

Kecerdasan Buatan sebagai Konsep Baru pada Perpustakaan

Athanasia Octaviani Puspita Dewi^{1*)}

¹*Program Studi Ilmu Perpustakaan, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia*

*) Korespondensi: athanasiadewi@lecturer.undip.ac.id

Abstract

[Title: Artificial Intelligence as a New Concept in Libraries] This article discusses artificial intelligence in libraries and some examples of its application in libraries. The results of this study, there are several parts of artificial intelligence that can be applied in libraries. Each of these sections has the opportunity to be applied in the library. This application will affect the image of the library because currently libraries rarely to apply artificial intelligence. Librarians act as initiators and discussion partners for information technology experts to create libraries by applying artificial intelligence in them. By applying artificial intelligence at this time, it will be a pioneer of libraries that are literate in artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence; information technology; library

Abstrak

Artikel ini membahas tentang kecerdasan buatan dalam perpustakaan dan beberapa contoh penerapannya dalam perpustakaan. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat beberapa bidang dalam kecerdasan buatan yang dapat diterapkan di perpustakaan. Masing-masing dari bidang tersebut mempunyai peluang untuk diterapkan di perpustakaan. Penerapan ini akan berpengaruh pada citra perpustakaan karena pada jaman sekarang ini masih jarang perpustakaan yang menerapkan kecerdasan buatan. Dalam pemanfaatan ini, pustakawan bertindak sebagai inisiator dan teman diskusi bagi ahli teknologi informasi untuk mewujudkan perpustakaan dengan menerapkan kecerdasan buatan di dalamnya. Dengan menerapkan kecerdasan buatan pada masa ini tentunya perpustakaan akan menjadi pelopor perpustakaan yang melek akan kecerdasan buatan.

Kata kunci: kecerdasan buatan; teknologi informasi; perpustakaan

1. Pendahuluan

Teknologi informasi dapat diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk pada penerapan di perpustakaan. Dalam penerapannya di perpustakaan pun teknologi informasi dapat dilihat dari penggunaan *software* dan *hardware*-nya. Contoh penggunaan *software* dalam dunia perpustakaan di antaranya adalah dengan memanfaatkannya sebagai pembantu pengolah informasi seperti dimanfaatkan dalam sistem otomasi perpustakaan. Sedangkan contoh penggunaan *hardware* di perpustakaan misalnya adalah pemanfaatan teknologi komputer, *printer*, *scanner*, *barcode scanner*, *Radio Frequency Identification (RFID)*, dan lain sebagainya. Beberapa *software* dan *hardware* ini biasanya dimanfaatkan untuk otomasi perpustakaan yang di dalamnya untuk melakukan pengolahan bahan pustaka, pembuatan katalog, pengolahan keanggotaan, pembuatan kartu anggota, memudahkan dalam peminjaman dan pengembalian bahan pustaka, melakukan pencarian bahan pustaka, dan melakukan pelaporan.

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligent (AI)* adalah salah satu cabang ilmu komputer yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk perpustakaan. Banyak orang menganggap bahwa kecerdasan buatan identik dengan robotika, padahal kecerdasan buatan memiliki banyak bidang di

dalamnya dan tidak selalu robotika yang dibahas. Beberapa contohnya adalah *speech recognition* atau pengenalan percakapan, pengenalan percakapan sendiri jika diterapkan dalam perpustakaan, bisa digunakan untuk melakukan pencarian bahan pustaka dengan perintah suara yang diinputkan oleh pemustaka atau pustakawan.

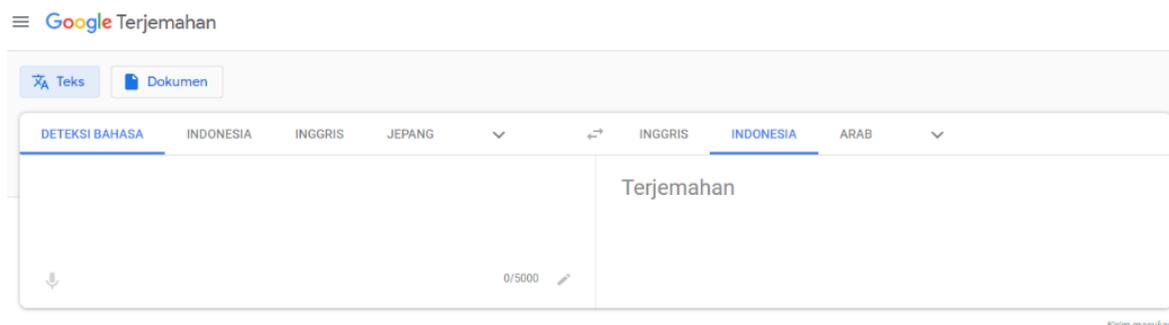
Seperti halnya teknologi informasi, kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan secara luas di berbagai bidang. Kecerdasan buatan dalam bidang kesehatan misalnya untuk mendeteksi suatu penyakit dengan bantuan sistem pakar, dalam bidang kuliner dapat menerapkan robot sebagai pengganti pelayan restoran atau bahkan sebagai pengganti *chef*, dalam bidang *entertainment* bisa digunakan untuk berbagai macam permainan, misalnya saja bermain catur dengan komputer. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, belum banyak penelitian kecerdasan buatan yang dimanfaatkan dalam dunia perpustakaan. Hal ini mungkin terjadi karena belum diketahui apa saja kecerdasan buatan yang dapat diterapkan dalam perpustakaan. Maka dari itu dari beberapa alasan tersebut maka perlu dikaji apa saja manfaat kecerdasan buatan yang dapat digunakan di perpustakaan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menambah pengetahuan bagi para pembaca, khususnya pustakawan dalam memanfaatkan atau menerapkan kecerdasan buatan pada layanan perpustakaan. Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk menambah ilmu dalam memanfaatkan berbagai bidang kecerdasan buatan ke dalam layanan perpustakaan. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur, dengan menganalisa tulisan-tulisan dari beberapa sumber.

2. Landasan Teori

2.1 Pengertian Kecerdasan Buatan

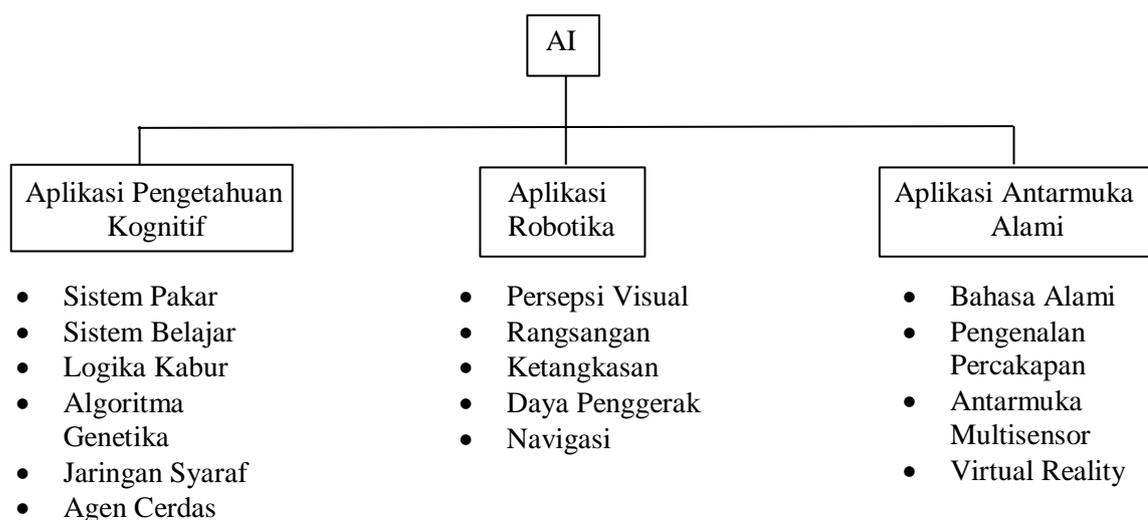
Menurut Luger dan William, kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang berhubungan dengan otomasi perilaku yang cerdas (1993). Kemudian menurut Haag dan Peter kecerdasan buatan adalah bidang studi yang berhubungan dengan penangkapan, pemodelan, dan penyimpanan kecerdasan manusia ke dalam sebuah sistem teknologi informasi sehingga sistem tersebut dapat digunakan sebagai proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manusia (1996). Dari dua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang membahas tentang penangkapan, pemodelan, dan penyimpanan kecerdasan manusia ke dalam sebuah teknologi informasi yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan.



Gambar 1. Penerapan Kecerdasan Buatan untuk Penterjemahan pada Google Translate (translate.google.com/)

2.2 Bidang-bidang Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan memiliki banyak sekali cakupan, supaya tidak salah dalam mengartikan kecerdasan buatan itu sendiri maka perlu diketahui pengertian dan cakupan dari kecerdasan buatan itu sendiri. Menurut O'brien dalam Kadir dan Terra (2003: 331) pengelompokan domain aplikasi kecerdasan buatan dapat dilihat dari gambar 2.



Gambar 2. Domain Aplikasi Utama AI (Kadir dan Terra, 2003)

Gambar 1 menjelaskan bahwa menurut O'brien kecerdasan buatan dibagi menjadi 3 aplikasi, yaitu aplikasi Pengetahuan Kognitif, Aplikasi Robotika, dan Aplikasi Antarmuka Alami. Aplikasi Pengetahuan Kognitif dibagi menjadi beberapa bagian yaitu: Sistem Pakar, Sistem Belajar, Logika Kabur, Algoritma Genetika, Jaringan Syaraf, dan Agen Cerdas. Aplikasi Robotika terdiri dari Persepsi Visual, Rangsangan, Ketangkasan, Daya Penggerak, dan Navigasi. Aplikasi Antarmuka Alami terdiri dari Bahasa Alami, Pengenalan Percakapan, Antarmuka Multisensor, dan *Virtual Reality*. Sedangkan menurut Kadir dan Terra (2003), kecerdasan buatan terdiri dari:

2.3.1 Pengolahan Bahasa Alami

Pengolahan bahasa alami atau sering disebut *natural language processing* (NLP) adalah bidang kecerdasan buatan yang berurusan dengan pemahaman bahasa manusia. Sebagai salah satu contohnya

adalah penterjemahan bahasa manusia satu ke bahasa manusia yang lainnya. Pengolahan bahasa alami biasanya berbentuk *software* penterjemah, di dalamnya terdapat banyak kosakata yang tersimpan, menganalisis kata yang akan diterjemahkan, dan kemudian mencocokkan dengan tata bahasa yang benar sehingga mengeluarkan *output* berupa terjemahan dari kata atau kalimat tersebut.

2.3.2 Visi Komputer

Visi komputer adalah suatu bidang kecerdasan buatan yang berkaitan dengan pengenalan terhadap suatu objek dan kemudian digunakan untuk pengambilan keputusan. Konsep pada visi komputer adalah komputer dilengkapi dengan kamera video. Kamera menangkap gambar dan mengolah menjadi isyarat-isyarat digital dan menemukannya dalam penyimpanan. Selanjutnya, program kecerdasan buatan akan melakukan analisis terhadap data gambar yang sudah ada dalam penyimpanan tadi. Program inilah yang dapat mendeteksi keberadaan objek-objek yang terdapat pada gambar. Program seperti ini biasanya menggunakan pengolahan citra (*image processing*), yaitu suatu bidang ilmu komputer yang berhubungan dengan pengolahan gambar untuk kepentingan seperti penjernihan gambar, pemerolehan tepi benda, dan pemampatan gambar. Setelah mendapatkan data yang diinginkan seperti pemerolehan tepi benda misalnya, maka dapat dimanfaatkan untuk menganalisa apakah bentuk gambar sesuai atau tidak. Hal ini dapat dimanfaatkan perusahaan untuk mengecek apakah suatu benda tersebut mengalami cacat atau tidak.

2.3.3 Pengenalan Percakapan

Pengenalan percakapan (*voice/speech recognition*) adalah suatu proses yang memungkinkan komputer dapat mengenali suara. Kecerdasan buatan jenis ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana pengetikan otomatis melalui suara manusia. *User* atau pengguna hanya berbicara, kemudian melalui aplikasi yang di dalamnya terdapat *voice/speech recognition* maka komputer dapat mengenali suara tersebut dan mengetikkannya ke dalam layar monitor.

2.3.4 Robotika

Robotika adalah studi yang berhubungan dengan pembuatan robot. Saat ini robot dapat digunakan di berbagai bidang, misalnya sebagai pengganti *chef* di rumah makan. Dengan penambahan kecerdasan buatan di dalamnya robot dapat menjadi pengganti manusia yang seolah-olah dapat berpikir.

2.3.5 Sistem Pakar

Menurut Horn dalam Kadir dan Terra (2003) Sistem pakar adalah sistem yang meniru kepakaran (keahlian) seseorang dalam bidang tertentu dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sistem pakar juga disebut sistem berbasis pengetahuan (*knowledge-based system*). Namun, sebenarnya sistem pakar hanyalah salah satu macam sistem yang berbasis pengetahuan.

2.3.6 Logika Kabur

Logika kabur (*fuzzy logic*) adalah suatu teknik yang digunakan untuk menangani ketidakpastian pada masalah- masalah yang memiliki banyak jawaban. Teknik ini pertama kali dikembangkan oleh Lotfi A Zadeh pada tahun 1965. *Fuzzy logic* biasanya digunakan untuk menangani pemikiran yang tidak pasti,

misalkan pengelompokan umur yang dikatakan muda, menengah, dan tua diklasifikasikan pada sebuah diagram.

2.3.7 Jaringan Syaraf

Jaringan saraf (*neural network*), kadang disebut *artificial neural network* / ANN atau komputasi saraf (*neural computing*), adalah suatu bidang kecerdasan buatan yang meniru pola pemrosesan dalam otak manusia yang berdasarkan pada pengenalan pola.

2.3.8 Algoritma Genetika

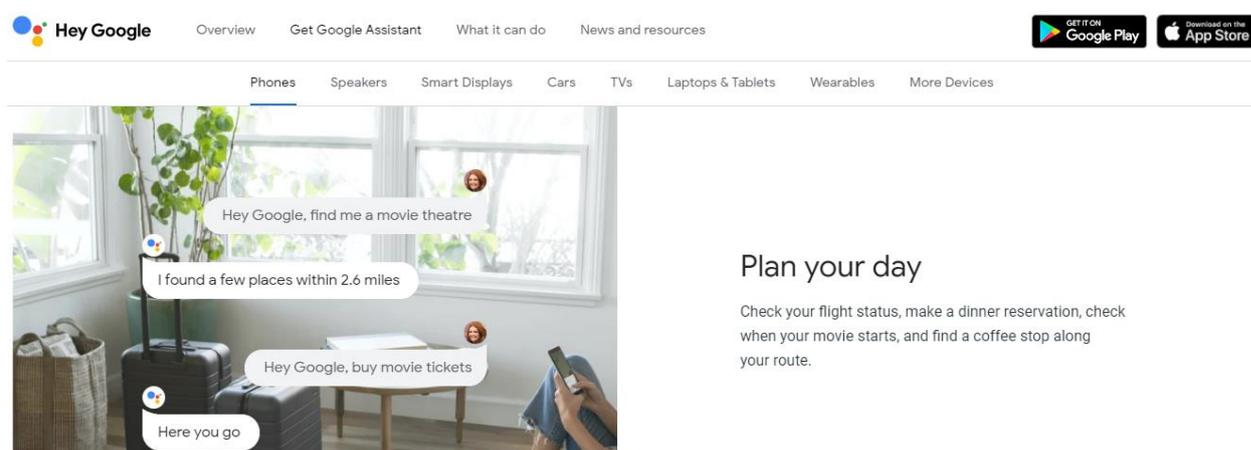
Algoritma genetika adalah suatu pendekatan yang meniru kemampuan makhluk hidup dalam beradaptasi dengan lingkungan sehingga terbentuk proses evolusi untuk mengatasi masalah dengan lebih baik.

2.3.9 Sistem AI Hibrida

Sistem AI hibrida atau terkadang dinamakan sistem cerdas hibrida (*hybrid intelligent system*) yaitu sistem yang menggabungkan beberapa teknologi kecerdasan buatan untuk memanfaatkan atau memadukan keunggulan masing-masing teknologi.

2.3.10 Agen Cerdas

Russel dan Peter (1995: 31) mendefinisikan agen sebagai segala sesuatu yang dapat dipandang menangkap lingkungannya melalui sensor dan bertindak terhadap lingkungan melalui efektor. Sensor adalah bagian yang merangsang tindakan agen, sedangkan efektor adalah bagian yang digunakan oleh agen untuk melakukan tindakan. Jika dikaitkan dengan agen manusia, yang dimaksud dengan sensor antara lain adalah mata dan telinga, sedangkan efektor antara lain berupa tangan, lengan, dan mulut.



Gambar 3. Contoh Penerapan Agen Cerdas pada Google Assistant (assistant.google.com/platforms/phones/)

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, kemudian menelaah layanan perpustakaan yang dapat memanfaatkan kecerdasan buatan dan dijelaskan secara deskriptif.

4. Hasil dan Pembahasan

Hampir semua perpustakaan pasti menggunakan teknologi informasi dalam melakukan kegiatan yang ada di perpustakaan, dari hal kecil misalnya hanya untuk mengolah data perpustakaan yang menggunakan *software* pengolah kata maupun *spreadsheet* seperti Microsoft Word dan Microsoft Excel saja sudah merupakan salah satu penerapan teknologi informasi. Banyak cabang ilmu komputer yang dapat digunakan di perpustakaan salah satunya adalah kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan bukan hanya robot saja yang dibicarakan, akan tetapi banyak hal, beberapa bidangnya sudah dijelaskan pada poin 2.2.

Untuk mengenal beberapa bidang kecerdasan buatan yang dapat dimanfaatkan pada perpustakaan, maka dapat dilihat beberapa contoh berikut ini:

a. Pengolah Bahasa Alami

Pengolah bahasa alami pada perpustakaan dapat dimanfaatkan untuk menterjemahkan koleksi yang berbahasa asing menjadi bahasa Indonesia misalnya.

b. Visi Komputer

Konsep visi komputer yang menggunakan kamera untuk menangkap objek dan mengidentifikasinya dapat dimanfaatkan untuk melakukan pengukuran dimensi buku secara otomatis. Misalnya meletakkan buku dengan posisi tertentu, lalu kamera menangkap objek tersebut. Dengan bantuan kecerdasan buatan, dari hasil tangkapan kamera tersebut dapat diketahui panjang, lebar, dan ketebalan sebuah buku.

c. Pengenalan Percakapan

Dalam pengenalan percakapan ini perpustakaan dapat memanfaatkannya untuk menginputkan bahan pustaka dengan menggunakan perintah suara. Misal menyebutkan judul yang panjang dengan hanya menggunakan perintah suara, atau mencetak katalog buku menggunakan perintah suara.

d. Robotika

Konsep robotika ini adalah konsep yang paling familiar dengan manusia. Untuk penggunaan robot dalam dunia perpustakaan bisa dimanfaatkan sebagai robot yang dapat mengambil koleksi bahan pustaka di suatu tempat, dengan bantuan nomor rak, letak rak, dsb, maka robot dapat diinstruksikan untuk mengambil sebuah koleksi perpustakaan.

e. Sistem Pakar

Dengan menggunakan sistem pakar, dapat dibuat sebuah sistem layaknya seorang pakar perpustakaan. Pakar perpustakaan adalah pustakawan, karena pustakawan menyimpan banyak informasi mengenai perpustakaan baik secara teori maupun dalam praktiknya. Untuk penerapan sistem pakar ini misalnya dibuat beberapa pertanyaan yang nantinya hasil dari pertanyaan tersebut dapat dijadikan saran untuk mengambil suatu keputusan. Hasil ini bisa berupa saran buku yang nantinya akan dipinjam oleh pemustaka, dll.

Contoh:

Sistem Pakar : bahan pustaka bidang apa yang Anda sukai?

Pemakai : teknologi informasi

Sistem Pakar : bahan pustaka bidang teknologi informasi apakah yang Anda ingin cari?

Pemakai : pemrograman

Sistem Pakar : bahasa pemrograman apa yang Anda ingin ketahui?

Pemakai : Java

Sistem Pakar : (lalu sistem pakar ini merekomendasikan beberapa judul buku tentang pemrograman Java)

f. Jaringan Saraf

Jaringan saraf untuk pemanfaatan perpustakaan dapat digunakan sebagai penemuan pola peminjaman buku pada pemustaka.

g. Agen Cerdas

Agen cerdas dapat dimanfaatkan sebagai pemandu dalam menggunakan *Online Public Access Catalog* (OPAC) atau menciptakan OPAC *assistant* yang nantinya dapat dengan mudah melakukan pencarian mandiri tanpa bertanya kepada pustakawan dan hanya berinteraksi dengan agen OPAC tersebut.

Banyak sekali contoh penerapan kecerdasan buatan dapat digunakan di perpustakaan. Sebenarnya jika memang dapat diterapkan, pasti dapat meningkatkan citra perpustakaan itu sendiri. Karena jika dilihat perpustakaan di Indonesia sekarang ini masih belum banyak yang menerapkan adanya kecerdasan buatan. Untuk menerapkan kecerdasan buatan di perpustakaan, pustakawan dapat bekerja sama dengan ahli teknologi informasi. Mereka dapat berdiskusi kecerdasan buatan apa yang cocok diterapkan di sebuah perpustakaan, atau akankah ingin dibuat berdasarkan kemauan atau kebutuhan yang dipaparkan oleh pustakawan. Perlu diingat juga bahwa untuk menerapkan suatu teknologi baru membutuhkan dana yang cukup, dan membutuhkan adaptasi dari pustakawan dan pemustaka dalam penggunaannya.

5. Simpulan

Kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang membahas tentang penangkapan, pemodelan, dan penyimpanan kecerdasan manusia ke dalam sebuah teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan. Kecerdasan buatan ini memiliki banyak sekali bidang, seperti pengolahan bahasa alami, visi komputer, pengenalan percakapan, robotika, sistem pakar, logika kabur, jaringan saraf, algoritma genetika, sistem AI Hibrida, dan agen cerdas. Untuk penerapan pada perpustakaan bisa memilih satu atau beberapa gabungan dari bidang-bidang tersebut. Semuanya itu disesuaikan dengan kebutuhan *user* yang dalam hal ini adalah pustakawan dan pemustaka. Sedangkan peran pustakawan dalam penerapan ini

adalah, mengetahui kebutuhan perpustakaanya dan mengkomunikasikan dengan ahli teknologi informasi dalam mengembangkan kecerdasan buatan bagi perpustakaanya.

Daftar Pustaka

- Google Assistant.2020.diakses pada 30 Oktober 2020 dari <https://assistant.google.com/platforms/phones/>
- Google Terjemahan.2020.diakses pada 30 Oktober 2020 dari <https://translate.google.com/>
- Haag, Stephen, dan Peter Keen.1996.*Information Technology, Tommorrow's Advantaage Today*. McGraw-Hill.
- Kadir, Abdul, dan Terra Ch. Triwahyuni.2003. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Luger, George F., dan William A. Stubblefield.1993.*Artificial Intelligence Structures and Strategies for ComplexmProblem Soving 2nd edition*.California: The Benjamin/Cumming Publishing Company Inc.
- Russel, Stuart. dan Peter Norvig. 1995. *Artificial intelligence A Moder Approach*.New Jersey: Prentice-Hall Inc