Pemahaman Dasar

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Menggunakan Teknik Blind Search

Yuliana
Noviyanti. P
Listra Frigia Missianes Horhoruw

Pemahaman Dasar

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Menggunakan Teknik Blind Search

Yuliana
Noviyanti. P
Listra Frigia Missianes Horhoruw

Penerbit Widina

PEMAHAMAN DASAR *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*
MENGGUNAKAN TEKNIK *BLIND SEARCH*

Tim Penulis:
Yuliana
Noviyanti. P
Listra Frigia Missianes Horhoruw

Desain Cover:
Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:
www.freepik.com

Tata Letak:
Handarini Rohana

Editor:
Evi Damayanti

ISBN:
978-623-459-884-1

Cetakan Pertama:
Desember, 2023

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang
by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:
WIDINA MEDIA UTAMA
Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020
Website: www.penerbitwidina.com
Instagram: @penerbitwidina
Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

"Bila dimanfaatkan dengan benar, teknologi dapat meningkatkan kualitas hidup melalui perilaku sehat yang bisa memperbaiki hubungan antarsesama, mencerdaskan, dan meningkatkan produktivitas" –Nir Eyal

Di Zaman yang serba digital saat ini tidak menutup kemungkinan hampir semua manusia mengakses teknologi. Semakin berkembangnya teknologi, semakin dituntut juga untuk terus mengembangkan basis pengetahuan pada diri manusia. Jangan sampai dikalahkan oleh teknologi, terlebih salah satu teknologi yang begitu canggih dan pintar.

Kecerdasan Buatan atau Artificial Intelligence adalah Teknologi kecerdasan yang dapat mensimulasikan kecerdasan manusia, yang mampu berpikir dan bertindak layaknya manusia. Ruang lingkup di berbagai bidang yang membutuhkan kehadiran *Artificial Intelligence*.

Dalam buku ini ingin mengetahui teknik pencarian tanpa informasi (*Blind Search*) yang adalah salah satu metode dalam teknik searching pada AI. Melalui penyelesaian kasus berbasis searching akan disajikan dalam buku ini. Dalam buku ini ingin mencari tahu kinerja dan pemahaman kecerdasan buatan.

Penulis menyadari bahwa hampir setiap hari akan ada pengetahuan baru, temuan baru dan kasus baru, produk baru, metode baru dan ahli-ahli baru pada bidang AI. Penulis belum berani mengatakan pakar AI, namun hanya ingin berbagi pengetahuan bahwa penulis sudah melek dengan kecerdasan buatan. Dengan segala kerendahan hati penulis menerima masukan ide dan gagasan berupa kritik dan saran apabila isi buku masih belum sempurna dalam penyajian.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **iv**
Mencari Tahu Kinerja Kecerdasan Buatan 1
Mandiri dan Cerdas Layaknya Manusia 5
Arsitektur Kecerdasan Buatan 9
Ruang Lingkup *Artificial Intelligence* 11
Teknik Dasar *Artificial Intelligence* 19
Pemrograman AI VS Pemrograman Konvensional 23
Representasi Ruang Keadaan 27
Teknik *Blind Search* Pada AI 41
DAFTAR PUSTAKA **58**
TENTANG PENULIS **59**

MENCARI TAHU KINERJA KECERDASAN BUATAN

Hampir sebagian dari kita yang telah mengetahui Teknologi yang sangat canggih dan pintar yaitu Artificial Intelligence atau Kecerdasan buatan. Teknologi kecerdasan yang dapat mensimulasikan kecerdasan manusia, yang mampu (berpikir) *Thinking* and *Acting* (bertindak) layaknya manusia.

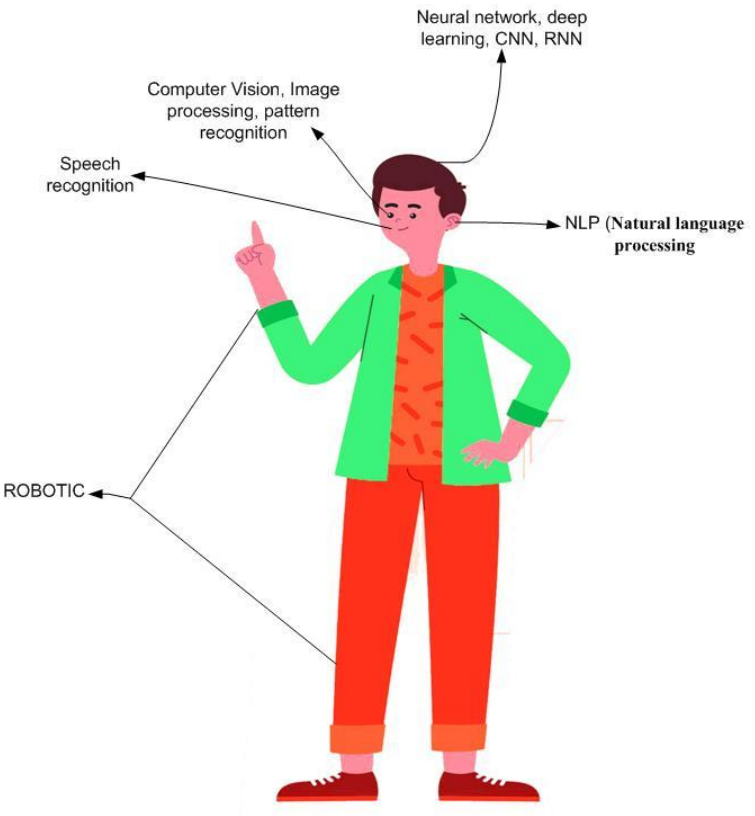
Melihat peran dari Teknologi *Artificial Intelligence* masa kini dalam kehidupan sehari-hari. Tampaknya tidak hanya sebatas di kalangan akademik saja yang mengenali atau bahkan sudah melek dengan teknologi Artificial Intelligence. Bahkan hampir semua pengguna smartphone dan internet saat ini sudah menggunakan aplikasi berbasis AI.

Contoh: Chat GPT yang merupakan fitur chatbot sangat populer akhir-akhir ini, Teknologi yang bisa mengemudi kendaraan sendiri tanpa supir, salah satu di bidang AI yaitu machine learning yang dapat menganalisis kondisi pasar dan memberikan saran tindakan apa yang harus dilakukan oleh pebisnis. Dan masih banyak lagi contoh-contoh lain jika ditulis dalam buku ini, mungkin bisa menjadi 1 buah buku.

Betapa sesuatu yang menarik bukan? melihat sebuah komputer yang dapat melihat, mendengar dan belajar. Bukankah itu sifat dan karakter manusia? Benar, maka dari itu teknologi *artificial intelligence* adalah sebuah teknologi yang memungkinkan mesin mensimulasikan perilaku manusia. Bagaimana mungkin sebuah mesin mampu mengikuti gaya berpikir manusia? Coba kita perhatikan manusia diciptakan dengan kecerdasan yang luar biasa. Seorang Bayi yang baru lahir hanya bisa menangis saat lapar dan akan segera berhenti ketika sang Ibu memberikan ASI.

Hal ini adalah konsep sederhana yang kita sebut pemetaan di jaringan syaraf otaknya; jika dia lapar dan menangis, maka ibunya pasti segera memberi ASI. Pelajaran ini diperoleh melalui stimulasi dari lingkungannya

MANDIRI DAN CERDAS LAYAKNYA MANUSIA



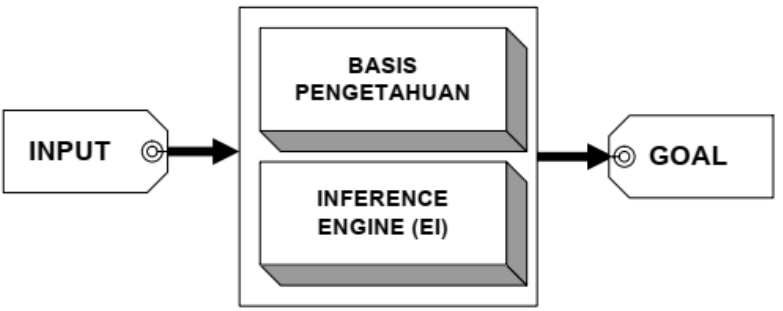
Gambar 2. Gambaran rangkuman cara AI berlaku seperti manusia

Secara umum ketika berkomunikasi, manusia dengan manusia lainnya melalui cara berbicara dan menggunakan bahasa. Dalam Artificial intelligence pertukaran informasi dengan berbicara melalui bahasa ini disebut *Speech Recognition.* Yang bersifat statistik maka proses belajar yang dilakukan oleh sistem komputer dengan cara ini disebut *statistical learning.*

ARSITEKTUR KECERDASAN BUATAN

Ketika membangun Artificial Intelligence ada 2 bagian yang berperan penting yaitu: *Knowledge base* (basis pengetahuan), berisi fakta-fakta tentang objek dalam domain yang ditentukan, teori, pemikiran, prosedur praktis dan hubungan antara satu dengan lainnya. Basis pengetahuan membentuk sumber sistem intelginesia dan digunakan oleh mekanisme inferensi untuk melakukan penalaran dan membuat kesimpulan. Sedangkan mekanisme *Inference engine*, yaitu kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman.

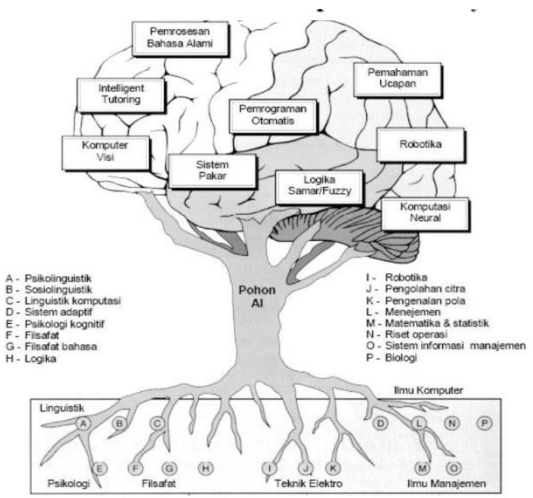
Dalam rangkaian prosedur digunakan dalam pengujian basis pengetahuan dengan cara lebih sistematik ketika menjawab pertanyaan, menyelesaikan problem solving atau membuat keputusan dalam suatu domain, juga mesin inferensi ini melakukan pelacakan melalui basis pengetahuan untuk mencari jawaban dan solusi. Basis pengetahuan berisi data struktur yang dimanipulasi oleh mesin inferensi, sedangkan mesin inferensi menggunakan teknik pelacakan dan pencocokan pola (pattern matching) dalam basis pengetahuan agar bisa menjawab pertanyaan dna menarik kesimpulan atau tugas lain yang bersifat cerdas.[2]



Gambar 3. Representasi Pengetahuan AI

RUANG LINGKUP *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*

Semakin lajunya perkembangan Teknologi menyebabkan adanya perkembangan dan perluasan ruang lingkup di berbagai bidang yang membutuhkan kehadiran artificial Intelligence. Penerapan Artificial Intelligence meliputi berbagai bidang dapat kita perhatikan pada gambar pohon AI yang menunjukkan hampir semua bidang berkumpul dalam satu keluarga, bisa kita sebut keluarga AI. [7]



Gambar 4. Ruang Lingkup Pohon AI[6]

Kumpulan Konsep dan Ide yang juga berkaitan dengan perkembangan diberbagai cakupan masa depan di berbagai Industri. Beberapa cakupan Artificial Intelligence di masa yang akan datang untuk berbagai bidang dapat dideskripsikan sebagai berikut:

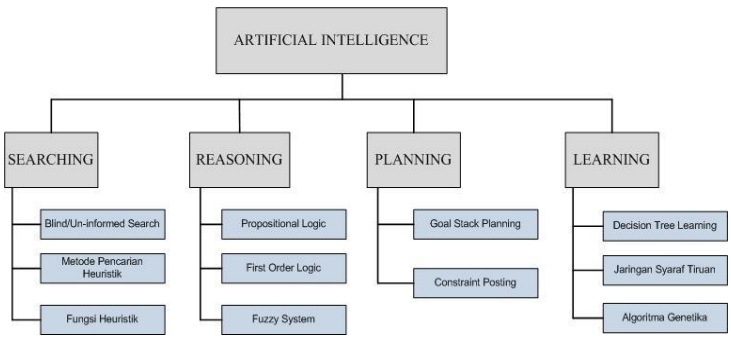
TEKNIK DASAR *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*

Semua makhluk hidup mempunyai sifat atau perilaku dan beragam, manusia mempunyai perilaku yang sederhana, perilaku ini adalah kecerdasan manusia. Jika dibandingkan dengan hewan serangga yang memiliki perilaku sangat rumit namun ini tetap dianggap sebagai indikasi kecerdasan.

Apa perbedaan manusia dengan hewan? Jika kita memperhatikan seekor tawon betina penggali *(Sphex ichneumoneus*) ketika tawon betina tersebut kembali ke liangnya dengan membawa makanan, pertama dia akan menaruh makanannya di ambang pintu, dia memeriksa dulu kedalam liang, apakah ada musuh atau penyusup, dan kemudian jika liangnya bersih dia membawa makanannya ke dalam. [8]

Ini merupakan sifat sebenarnya dari perilaku seekor tawon yang memiliki insting, jika makanan dipindahkan beberapa jarak inci dari pintu masuk liang saat dia berada di dalam: saat muncul, ia akan mengulangi semua prosedur ketika makanan dipindahkan. Kecerdasan manusia tentunya tidak hanya berdasarkan satu sifat saja melainkan berdasarkan berbagai kombinasi dengan kemampuan yang dimiliki oleh manusia.

Pada bagian ini kita akan berfokus pada komponen teknik dasar kecerdasan buatan: *Searching, Planning, Reasoning, Learning*. [3]



Gambar 5. Komponen Teknik Dasar AI

PEMROGRAMAN AI VS PEMROGRAMAN KONVENSIONAL

Sebelum kita masuk dalam perbedaan Pemrograman *Artificial Intelligence* dan Pemrograman Konvensional, kita harus tahu dulu pengertian dari pemrograman. Apa Pemrograman? Jadi pemrograman adalah suatu cara dalam membuat satu atau menghubungkan lebih dari satu algoritma dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu, sehingga menghasilkan satu program komputer. Bahasa pemrograman yang biasa di kenal dan digunakan dalam kalangan umum seperti, bahasa C, C++, Java, Phyton, Assembler, PHP dan lain sebagainya. Lantas, bagaimana perbedaan antara keduanya secara detail?

Pemrograman konvensional adalah metode mendesain suatu aplikasi, pemrogram dituntut untuk bisa mengimplementasikan baris demi baris kode program agar bisa menghasilkan bentuk tampilan aplikasi yang diinginkan.

Ada beberapa perbedaan antara pemrograman AI dan pemrograman konvensional. Perbedaan Pemrograman AI dan Pemrograman Konvensional yaitu sebagai berikut:

- Pemrograman AI berbeda dengan pemrograman konvensional yang hanya sekedar menerapkan konsep CRUD (Create, Read, Update, Delete).
- Perbedaan tersebut bisa terletak dari sisi input, process, maupun output dari program.
- Pemrograman AI meniru beberapa fungsi otak manusia sedangkan Pemrograman Konvensional menggunakan fungsi otak manusia itu sendiri.
- Pemrograman AI komputer diberi tahu tentang suatu masalah yang ada pada kehidupan sehari-hari sedangkan pemrograman konvensional komputer di perintah untuk menyelesaikan suatu masalah.
- Pemrograman AI Programnya dapat ditulis dalam semua bahasa pemrograman termasuk bahasa pemrograman khusus untuk aplikasi

TEKNIK *BLIND SEARCH* PADA AI

Cerita saya awali dari sini kami pergi hiking ke suatu gunung kemudian di suatu titik saya tersesat di hutan dan terpisah dengan rombongan, sehingga saya harus mencari jalan keluar sendirian dari hutan tersebut. Dalam proses mencari jalan keluar itu tidak mudah, dia harus melewati rintangan, tersesat, tantangan dan benar2 berpetualangan. hingga muncul dalam pikirannya begini " Duh... kira2 masih jauh gak yaa jalan keluarnya?

Posisinya saya dalam keadaan bingung, tidak mengetahui seberapa jauh atau seberapa dekat saya mengetahui jalan keluar. bisa saja, pada suatu saat sebetulnya saya sudah dekat dengan jalan keluar tetapi, namanya juga kalau kita dalam keadaan bingung dan buntu, tidak bisa berpikir, sehingga ada kemungkinan saya malah menjauh dari jalan keluar tersebut dan malah mencari jalan yang lain.

Blind Search adalah *Blind* (buta) karena memang tidak ada informasi awal yang digunakan dalam proses pencarian. Blind Search merupakan Teknik Pencarian deterministik tanpa informasi yang mengarah pada tujuan. *Blind*

DAFTAR PUSTAKA

Arief Hermawan; editor, F. S. S. *Jaringan Syaraf Tiruan (Teori Dan Aplikasi)*. (Yogyakarta: Andi, 2006).

Kusumadewi, S. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003, 2003).

Suyanto, ST, Ms. *Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning and Learning*. (Informatika, Bandung, Indonesia, 2014).

Bedy Purnama, S.Si MT, P. . *Implementasi Artificial Intelligence dan Machine Learning*. (Informatika Bandung, 2021).

CAPON, T. J. M. B. *Knowledge Representation An Approach to Artificial Intelligence*.

Turban, E. *Decision Support and Expert Systems; Management Support Systems.*

Goyal, K. Future Scope of Artificial Intelligence in Various Industries. https://www.upgrad.com/blog/future-scope-of-artificial-intelligence/.

Copeland, B. J. artificial intelligence. https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence.

Informatika, K. Teknik Blind Search (BFS, DFS, dan UCS) pada Kecerdasan Buatan. *Youtube.com* https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=kS7eHbgmCZQ.

Rosdianah. Penerapan Pohon Pelacakan Dalam Mencari Lintasan Yang Dapat Dilalui Oleh Seekor Semut Pada Bidang. *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)* **3**, 60–65 (2016).

Informatika, J. T., Tinggi, S. & Telkom, T. Intelijensia Buatan. (2002).

TENTANG PENULIS

Yuliana, lahir di Bengkayang, Kalimantan Barat. Lulusan S2 dari Universitas AMIKOM Yogyakarta dan saat ini menjadi dosen tetap di Institut Shanti Bhuana. Aktif sebagai Gugus Kendali Mutu Prodi Teknologi Informasi Institut Shanti Bhuana. Telah menerbitkan beberapa artikel penelitian dengan cakupan di berbagai bidang ilmu Teknologi berbasis Web, WebVR dan Basisdata, Teknologi *Artificial Intelligence* bidang *Expert System*, *Machine Learning*. Hingga saat ini masih aktif melakukan penelitian dan menghasilkan artikel, dan buku.

Noviyanti. P lahir di Pontianak Provinsi Kalimantan Barat pada 29 September 1993. Lulusan S2 dari Universitas AMIKOM Yogyakarta dan saat ini menjadi dosen tetap di Institut Shanti Bhuana. Aktif sebagai Kepala PPKu (Pusat Pengembangan Kurikulum) Institut Shanti Bhuana dan sebagai Journal Manager Journal of Information Technology (JIfoTech). Telah menerbitkan beberapa artikel penelitian yang berhubungan dengan *artificial intelligence* di berbagai bidang ilmu. Hingga saat ini masih aktif melakukan penelitian, menghasilkan artikel, dan buku.

Listra Frigia Missianes Horhoruw, lahir di Pontianak Provinsi Kalimantan Barat, pada tanggal 13 Mei 1990. Saat ini aktif sebagai dosen tetap di Program Studi Teknologi Informasi Institut Shanti Bhuana Bengkayang, Kalimantan Barat, pendidikan terakhir program pasca sarjana Universitas Budi Luhur (UBL), sebelumnya pernah bekerja di UPT Jakarta *Smart City* dan menjadi seorang programmer perangkat lunak (*freelancer*) yang telah menghasilkan lebih dari puluhan perangkat lunak. Saat ini masih aktif menulis berbagai jurnal, buku dan melanjutkan Studi Doktoral S3 Teknologi Informasi.

Pemahaman Dasar

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Menggunakan Teknik Blind Search

Kecerdasan Buatan atau Artificial Intelligence adalah teknologi kecerdasan yang dapat mensimulasikan kecerdasan manusia, yang mampu berpikir dan bertindak layaknya manusia. Ruang lingkup di berbagai bidang yang membutuhkan kehadiran Artificial Intelligence.

Dalam buku ini akan mengetahui teknik pencarian tanpa informasi (blind search) yang adalah salah satu metode dalam teknik searching pada AI. Melalui penyelesaian kasus berbasis searching akan disajikan dalam buku ini. Dalam buku ini akan mencari tahu kinerja dan pemahaman kecerdasan buatan.

Penulis menyadari bahwa hampir setiap hari akan ada pengetahuan baru, temuan baru dan kasus baru, produk baru, metode baru dan ahli-ahli baru pada bidang AI. Penulis belum berani mengatakan pakar AI, namun hanya ingin berbagi pengetahuan bahwa penulis sudah melek dengan kecerdasan buatan. Dengan segala kerendahan hati penulis menerima masukan ide dan gagasan berupa kritik dan saran apabila isi buku masih belum sempurna dalam penyajian.

Penerbit widina
www.penerbitwidina.com

ISBN 978-623-459-884-1