



Perkembangan
KECERDASAN
BUATAN
DI BERBAGAI BIDANG

Ahmad Munawaruzaman, S.Sos.I, M. Si.

Perkembangan KECERDASAN BUATAN

DI BERBAGAI BIDANG

AI di bidang kesehatan telah memperkenalkan berbagai inovasi yang meningkatkan diagnosis, perawatan, dan manajemen kesehatan. Algoritma machine learning dan deep learning memungkinkan analisis data medis yang lebih cepat dan akurat, membantu dalam deteksi dini penyakit dan pengembangan rencana perawatan yang lebih efektif. Telemedicine yang didukung AI memungkinkan konsultasi jarak jauh, mempermudah akses ke layanan kesehatan bagi pasien di daerah terpencil. Robotika dalam pembedahan meningkatkan presisi dan mengurangi risiko operasi. Meski demikian, ada tantangan signifikan terkait privasi data, regulasi, dan integrasi AI dengan sistem kesehatan yang sudah ada. Implementasi AI yang etis dan aman sangat penting untuk keberhasilan jangka panjang.

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) di bidang pendidikan telah mengubah paradigma pembelajaran tradisional menjadi lebih interaktif dan personal. Teknologi AI seperti sistem pembelajaran adaptif memungkinkan materi pendidikan disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan individu siswa, meningkatkan efektivitas proses belajar. Intelligent Tutoring Systems (ITS) memberikan bimbingan yang mirip dengan seorang tutor manusia, sementara analitik pembelajaran membantu pendidik memantau kemajuan dan memahami kebutuhan siswa secara lebih mendalam. AI juga mendukung otomatisasi tugas administratif, memungkinkan pendidik fokus pada pengajaran dan interaksi dengan siswa. Meskipun demikian, tantangan dalam aksesibilitas teknologi, kesiapan infrastruktur, dan pelatihan pendidik harus diatasi untuk memastikan implementasi yang sukses.

AI dalam transportasi telah mengarah pada perkembangan kendaraan otonom yang menjanjikan peningkatan keselamatan dan efisiensi transportasi. Sistem AI dapat mengendalikan kendaraan tanpa campur tangan manusia, mengurangi kecelakaan akibat kesalahan manusia. Selain itu, AI digunakan untuk manajemen lalu lintas yang lebih cerdas, memprediksi pola lalu lintas dan mengurangi kemacetan di perkotaan. Dalam logistik, AI membantu mengoptimalkan rute pengiriman dan manajemen inventaris, memastikan rantai pasok yang lebih efisien. Tantangan yang dihadapi meliputi regulasi, keamanan, dan penerimaan publik terhadap kendaraan otonom. Meski demikian, potensi AI untuk merevolusi sektor transportasi sangat besar, menawarkan solusi mobilitas yang lebih aman, efisien, dan ramah lingkungan.

Perkembangan AI di bidang pendidikan, kesehatan, dan transportasi menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas layanan, efisiensi operasional, dan personalisasi solusi. Tantangan dan risiko terkait implementasi teknologi ini perlu ditangani dengan hati-hati melalui regulasi yang tepat, pendidikan, dan kolaborasi antara pemangku kepentingan. Dengan pendekatan yang bertanggung jawab, AI dapat membawa manfaat signifikan bagi masyarakat di berbagai sektor.



eureka
media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/UTE/2021

☎ 0858 5343 1992
✉ eurekaediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 9 78-623-120-800-7



9 786231 208507

PERKEMBANGAN KECERDASAN BUATAN DI BERBAGAI BIDANG

Ahmad Munawaruzaman, S.Sos.I., M.Si.



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

**PERKEMBANGAN
KECERDASAN BUATAN DI BERBAGAI
BIDANG**

Penulis : Ahmad Munawaruzaman, S.Sos.I., M.Si.

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Sri Rahayu Utari

ISBN : 978-623-120-850-7

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekaediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Kecerdasan buatan (AI) telah menjadi salah satu inovasi teknologi yang paling transformatif di abad ke-21. Kemampuannya untuk menganalisis data dalam jumlah besar, belajar dari pola, dan membuat keputusan telah membuka peluang baru di berbagai bidang. Buku ini mengeksplorasi perkembangan AI dalam tiga sektor penting: kesehatan, pendidikan, dan transportasi. Ketiga bidang ini dipilih karena pengaruhnya yang luas terhadap kehidupan sehari-hari dan potensi besar untuk ditingkatkan melalui teknologi AI.

Di bidang kesehatan, AI telah membawa revolusi dalam cara kita mendiagnosis dan merawat penyakit. Dari analisis gambar medis yang lebih akurat hingga pengembangan obat yang dipercepat, AI membantu para profesional kesehatan untuk memberikan perawatan yang lebih baik dan lebih cepat. Selain itu, AI juga memainkan peran penting dalam telemedicine, memungkinkan akses ke perawatan kesehatan yang berkualitas bahkan di daerah terpencil. Namun, adopsi AI dalam kesehatan juga menimbulkan tantangan, termasuk masalah privasi data dan integrasi dengan sistem kesehatan yang ada.

Dalam pendidikan, AI memiliki potensi untuk membuat pembelajaran lebih personal dan efektif. Sistem pembelajaran adaptif dan tutor pintar memberikan dukungan yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa, membantu mereka belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka. AI juga mendukung analitik pendidikan, memberikan wawasan kepada pendidik tentang kemajuan siswa dan area yang memerlukan perhatian khusus. Meski demikian, tantangan dalam implementasi teknologi ini termasuk kesiapan infrastruktur dan pelatihan guru yang memadai untuk memanfaatkan AI dengan optimal.

AI di bidang transportasi menawarkan solusi untuk beberapa tantangan terbesar yang kita hadapi, termasuk kemacetan lalu lintas dan keselamatan jalan. Teknologi kendaraan otonom menjanjikan masa depan di mana mobil dapat mengemudi sendiri, mengurangi kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh kesalahan manusia.

Sistem manajemen lalu lintas berbasis AI membantu mengoptimalkan aliran kendaraan di kota-kota besar, sementara dalam logistik, AI meningkatkan efisiensi pengiriman barang. Namun, keberhasilan adopsi AI di transportasi juga bergantung pada regulasi yang tepat dan penerimaan masyarakat.

Buku ini bertujuan untuk memberikan wawasan komprehensif tentang bagaimana AI digunakan dalam ketiga sektor ini, manfaat yang ditawarkannya, serta tantangan yang harus diatasi. Dengan memahami perkembangan ini, kita dapat lebih siap untuk mengadopsi dan mengintegrasikan AI ke dalam kehidupan sehari-hari, meningkatkan kualitas hidup kita, dan memajukan masyarakat secara keseluruhan.

Tangerang Selatan, 18 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 KECERDASAN BUATAN DALAM KESEHATAN	
(HEALTHCARE AI)	1
A. Sejarah Kecerdasan Buatan di Bidang Kesehatan	1
B. Definisi Singkat Kecerdasan Buatan (AI) dan Aplikasinya dalam Kesehatan.....	7
C. Tantangan Penerapan AI dalam Perawatan Kesehatan Personalisasi	17
D. Kesimpulan	18
BAB 2 KECERDASAN BUATAN DALAM BIDANG	
PENDIDIKAN	21
A. Kecerdasan Buatan dalam Hal Pengajaran	21
B. Pengawasan Ujian dan Kurikulum.....	27
C. Pengembangan Kurikulum	29
D. Kecerdasan Buatan pada Pemodelan Siswa.....	31
E. Kecerdasan Buatan Pada Analisis Sentimen pada Siswa	34
F. Sistem Rekomendasi Pembelajaran Sekolah.....	36
G. Kecerdasan Buatan Prediksi Kinerja Sekolah	38
H. Kecerdasan Buatan Pada Pengembangan Profesional Guru atau Dosen	40
I. Kesimpulan	43
BAB 3 KECERDASAN BUATAN DALAM KEUANGAN	
(FINANCIAL AI)	45
A. Manajemen Investasi dengan <i>Robo-Advisors</i>	46
B. Deteksi Penipuan oleh PayPal.....	49
C. Perdagangan Algoritmik di <i>Hedge Funds</i>	53
D. Penilaian Kredit oleh <i>ZestFinance</i>	56
E. Analisis Sentimen Pasar oleh Bloomberg Terminal	59
F. <i>Chatbot</i> dan <i>Asisten Virtual</i> di Bank.....	63
G. Automasi Proses oleh UiPath.....	67
H. Pengelolaan Aset oleh BlackRock's Aladdin	71

I. Platform Pinjaman <i>Peer-to-Peer</i> oleh LendingClub	75
J. Pengelolaan Keuangan Pribadi oleh Mint	78
BAB 4 KECERDASAN BUATAN DALAM	
TRANSPORTASI (TRANSPORTATION AI)	82
A. Tantangan AI dalam Transportasi.....	82
B. Kelebihan AI dalam Transportasi.....	83
C. Kekurangan AI dalam Transportasi.....	83
D. Contoh AI Digunakan dalam Transportasi	84
BAB 5 KESIMPULAN.....	133
DAFTAR PUSTAKA.....	135
TENTANG PENULIS.....	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. AI pada Diagnosa Penyakit.....	4
Gambar 1.2. AI pada Layanan Kesehatan	5
Gambar 1.3. AI pada Pengembangan Obat.....	6



**PERKEMBANGAN
KECERDASAN BUATAN
DI BERBAGAI BIDANG**

Ahmad Munawaruzaman, S.Sos.I., M.Si.



BAB 1

KECERDASAN BUATAN DALAM KESEHATAN (*HEALTHCARE AI*)

A. Sejarah Kecerdasan Buatan di Bidang Kesehatan

Perjalanan *Healthcare AI* dimulai sejak era 1950-an dan 1960-an, diawali dengan munculnya konsep "mesin pintar" dan "sistem pakar". Para ilmuwan mulai bereksperimen dengan program komputer yang bisa meniru cara berpikir manusia dalam mendiagnosis penyakit dan membuat keputusan medis.

Era 1970-an dan 1980-an ditandai dengan kemajuan di bidang Jaringan Saraf Tiruan (*Artificial Neural Networks*) dan Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*). Hal ini membuka peluang baru untuk aplikasi AI dalam kesehatan, seperti:

1. Sistem Diagnosis
Membantu dokter dalam mendiagnosis penyakit berdasarkan gejala dan data medis pasien.
2. Sistem Pendukung Keputusan
Memberikan saran kepada dokter tentang pilihan pengobatan terbaik untuk pasien.
3. Robotika Bedah
Memungkinkan operasi yang lebih presisi dan minim invasif.

Pada era 1990-an dan 2000-an, perkembangan internet dan big data semakin mendorong perkembangan *Healthcare AI*. Algoritma AI dapat dilatih dengan dataset data medis yang sangat besar, meningkatkan akurasi dan kemampuannya dalam berbagai tugas.

BAB 2

KECERDASAN BUATAN DALAM BIDANG PENDIDIKAN

Di era modern ini, kecerdasan buatan (AI) telah menjadi salah satu inovasi paling *revolutioner* dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Kehadirannya telah mengubah lanskap pembelajaran, memberikan solusi-solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses belajar mengajar. Dalam cerita ini, kami akan menjelajahi sepuluh aplikasi AI dalam pendidikan, mulai dari pengajaran personalisasi hingga analisis pembelajaran yang mendalam. Beberapa implementasi kecerdasan buatan pada bidang pendidikan:

A. Kecerdasan Buatan dalam Hal Pengajaran

Salah satu keunggulan terbesar AI dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk memberikan pengajaran personalisasi. Dengan algoritma cerdas yang menganalisis pola pembelajaran siswa, sistem AI dapat menyesuaikan materi pelajaran, tingkat kesulitan, dan gaya belajar untuk setiap individu. Contohnya adalah *platform* pembelajaran *online* yang menggunakan AI untuk menyesuaikan konten pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa.

Kecerdasan Buatan (AI) membawa transformasi signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam hal pengajaran yang dipersonalisasi.

BAB 3

KECERDASAN BUATAN DALAM KEUANGAN (*FINANCIAL AI*)

Kecerdasan buatan (AI) telah membawa dampak besar dalam industri keuangan, memberikan banyak keuntungan seperti peningkatan efisiensi, pengurangan biaya, dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Berikut adalah beberapa area utama di mana AI digunakan dalam sektor keuangan:

1. Manajemen Risiko

AI digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko dengan lebih efektif. Algoritma pembelajaran mesin dapat menganalisis data historis dan tren pasar untuk memprediksi potensi risiko dan memberi peringatan dini kepada perusahaan.

2. Deteksi Penipuan

AI dan machine learning sangat efektif dalam mendeteksi penipuan. Sistem ini dapat memantau transaksi secara *real-time* dan mendeteksi pola yang mencurigakan, sehingga memungkinkan intervensi cepat sebelum terjadi kerugian besar.

3. Perdagangan Algoritmik

AI digunakan dalam perdagangan algoritmik untuk membuat keputusan perdagangan yang cepat dan berdasarkan data. Algoritma ini dapat memproses sejumlah besar data pasar secara *real-time* dan melakukan perdagangan dengan kecepatan dan efisiensi yang tidak mungkin dilakukan oleh manusia.

BAB 4

KECERDASAN BUATAN DALAM TRANSPORTASI (TRANSPORTATION AI)

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*, AI) telah membawa transformasi besar dalam industri transportasi, memungkinkan sistem yang lebih cerdas, efisien, dan adaptif. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence* atau AI) telah menjadi bagian integral dari berbagai sektor, termasuk transportasi. Penggunaan AI dalam transportasi tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga mengubah cara kita berinteraksi dengan berbagai moda transportasi. Berikut ini adalah gambaran umum tentang bagaimana AI diterapkan dalam transportasi serta manfaat dan tantangan yang dihadapinya.

A. Tantangan AI dalam Transportasi

1. Ketergantungan pada Data yang Berkualitas Tinggi

Kecerdasan buatan membutuhkan akses yang konsisten dan akurat terhadap data untuk berfungsi dengan baik. Tantangannya adalah memastikan data yang digunakan adalah data yang berkualitas tinggi dan terpercaya.

2. Keselamatan dan Regulasi

Pengembangan mobil otonom dan sistem transportasi yang menggunakan AI menghadapi tantangan besar dalam menjamin keselamatan pengguna jalan. Selain itu, ada juga tantangan dalam menyusun regulasi yang sesuai untuk mengatur teknologi ini.

BAB 5

KESIMPULAN

Kecerdasan buatan (AI) telah menjadi salah satu inovasi teknologi yang paling berpengaruh di berbagai bidang, termasuk kesehatan, pendidikan, dan transportasi. Implementasinya membawa perubahan signifikan dalam cara sistem dan layanan beroperasi, meningkatkan efisiensi dan efektivitas, serta menawarkan solusi yang lebih canggih dan personal.

AI di bidang kesehatan telah merevolusi diagnosis, perawatan, dan manajemen kesehatan. Teknologi seperti *machine learning* dan *deep learning* memungkinkan analisis data medis dalam jumlah besar untuk menghasilkan diagnosis yang lebih akurat dan cepat. AI juga mendukung pengembangan telemedicine, yang memungkinkan konsultasi medis jarak jauh, serta robotika dalam pembedahan yang meningkatkan presisi dan mengurangi risiko. Namun, tantangan terkait etika, privasi data, dan integrasi dengan sistem kesehatan tradisional masih perlu diatasi.

Dalam pendidikan, AI telah mengubah cara belajar dan mengajar. Sistem pembelajaran adaptif menggunakan AI untuk menyesuaikan materi pendidikan dengan kebutuhan masing-masing siswa, meningkatkan hasil belajar secara signifikan. *Intelligent Tutoring Systems* (ITS) memberikan bimbingan personal, sementara analitik pembelajaran membantu pendidik memahami kebutuhan dan kemajuan siswa. Meskipun demikian, ada tantangan dalam hal aksesibilitas, kesiapan infrastruktur, dan pelatihan bagi pendidik untuk memanfaatkan teknologi ini secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, L. (2019). *The Role of AI in Precision Medicine*. London: Academic Press.
- Clark, J. (2017). *Intelligent Transport Systems*. New York: Taylor & Francis.
- Green, P. (2021). *Deep Learning for Medical Applications*. New York: Wiley.
- Guntoro, G., Loneli Costaner, & Lisnawita, L. (2020). Aplikasi Chatbot untuk Layanan Informasi dan Akademik Kampus Berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML). *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(2), 291-300. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.5049>
- Harris, L. (2022). *AI-Driven Educational Platforms*. New York: Taylor & Francis.
- Johnson, K. (2020). *AI and Machine Learning in Medical Imaging*. Amsterdam: Elsevier.
- Johnson, R. (2018). *AI for Personalized Learning*. London: Academic Press.
- Johnson, T. (2019). *AI in Transportation: Autonomous Vehicles and Beyond*. Amsterdam: Elsevier.
- Lewis, D. (2021). *AI in Higher Education*. New York: McGraw-Hill.
- Lewis, K. (2021). *AI in Logistics and Supply Chain Management*. New York: McGraw-Hill.
- Roberts, A. (2021). *Smart Transportation Systems*. Berlin: Springer.
- Scott, L. (2019). *Data Analytics for Transport Networks*. London: Pearson.
- Smith, J. (2018). *Artificial Intelligence in Healthcare: A Comprehensive Overview*. Berlin: Springer.
- Taylor, S. (2019). *Machine Learning in Educational Technology*. Amsterdam: Elsevier.

White, A. (2020). *The Impact of AI on Student Assessment*. Boca Raton: CRC Press.

Wilson, N. (2020). *Ethics and AI in Autonomous Vehicles*. Oxford: Oxford University Press.

TENTANG PENULIS



Ahmad Munawaruzaman, S.Sos.I., M.Si., lulus S1 di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta tahun 2008. Lulus S2 Pascasarjana Universitas Indonesia tahun 2012. Saat ini adalah dosen di kampus Universitas Pamulang Dan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta sebagai *pimred media online* visione.co.id dan jurnal *visimisi*. Aktif menulis artikel di berbagai jurnal ilmiah dan narasumber seminar nasional.