library. Diunduh Juni 30, 2017, pada: https://en.wikipedia.org/wiki/Bookless_library
- Nurhayati, Anna. 2018. *Perkembangan Perpustakaan dalam Pemenuhan Kebutuhan Informasi Masyarakat*. Unilib Jurnal Perpustakaan, 9(1): 21-32.
- Pemerintah Negara Republik Indonesia. 2007. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 Tentang Perpustakaan. Tersedia pada: <http://ppid.perpusnas.go.id/index.php/regulasi/index>.
- Randniecki, T. (2013). Study on emerging technology librarians: How a new library position and its competencies are evolving to meet the technology and information needs of libraries and their patrons. Retrieved from <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/Ranganathan>, S.R. (1931). The five laws of library science. Bombay: Asia Publishing House.
- Roihan, A., Sunarya, P. A., & Rafika, A. S. (2020). Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 5(1), 490845.

- Siahaan, M., Jasa, C. H., Anderson, K., Valentino, M., Lim, S., & Yudianto, W. (2020). Penerapan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Seorang Penyandang Disabilitas Tunanetra. *Journal Of Information System And Technology*, 1(2), 186– 193.
- Smith, L C (1987). Artificial intelligence and information retrieval. *Annual Review of Information Science & Technology*, Vol. 22, 41-77
- Subrata, G., & Kom, S. (2009). Perpustakaan Digital. Artikel Pustakawan Universitas Negeri Malang.
- Sulistyo-Basuki.1993. Pengantar Ilmu Perpustakaan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sutton, S. A. (1996). Future Service Models and the Convergence of Functions:. *The Reference Librarian*, 25(54), 125-143. doi:10.1300/ j120v25n54_12
- Vallance, Chris. 2023. *AI Prediksi Gantikan Ratusan Juta Pekerjaan Tapi Bisa Juga Ciptakan Pekerjaan Baru, Menurut Laporan Terbaru.* *bbc.com*, April, hal. 1. Tersedia pada: <https://www.bbc.com/indonesia/articles/cd17750mel7o>.