



KECERDASAN BUATAN & IOT

Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom., Demi Adidrana, M. T.I.,
Dwina Satrinia, S.Kom., M.T., Deny Haryadi, S.Kom., M.Kom.,
Indra Aulia, S.TI., M.Kom., CIAR., MCE., CIH.,
Nurul Ilmi, S.Kom., M.T., Siti Zahrotul Fajriyah, M.Kom.,
Rana Zaini Fathiyana, S.ST., M.T., Syifa Nurgaida Yutia, M.T.,
Hertanto Suryoprayogo, S.Kom., M.Kom.,
Dewi Marini Umi Atmaja, S.Kom., M.Kom.,
Hesmi Aria Yanti, S.Kom., M.Kom.,
Zuki Pristianoro Putro, S.T., MMSI.

Editor: Halimatus Sa' diyah

KECERDASAN BUATAN & IOT

Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom., Demi Adidrana, M. T.I.,
Dwina Satrinia, S.Kom., M.T., Deny Haryadi, S.Kom., M.Kom.,
Indra Aulia, S.TI., M.Kom., CIAR., MCE., CIH.,
Nurul Ilmi, S.Kom., M.T., Siti Zahrotul Fajriyah, M.Kom.,
Rana Zaini Fathiyana, S.ST., M.T., Syifa Nurgaida Yutia, M.T.,
Hertanto Suryoprayogo, S.Kom., M.Kom.,
Dewi Marini Umi Atmaja, S.Kom., M.Kom.,
Hesmi Aria Yanti, S.Kom., M.Kom.,
Zuki Pristianoro Putro, S.T., MMSI.



Kecerdasan Buatan dan IoT

Copyright© PT Penerbit Penamuda Media, 2024

Penulis:

Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom., Demi Adidrana, M. T.I.,
Dwina Satrinia, S.Kom., M.T., Deny Haryadi, S.Kom., M.Kom.,
Indra Aulia, S.TI., M.Kom., CIAR., MCE., CIH., Nurul Ilmi, S.Kom.,M.T.,
Siti Zahrotul Fajriyah, M.Kom., Rana Zaini Fathiyana, S.ST., M.T.,
Syifa Nurgaida Yutia, M.T., Hertanto Suryoprayogo, S.Kom., M.Kom.,
Dewi Marini Umi Atmaja, S.Kom., M.Kom., Hesmi Aria Yanti, S.Kom., M.Kom.,
Zuki Pristianoro Putro, S.T., MMSI.

Editor:

Halimatus Sa'diyah

ISBN:

978-623-8586-91-2

Desain Sampul:

Tim PT Penerbit Penamuda Media

Tata Letak:

Enbookdesign

Diterbitkan Oleh**PT Penerbit Penamuda Media**

Casa Sidoarium RT 03 Ngentak, Sidoarium Dodeam Sleman Yogyakarta

HP/Whatsapp : +6285700592256

Email : penamudamedia@gmail.com

Web : www.penamuda.com

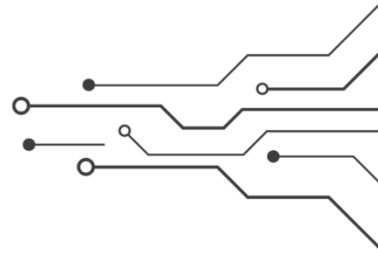
Instagram : @penamudamedia

Cetakan Pertama, Juni 2024

x + 199, 15x23 cm

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

*Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin Penerbit*

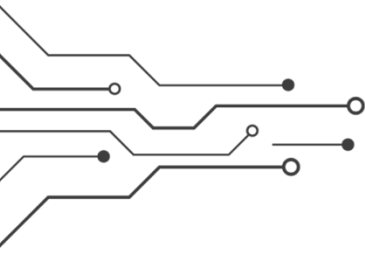


Kata Pengantar

Seiring dengan perkembangan Kecerdasan Buatan dan Internet of Things telah menjadi pilar teknologi modern yang mengubah cara kita berinteraksi dengan dunia di sekitar kita. Buku ini hadir sebagai panduan komprehensif yang menggabungkan kedua konsep revolusioner tersebut. Dari konsep dasar hingga implementasi praktisnya, buku ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana keduanya berinteraksi dan membentuk masa depan teknologi yang cerah.

Melalui penjelasan yang jelas dan contoh aplikatif, pembaca akan dibimbing melalui kompleksitas Kecerdasan Buatan dan Internet of Things, memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi potensi tak terbatas yang ditawarkan oleh gabungan inovasi ini. Kami berharap buku ini akan menjadi sumber inspirasi dan pengetahuan yang berharga dalam perjalanan Anda memahami dan memanfaatkan kekuatan besar yang terdapat dalam Kecerdasan Buatan dan Internet of Things.

Terima kasih telah memilih buku ini sebagai panduan Anda. Selamat menikmati dan semoga karya ini memberikan wawasan yang berharga bagi Anda.



Daftar Isi

Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi	vi
Bab 1. Dasar Kecerdasan Buatan.....	1
A. Pengantar Kecerdasan Buatan	1
B. Konsep Dasar Kecerdasan Buatan	4
C. Komponen Utama Kecerdasan Buatan.....	7
Bab 2. Dasar Internet Of Things.....	11
A. Definisi Internet of Things.....	11
B. Komponen Utama Internet of Things	14
C. Arsitektur Internet of Things	15
D. Teknologi di Dalam Internet of Things.....	16
E. Penerapan Internet of Things	20
Bab 3. Algoritma dalam Kecerdasan Buatan	22
A. Pengantar Algoritma Kecerdasan Buatan	22
B. Machine Learning.....	23
C. Deep Learning.....	36
D. Optimasi	38
E. Natural Language Processing (NLP)	40

Bab 4. Bidang Kecerdasan Buatan dalam Data	44
A. Definisi Data dalam Kecerdasan Buatan	46
B. Teknik dan Metode Kecerdasan Buatan dalam Pengolahan Data	48
C. Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Pengolahan Data.....	53
D. Tantangan dan Masa Depan Kecerdasan Buatan dalam Pengolahan Data	54
E. Kesimpulan	55
 Bab 5. Kecerdasan Buatan dalam Teks	57
A. Konsep Dasar Natural Language Processing (NLP)	58
B. Tantangan yang dihadapi bidang NLP	60
C. Tahapan Umum dalam Pengolahan Data Teks	63
D. Implementasi AI dalam pembuatan Teks	74
 Bab 6. Kecerdasan Buatan dalam Gambar dan Video.....	76
A. Computer Vision	76
B. Pra-pemrosesan Gambar.....	78
C. Pengenalan Pola.....	81
D. Analisis Video	83

Bab 7. Kecerdasan Buatan dalam bidang Suara.....	87
A. Sinyal Akustik.....	88
B. Tahapan Pemrosesan Sinyal Suara	89
C. Kecerdasan Buatan dalam Pemrosesan Suara.....	91
D. Etika dan Tantangan Kecerdasan Buatan dalam Suara	94
 Bab 8. Perangkat Internet of Things	 96
A. Sensor	97
B. Modul Komunikasi.....	101
C. Perangkat Edge.....	102
D. Aktuator.....	103
E. Sistem Pengolah Data.....	104
 Bab 9. Privasi dan Keamanan IoT.....	 105
A. Konsep Dasar Keamanan Segitiga CIA (<i>CIA Triad</i>)	106
B. Ancaman Keamanan.....	113
C. Model Serangan Keamanan	115
 Bab 10. Peranan AI dalam IoT	 118
A. AI dalam konteks IOT.....	118
B. Penerapan AI dalam IoT.....	121

Bab 11. Penerapan AI dalam Bidang Kesehatan	127
A. Definisi AI dalam Konteks Kesehatan.....	127
B. Signifikansi dan Potensi Aplikasi AI dalam Bidang Kesehatan.....	128
C. Etika dan Regulasi, Serta Keuntungan dan Tantangan dalam Mengadopsi Teknologi AI dalam Pelayanan Kesehatan.....	130
D. Penerapan AI dalam Kesehatan	131
E. Penggunaan Algoritma Machine Learning untuk Diagnosis Penyakit	132
F. Teknik Deep Learning dalam Identifikasi Gambar Medis.	133
G. Teknik AI untuk Analisis dan Interpretasi Data Medis	135
H. Studi Kasus Penerapan AI dalam Bidang Kesehatan	136
 Bab 12. Studi Kasus Penerapan AI dalam IoT.....	139
A. Rangkaian Sensor PIR.....	140
B. Rangkaian Sensor Pir dan Buzzer.....	141
C. Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	143
 Bab 13. Masa Depan AI dan IoT	149
A. Perkembangan Terkini	149
B. Ruang Lingkup Teknologi AI dan IoT.....	150
C. Manfaat AI dan IoT.....	153
D. Teknologi Pendukung.....	161

E. Masa Depan AI dan IoT	165
F. Tantangan dan Hambatan	168
G. Kasus Studi dan Implementasi Nyata AI dan IoT.....	170
Daftar Pustaka	176
Tentang Penulis	191



Dasar Kecerdasan Buatan

Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom.

A. Pengantar Kecerdasan Buatan

Di era digital, teknologi canggih dan cerdas semakin merajai, salah satunya adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence* atau AI). AI berpotensi merevolusi banyak aspek kehidupan, mulai dari cara kita bekerja hingga berinteraksi dengan lingkungan sekitar.

AI adalah cabang ilmu komputer yang fokus pada pembuatan agen cerdas yang dapat bernalar, belajar, dan bertindak otonom (Nilsson, 1980). Definisi AI beragam, namun secara umum adalah kemampuan mesin untuk melakukan tugas yang biasanya dilakukan manusia, seperti pengenalan pola, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Russell and Norvig, 2010).

AI bukan hanya tentang menciptakan mesin yang meniru perilaku manusia, tetapi juga memahami dunia dan belajar dari pengalaman (Luger, 2009). AI digunakan

untuk menyelesaikan berbagai masalah, dari yang sederhana seperti bermain game hingga yang kompleks seperti mendiagnosis penyakit.

Sejarah AI dimulai pada pertengahan abad ke-20, ketika ilmuwan dan filsuf mulai memikirkan mesin cerdas (Russell and Norvig, 2010). Pada 1950-an, peneliti AI mengembangkan program komputer yang dapat bermain game dan menyelesaikan masalah logika. Contoh terkenal adalah General Problem Solver (GPS) oleh Allen Newell dan Herbert Simon pada 1957 (Poole and Mackworth, 2010).

Pada 1960-an, muncul jaringan saraf tiruan yang terinspirasi oleh otak manusia (Russell and Norvig, 2010). Jaringan ini terdiri dari neuron buatan yang bisa belajar dari data dan membuat prediksi. Salah satu yang terkenal adalah Perceptron oleh Frank Rosenblatt pada 1958 (Poole and Mackworth, 2010).

Pada 1970-an, sistem pakar dikembangkan untuk meniru pengetahuan pakar manusia dalam bidang tertentu (Luger, 2009). Contohnya adalah MYCIN oleh Edward Shortliffe pada 1974 (Poole and Mackworth, 2010).

Pada 1980-an, AI mulai digunakan dalam aplikasi komersial seperti pengenalan suara dan gambar (Russell and Norvig, 2010). Contohnya adalah sistem pengenalan suara Dragon Naturally Speaking pada 1990 (Poole and Mackworth, 2010).

Pada 1990-an, internet membuka peluang baru bagi AI (Russell and Norvig, 2010). Akses data besar digunakan untuk melatih model AI. Contohnya adalah Deep Blue

KECERDASAN BUATAN & IOT



Buku ini menggabungkan pengetahuan tentang Kecerdasan Buatan dan Internet of Things, membawa pembaca ke dalam dunia teknologi yang terhubung dan cerdas. Dari konsep dasar hingga aplikasi praktis, pembaca akan dijejali dengan wawasan tentang bagaimana kedua teknologi ini saling melengkapi, membentuk landasan bagi masa depan yang inovatif dan terkoneksi. Buku ini menjadi panduan tak ternilai bagi mereka yang ingin memahami dan memanfaatkan potensi revolusioner dari keterkaitan antara kecerdasan buatan dan Internet of Things.

ISBN 978-623-8586-91-2



9 786238 586912



PT Penerbit Penamuda Media
Godean, Yogyakarta
085700592256
@penamuda_media
penamuda.com