

Tim Penulis:

Asep Surahmat, Nazaruddin Ahmad, Hidayatul Fitri, Adi Widarma,
Yunita Ardilla, Nur Fitriyaningsih Hasan, Satria, Widya Lelisa Army, Vera Wati.

KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

Tim Penulis:

Asep Surahmat, Nazaruddin Ahmad, Hidayatul Fitri, Adi Widarma,
Yunita Ardilla, Nur Fitrianiingsih Hasan, Satria, Widya Lelisa Army, Vera Wati.



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

Tim Penulis:

**Asep Surahmat, Nazaruddin Ahmad, Hidayatul Fitri, Adi Widarma, Yunita Ardilla,
Satria, Nur Fitrianiingsih Hasan, Widya Lelisa Army, Vera Wati.**

Desain Cover:

Fawwaz Abyan

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Asep Surahmat

Proofreader:

Aas Masruroh

ISBN:

978-623-459-400-3

Cetakan Pertama:

Maret, 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2023

by Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung

All Right Reserved

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

PENERBIT:

WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG

(Grup CV. 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](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

Kata Pengantar

Rasa syukur yang teramat dalam dan tiada kata lain yang patut kami ucapkan selain mengucap rasa syukur. Karena berkat rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, buku yang berjudul “Kecerdasan Buatan Dalam Data Mining” telah selesai disusun dan berhasil diterbitkan, semoga buku ini dapat memberikan sumbangsih keilmuan dan penambah wawasan bagi siapa saja yang memiliki minat terhadap pembahasan tentang fintech syariah.

Buku ini merupakan salah satu wujud perhatian penulis terhadap perkembangan Data mining dan kecerdasan buatan menjadi sebuah perpaduan yang sangat ideal mengingat keterkaitan yang cukup erat di antara keduanya. Seiring banyaknya permasalahan-permasalahan yang akan diselesaikan dengan memadukan kedua bidang ini. Peningkatan kinerja juga pasti akan di rasakan oleh masing-masing bidang guna mendapatkan suatu hasil yang diinginkan. Dengan adanya keterbaruan metode atau hasil menjadi warna baru dalam berbagai metode ilmiah dan penerapan aplikatif industri.

Sehingga data penunjang yang menjadi poin penting tetap perlu diperhatikan guna menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi serta relevan. Hal ini dapat diperhatikan mulai dari cara pengambilan data, serta dilanjutkan dengan tahapan pemrosesan data lainnya. Otomatisasi pekerjaan adalah sesuatu yang menjadi harapan pada akhirnya, karena tentu akan meningkatkan kinerja serta hasil tanpa didasari perasaan manusia dalam setiap pekerjaannya.

Oleh karena itu Kehadiran buku ini tentunya dapat diselesaikan karena kontribusi dan bantuan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun menghaturkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang sudah banyak memberikan kontribusi dalam proses penyusunan buku ini.

Sebagai insan yang penuh kekurangan dan kekhilafan, tentunya Buku ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat kami harapkan. Akhirnya kami berharap semoga kehadiran buku ini bermanfaat bagi kita semua, Aamiin

Maret, 2023

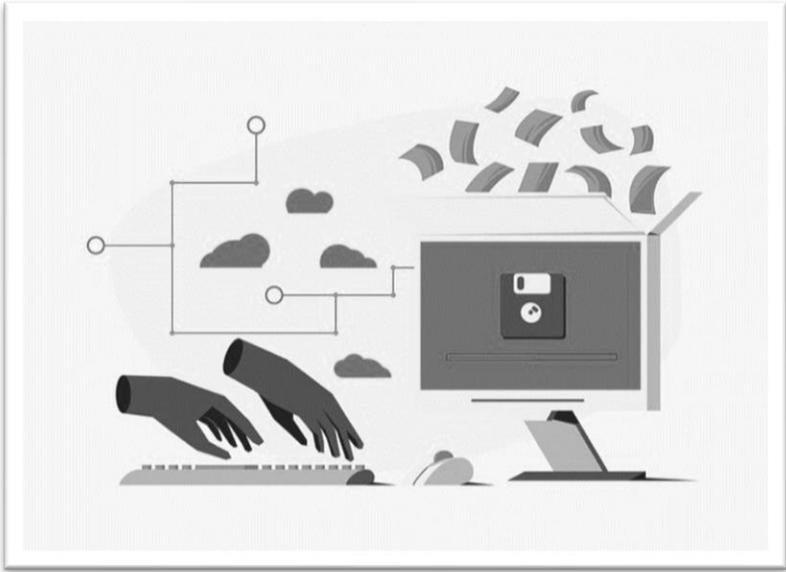
Ketua Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB 1 DATA MINING	1
A. Pendahuluan	2
B. Data Mining	3
C. Data Mining Sebagai Evolusi Teknologi Informasi	5
D. Kecerdasan Buatan	7
E. Penerapan Kecerdasan Buatan	9
F. Rangkuman Materi	11
BAB 2 METODE KECERDASAN BUATAN UNTUK DATA MINING	15
A. Pendahuluan	16
B. Pengertian Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)	17
C. Pengertian Data Mining	21
D. Metode Kecerdasan Buatan Untuk Data Mining	29
E. Rangkuman Materi	35
BAB 3 UNSUPERVISED LEARNING UNTUK KLUSTERING DATA	41
A. Pendahuluan	42
B. Mengetahui Unsupervised Learning	43
C. Penerapan Unsupervised Learning di Kehidupan	44
D. Clustering	44
E. Rangkuman Materi	53
BAB 4 METODE DEEP LEARNING UNTUK KLASIFIKASI DATA	55
A. Pendahuluan	56
B. Korelasi Antara AI, ML, DL	58
C. Machine Learning (ML) VS Deep Learning (DL)	60
D. Pengertian Deep Learning	60
E. Aplikasi Deep Learning	64
F. Algoritma Deep Learning	65
G. Metode Deep Learning untuk Klasifikasi	70
H. Rangkuman Materi	71

BAB 5 METODE HEURISTIC UNTUK KLASTERING DATA	75
A. Pendahuluan	76
B. Fungsi Aktivasi	79
C. Backpropagation.....	81
D. Klasifikasi Dengan Ann.....	83
E. Rangkuman Materi	86
BAB 6 PENGAPLIKASIAN KECERDASAN BUATAN	
DALAM DATA MINING	89
A. Pendahuluan.....	90
B. Kecerdasan Buatan dan Data Mining Dalam Organisasi dan Industri	92
C. Pengaplikasian AI Pada Data Regresi Linear.....	93
D. Pengaplikasian AI Pada Data Klasifikasi	98
E. Pengaplikasian AI Pada Data Clustering	100
F. Pengaplikasian AI Pada Data Asosiasi.....	102
G. Rangkuman Materi	106
BAB 7 ANALISIS BIG DATA TERHADAP KECERDASAN BUATAN	109
A. Pendahuluan.....	110
B. Definisi Big Data.....	111
C. Kecerdasan Buatan	115
D. Analisis Big Data Dalam Kecerdasan Buatan	117
E. Rangkuman Materi	123
BAB 8 PENGAPLIKASIAN DATA MINING DALAM	
LINGKUNGAN KESEHATAN	127
A. Pendahuluan.....	128
B. Langkah-Langkah Penerapan Data Mining	129
C. Manfaat Pemanfaatan Data Mining	129
D. Penerapan Data Mining Dalam Dunia Kesehatan	134
E. Rangkuman Materi	138
BAB 9 PENGAPLIKASIAN DATA MINING	
DALAM LINGKUNGAN PEMERINTAH	143
A. Pendahuluan	144
B. Data Mining Mendukung Smart Governance.....	145
C. E-Government: Market Analysis Data Mining	148

D. E-Government: Corporate Analysis Data Mining	152
E. E-Government: Fraud Detection Data Mining.....	155
F. Rangkuman Materi	158
GLOSARIUM	161
PROFIL PENULIS	166



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 1: DATA MINING

Asep Surahmat, M.Kom

Universitas Utpadaka Swastika

BAB 1

DATA MINING

A. PENDAHULUAN



Gambar 1. Robot AI (Sumber: Pexel)

Penambangan data atau biasa kita kenal dengan data mining adalah salah satu teknik yang berguna dalam membantu pengusaha, peneliti, dan individu lainnya untuk mengekstrak informasi berharga dari kumpulan data yang sangat besar. Penambangan data ini biasa disebut dengan *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Dalam proses penemuan pengetahuan akan melewati beberapa tahapan, yang pertama adalah pembersihan data, Integrasi data, pemilihan data, transformasi data, penambangan data, evaluasi pola, dan presentasi pengetahuan. Topik penambangan data ini cukup banyak diantaranya penambangan data aplikasi, penambangan data media sosial, penambangan data transaksi bisnis serta masih banyak lagi topik lainnya.

Di sisi lain kecerdasan buatan merupakan suatu teknologi yang sedang trend saat ini. Jika dipadukan antara penambangan data dengan kecerdasan buatan tentunya akan menjadi suatu kombinasi yang tepat guna

DAFTAR PUSTAKA

Binu, D & Rajakumar. (2021). Artificial Intelligence in Data Mining. Academic Press.

Mueller Paul & Masaron Luca. (2018). Artificial Intellegence. A Willey Brand



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 2: METODE KECERDASAN BUATAN UNTUK DATA MINING

Nazaruddin Ahmad, M.T.

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

BAB 2

METODE KECERDASAN BUATAN UNTUK DATA MINING

A. PENDAHULUAN

Manusia memiliki akal untuk berpikir atau menalar. Akal manusia sudah terbentuk sejak lahir. Bagaimana akal itu bisa digunakan? Maka akal itu diisi dengan pengetahuan sehingga dapat digunakan untuk bertindak dan melakukan sesuatu secara logis dan rasional. Dengan diisi pengetahuan maka manusia akan dapat berpikir dengan logis dan menarik kesimpulan sesuai dengan fakta dan pengetahuan yang dimiliki.

Di dalam kamus bahasa Arab secara harfiah menjelaskan pengertian akal merupakan arti dari *al-imsak* (menahan), *al-ribath* (ikatan), *al-hijr* (menahan), *al-nahy* (melarang), dan *man'u* (mencegah). Ibn Manzhur memberikan makna *al'aql* menjadi enam arti: (1) akal pikiran, inteligensi, (2) menahan, (3) mencegah (4) membedakan, (5) tambang pengikat, dan (6) ganti rugi. Makna akal lainnya sering juga disamakan dengan *al-hijr* (menahan atau mengikat). Dengan demikian, seseorang yang memiliki akal adalah orang yang dapat menahan diri dan mengikat hawa nafsunya. Buya Hamka mengatakan bahwa : *mengikat binatang dengan tali, mengikat manusia dengan akalnya* (Kusumawati, 2008). Untuk bertindak maka manusia haru menggunakan akal pikirannya, sehingga hasil dari tindakannya itu tidak merugikan orang lain, tetapi menjadi pelajaran bagi orang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, K. R., Akbar, M., Yudiastuti, H., Universitas, M., Darma, B., Universitas, D., Darma, B., Jenderal, J., Yani, A., & Palembang, N. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Mengolah Informasi Konsentrasi Keahlian Dengan Metode Clustering Pada Universitas Bina Darma. *Jurnal Ilmiah*, 1–15.
- Budiman, I., Muliadi, & Ramadiana, R. (2015). Penerapan Fungsi Data Mining Klasifikasi Untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa Tepat Waktu Pada Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi. *JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu Dan Teknologi Komputer)*, 7(1), 39–50.
- Cahyanti, D., Rahmayani, A., & Ainy, S. (2020). Analisis performa metode Knn pada Dataset pasien pengidap Kanker Payudara. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(2), 39–43.
- Despitaria, Sujaini, H., & Tursina. (2016). Analisis Asosiasi pada Transaksi Obat Menggunakan Data Mining dengan Algoritma A Priori. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 4(2), 6.
- Ginantra, N. L. W. S., Nur Arifah, F., Hadi Wijaya, A., Septarini, R. S., Ahmad, N., Yudhi Ardiana, D. P., Effendy, F., Iskandar, A., Hazriani, H., Sari, I. Y., Gustiana, Z., Prianto, C., Gustian, D., & Surya Negara, E. (2021). Data Mining dan Penerapan Algoritma. In *Yayasan Kita Menulis*.
- Harahap, P. N., & Sulindawaty, S. (2020). Implementasi Data Mining Dalam Memprediksi Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus PT.Arma Anugerah Abadi Cabang Sei Rampah). *Matics:Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 11(2), 46. <https://doi.org/10.18860/mat.v11i2.7821>
- Haryati, S., Sudarsono, A., & Suryana, E. (2015). Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 130–138.
- Hendrian, S. (2018). Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Memprediksi Siswa Dalam Memperoleh Bantuan Dana Pendidikan. *Faktor Exacta*, 11(3), 266–274. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i3.2777>

- Kusumawati, R. (2008). Kecerdasan Buatan Manusia (Artificial Intelligence); Teknologi Impian Masa Depan. *ULUL ALBAB Jurnal Studi Islam*, 9(2), 257–274. <https://doi.org/10.18860/ua.v9i2.6218>
- Liantoni, F. (2015). Klasifikasi Daun Dengan Perbaikan Fitur Citra Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *ULTIMATICS*, VII(2), 98–104.
- Listriani, D., Setyaningrum, A. H., & A, F. E. M. (2016). Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Analisa Pola Belanja Konsumen (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro). *Jurnal Teknik Informatika*, 9(2), 120–127.
- Mulianingsih, F., Khoirul, A., Shintasiwi, F. A., & Rahma, anggi jazilatur. (2020). Artificial Intelligence dengan pembentukan nilai dan karakter di bidang pendidikan. *Journal of Social Science Teaching*, 4(2), 148–154.
- Mustika, M., Ardilla, Y., Manuhutu, A., Ahmad, N., Hasbi, I., Guntoro, G., Manuhutu, M. A., Ridwan, M., Hozairi, H., Wardhani, A. K., Alim, S., Romli, I., Religia, Y., Octafian, D. T., Sufandi, U. U., & Ernawati, I. (2021). *Data Mining dan Aplikasinya* (N. Rismawati (ed.)). Penerbit Widina Bhakti Persada.
- Nasir, H. D., Dahlia, D., & Saharuna, Z. (2020). Prediksi Tingkat Polusi Udara Dengan Data Mining. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro Dan Informatika (SNTEI)*, 90–95.
- Oktanisa, I., & Supianto, A. A. (2018). Perbandingan Teknik Klasifikasi Dalam Data Mining Untuk Bank a Comparison of Classification Techniques in Data Mining for. *Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(5), 567–576. <https://doi.org/10.25126/jtiik20185958>
- Purba, R., Hasibuan, N. A., & Hatmi, E. (2019). Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Deskripsi Untuk Mengetahui Pola Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin (Bsm) Di Smp N 3 Doloksanggul. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1), 493–498. <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1632>
- Purwadi, Ramadhan, P. S., & Safitri, N. (2019). Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang. *Sains Dan Komputer (SAINTIKOM)*, 18(1), 55–61.

- Rahma, I. N., & Setiadi, T. (2014). Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Jumlah Penumpang Bus Trans Jogja Menggunakan Time Series Data. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(3), 161–171. <https://doi.org/10.12928/jstie.v2i3.2886>
- Roihan, A., Sunarya, P. A., & Rafika, A. S. (2020). Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang: Review paper. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 5(1), 75–82. <https://doi.org/10.31294/ijcit.v5i1.7951>
- Santoso, P., Abijono, H., & Anggreini, N. L. (2021). Algoritma Supervised Learning Dan Unsupervised Learning Dalam Pengolahan Data. *Jurnal Teknologi Terapan: G-Tech*, 4(2), 315–318. <https://doi.org/10.33379/gtech.v4i2.635>
- Syahputra, T., Halim, J., & Sintho, E. P. (2018). Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pilihan Jurusan Bidang Studi Sma Menggunakan Metode Clustering Dengan Teknik Single Linkage. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, IV(2), 205–208.



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 3: UNSUPERVISED LEARNING UNTUK KLUSTERING DATA

Hidayatul Fitri, S.T., M.Eng.

STAIN Teungku Dirundeng Meulaboh, Aceh.

BAB 3

UNSUPERVISED LEARNING UNTUK KLUSTERING DATA

A. PENDAHULUAN

Teknologi pada big data yang digunakan yaitu *machine learning* salah satu bagian dari *artificial intelligent* atau kecerdasan buatan dimana komputer dapat belajar tanpa diprogram. Peran *machine learning* untuk mengenali, mengkluster, mengidentifikasi dan memprediksi dengan mempelajari histori data. Model pada *machine learning* dilakukan dengan mengestrak pengetahuan dari data atau pakar, yang belum mengetahui hubungannya dengan mempelajari dan menerapkan algoritma tertentu. *Machine learning* memiliki tiga metode pembelajaran diantaranya, *supervised learning*, *unsupervised learning*, dan *reinforcement learning*.

Supervised learning dan *unsupervised learning* metode paling umum digunakan yang membedakannya pada data, proses, tujuan dan hasil evaluasinya. Perbedaan yang utama terlihat yaitu dari penggunaan data, *supervised learning* menggunakan data berlabel dan *unsupervised learning* data yang tidak berlabel. Adanya training data pada proses *supervised learning*, dimana proses training ini untuk membentuk model yang nantinya akan ditetapkan untuk dataset yang baru. Pada *unsupervised learning* tidak melewati proses training langsung menerapkan algoritma pada data tersebut. Evaluasi model pada *unsupervised learning* lebih subjektif, kinerjanya bergantung pada mengapa kita melakukan pembelajaran pada data tersebut dan akankah kinerjanya baik pada tujuan yang diinginkan. Pada bab ini kita akan mengenali *unsupervised learning* serta metode yang terdapat pada *unsupervised learning* salah satunya yaitu *clustering*.

DAFTAR PUSTAKA

- AlindGupta. (2021). Types of Linkages in Clustering. Retrieved 21 November 2022, from [geeksforgeeks.org](https://www.geeksforgeeks.org/ml-types-of-linkages-in-clustering/) website: <https://www.geeksforgeeks.org/ml-types-of-linkages-in-clustering/>
- Ardilla, Y., Guntoro, & Dkk. (2022). *Data Science* (E. Damayanti, Ed.). Bandung: CV WIDINA MEDIA UTAMA.
- Asroni, A., Fitri, H., & Prasetyo, E. (2018). Penerapan Metode Clustering dengan Algoritma K-Means pada Pengelompokan Data Calon Mahasiswa Baru di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (Studi Kasus: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik). *Semesta Teknika*, 21(1), 60–64. <https://doi.org/10.18196/st.211211>
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data mining: Data mining concepts and techniques. In *Morgan Kaufmann*.
- Kaufman, L., & Rousseuw, P. J. (1990). Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis. *John Wiley & Sons, Inc.*
- Murtagh, F., & Contreras, P. (2012). Algorithms for hierarchical clustering: An overview. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 2(1), 86–97. <https://doi.org/10.1002/widm.53>



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 4: METODE DEEP LEARNING UNTUK KLASIFIKASI DATA

BAB 4

METODE DEEP LEARNING UNTUK KLASIFIKASI DATA

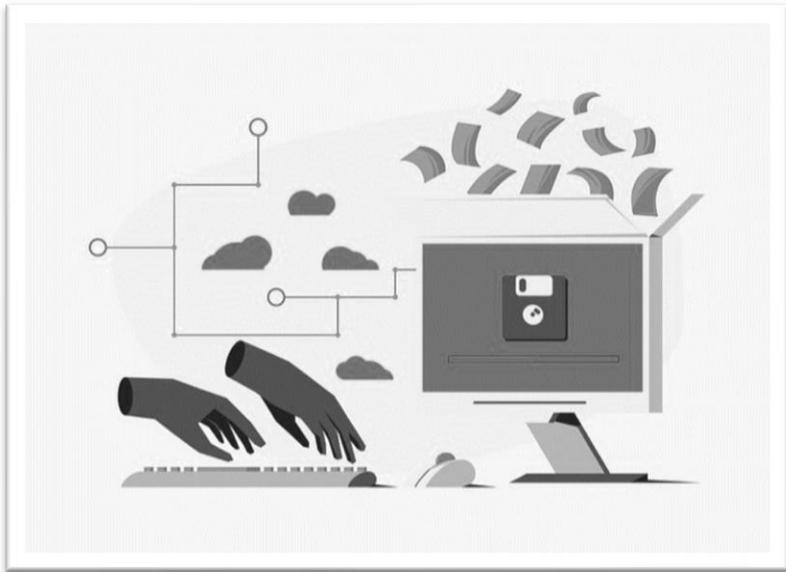
A. PENDAHULUAN

Tidak dapat dipungkiri perkembangan teknologi informasi saat ini begitu sangat cepat. Percepatan perkembangan tersebut didasarkan dari meningkatnya *performance* komputer karena perkembangan baik hardware maupun software. Dengan adanya komputer kini dituntut bisa membantu manusia menyelesaikan pekerjaan dengan lebih cepat dan waktu yang singkat (Peryanto et al., 2019). Dengan berkembangnya dunia komputasi, muncul ilmu komputasi yang memungkinkan komputer dapat mengambil keputusan yang meniru kecerdasan manusia yang dikenal dengan ilmu kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang disingkat dengan AI. *Artificial Intelligence* (AI) adalah istilah umum untuk mampu membuat komputer melakukan hal-hal yang membutuhkan kecerdasan jika dilakukan oleh manusia. Teknologi AI adalah teknologi yang berkembang pesat yang telah diterima oleh komunitas global karena telah merevolusi industri dari berbagai sektor. AI merupakan istilah yang luas mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan pengembangan mesin yang cerdas melalui pemrograman. Contoh implementasinya adalah barang yang sehari-hari kita gunakan yaitu ponsel pintar (*smartphone*). Selain itu ada perangkat lunak pemasaran hingga chatbot dan asisten virtual. Dunia *Artificial Intelligence* (AI) mengalami iklim yang mirip dengan musim. Perubahan iklim kecerdasan buatan dapat dijelaskan dengan siklus Hype. Siklus hype menggambarkan siklus hidup teknologi yang muncul. Siklus ini memiliki lima langkah seperti ditunjukkan pada gambar 1 berikut ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dqlab. (2022). *4 Metode Deep Learning yang Digunakan dalam Data Science*. Diakses Pada 8 Februari 2023. <https://www.dqlab.id/4-metode-deep-learning-yang-digunakan-dalam-data-science>
- Harianja, A. K. B. (2022). Klasifikasi Kompetensi Tenaga Kerja Program Magang Ke Luar Negeri Dengan Metode Self Organizing Maps (SOM). *Journal of Machine Learning and Data Analytics (MALDA)*, 1(1), 1–16. <https://journal.fkpt.org/index.php/malda/article/view/118>
- Ihsan, M., Benny Sukma Negara, & Surya Agustian. (2022). LSTM (Long Short Term Memory) for Sentiment COVID-19 Vaccine Classification on Twitter. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 13(1), 79–89. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v13i1.9950>
- Intyanto, G. W. (2021). Klasifikasi Citra Bunga dengan Menggunakan Deep Learning: CNN (Convolution Neural Network). *Jurnal Arus Elektro Indonesia*, 7(3), 80. <https://doi.org/10.19184/jaei.v7i3.28141>
- Kelleher, J. D. (2019). *Deep Learning*. London: The MIT Press.
- Malika, M., & Widodo, E. (2022). Implementasi Deep Learning Untuk Klasifikasi Gambar Menggunakan Convolutional Neural Network (Cnn) Pada Batik Sasambo. *Pattimura Proceeding: Conference of Science and Technology*, 335–340. <https://doi.org/10.30598/pattimurasci.2021.knmxx.335-340>
- Nuraini, R. (2022). Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode Self- Organizing Map Pada Klasifikasi Citra Jenis Ikan Kakap. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(3), 1325–1333. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2558>
- Perdani, W. R., Magdalena, R., & Caecar Pratiwi, N. K. (2022). Deep Learning untuk Klasifikasi Glaukoma dengan menggunakan Arsitektur EfficientNet. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 10(2), 322. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v10i2.322>
- Peryanto, A., Yudhana, A., & Umar, R. (2019). Rancang Bangun Klasifikasi Citra Dengan Teknologi Deep Learning Berbasis Metode Convolutional Neural Network. *Format : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 8(2), 138–147.

- Saptadi, N. T. S., Chyan, P., & Widjaja, V. M. (2022). Desain Model Klasifikasi Sampah Organik Menjadi Bahan Baku Briket Biomassa Menggunakan Metode Deep Learning. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 6(2), 160. <https://doi.org/10.26798/jiko.v6i2.559>
- Widhiyasana, Y., Semiawan, T., Gibran, I., Mudzakir, A., & Noor, M. R. (2021). Penerapan Convolutional Long Short-Term Memory untuk Klasifikasi Teks Berita Bahasa Indonesia. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi*, 10(4), 354–361.
- Wiles, J. (2022). *What's New in Artificial Intelligence from the 2022 Gartner Hype Cycle*. <https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-artificial-intelligence-from-the-2022-gartner-hype-cycle>. Diakses Pada 16 Februari 2023.
- Yuliany, S., Aradea, & Andi Nur Rachman. (2022). Implementasi Deep Learning pada Sistem Klasifikasi Hama Tanaman Padi Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Buana Informatika*, 13(1), 54–65. <https://doi.org/10.24002/jbi.v13i1.5022>



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 5: METODE HEURISTIC UNTUK KLAUSTERING DATA

Yunita Ardilla S.Kom., M.MT.

UIN Sunan Ampel Surabaya

BAB 5

METODE HEURISTIC UNTUK KLASTERING DATA

A. PENDAHULUAN

Jaringan saraf tiruan atau *artificial neural network* merupakan simulasi dari Jaringan saraf otak manusia dengan fungsi aktivasi yang berguna untuk meniru cara kerja otak pada komputer. JST dibentuk sebagai generalisasi model matematika dari jaringan saraf biologi, dengan penerapan asumsi bahwa (et al., 2020):

- Pemrosesan informasi terjadi pada neuron
- Sinyal dikirim dikirirkan diantara neuron-neuron melalui penghubung
- Dimana masing-masing penghubung diantara neuron memiliki bobot yang berguna untuk memperkuat atau memperlemah sinyal
- Dalam penentuan output, setiap neuron memiliki fungsi aktivasi yang akan dikenakan pada jumlah *input* yang diterima.

Dalam tugas klasifikasi misalnya mengidentifikasi spam email, fungsi aktivasi ini harus memiliki karakteristik. Adapun fungsi aktivasi umum yang digunakan adalah fungsi sigmoid:

$$f(z) = \frac{1}{1 + \exp(z)}$$

DAFTAR PUSTAKA

- Ardilla, Y. (2019). Short Term Forecasting of Electricity Load: A Comparison of Methods to Paiton Subsystem East Java & Bali. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 4(3), 284. <https://doi.org/10.25126/jitecs.201943159>
- Ardilla, Y., Tjandrasa, H., Arieshanti, I., & Permutasi, A. E. (2014). Deteksi Penyakit Epilepsi dengan Menggunakan Entropi Permutasi, K-means Clustering, dan Multilayer Perceptron. *Jurnal Teknik POMITS*, 3(1), 1–5.
- Bala, R., & Kumar, D. (2017). *Classification Using A NN : A Review*. 13(7), 1811–1820.
- Kumar*, M. N., & Kumar, D. (2020). Classification using Artificial Neural Network Optimized with Bat Algorithm. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(3), 696–700. <https://doi.org/10.35940/ijitee.c8378.019320>
- Montavon, G. (2020). Introduction to Neural Networks. *Lecture Notes in Physics*, 968, 37–62. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40245-7_4
- Parpinelli, R. S., Lopes, H. S., & Freitas, A. A. (2002). Data mining with an ant colony optimization algorithm. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 6(4), 321–332. <https://doi.org/10.1109/TEVC.2002.802452>
- Zhang, G. P. (2000). Neural networks for classification: A survey. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: Applications and Reviews*, 30(4), 451–462. <https://doi.org/10.1109/5326.897072>



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 6: PENGAPLIKASIAN KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

Nur Fitrianiingsih Hasan, M.Kom.

Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Papua

BAB 6

PENGAPLIKASIAN KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

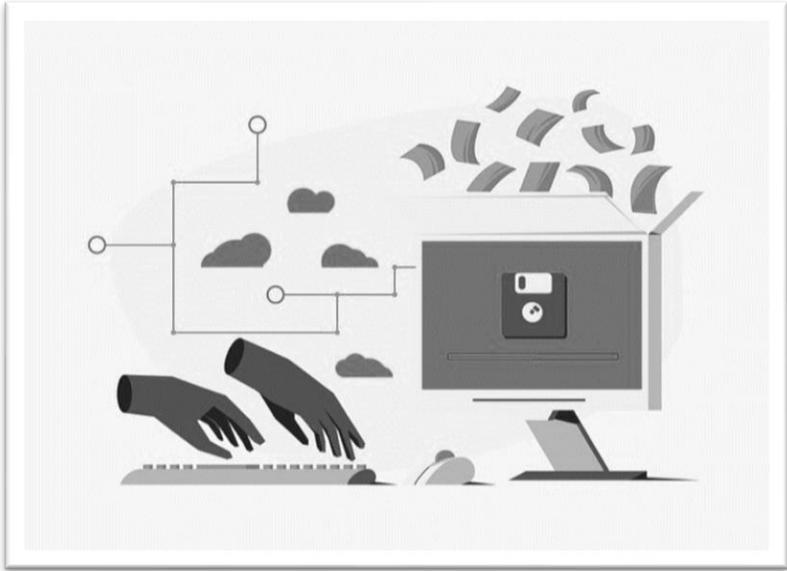
A. PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan atau artificial intelligence (AI) merupakan suatu cabang dalam bidang informatika yang mengkaji tentang metode untuk membuat sebuah komputer belajar agar memiliki kemampuan atau kepintaran seperti manusia. Definisi AI menurut Russel dan Norvig (Russel, Norvig, 2003) dapat dikategorikan menjadi dua dimensi utama yang membahas proses/penalaran berpikir (reasoning) dan perilaku/tindakan (behavior).

Beberapa bidang aplikasi AI adalah sistem pakar, natural language processing, speech/voice understanding, sistem sensor, *robotic* dan *computer vision*. Sebagai contoh penerapannya, bagaimana komputer bisa belajar sendiri dari pengalaman dan data-data yang telah dikumpulkannya, bagaimana komputer mampu berkomunikasi dan mengucapkan kata demi kata melalui proses pembelajaran. Bidang penerapan aplikasi AI tersebut melalui proses pengolahan data/informasi dan pembelajaran mesin atau yang lebih dikenal dengan "*machine learning*". Dalam prosesnya pembelajaran tersebut menggunakan teknik-teknik atau metode yang lebih dikenal dalam dunia informatika yang disebut algoritma. Melalui riset dan implementasi AI, kini banyak industri yang terbantuan baik dari sisi marketing, produksi dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, M., & Nasir, M. (2020). *DATA MINING Algoritma dan Implementasi*. Penerbit Andi.
- Fauzy, M., W Saleh, R. K., & Asror, I. (2016). Penerapan metode association rule menggunakan algoritma apriori pada simulasi prediksi hujan wilayah kota bandung. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 2, No.2(2), 221–227.
- Hasan, N. F., Aisyah, A., Rahman, R., & Wonda, H. (2022). Sentiment Analysis of Public Opinion Regarding Papuan Local Languages Condition Using Data Science Approach. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 13(2 SE-Articles), 125–139. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v13i2.11545>
- Hasan, N. F., Hammad, R., Profesi, D. E., & Kusriani, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kombinasi Paket Produk Pertanian Menggunakan Algoritma Apriori. *Eksplora Informatika*, 9(1), 38–49. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v9i1.261>
- Hasan, N. F., Kusriani, K., & Fatta, H. Al. (2019). Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Pada Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi (JuTISI)*, 5(2), 179–188. <http://114.7.153.31/index.php/jutisi/article/view/1607>
- Hasan, N. F., & Wati, V. (2021). Deteksi Cyberbullying pada Facebook Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Journal of Smart System*, 1(1), 35–44. <https://doi.org/10.36728/jss.v1i1.1605>
- Kusriani, & Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining*. Andi Offset.
- Puspitaningrum, D. (2006). *Pengantar Jaringan Saraf Tiruan*. Penerbit Andi.
- Wenando, F. A., Hayami, R., & Anggrawan, A. J. (2020). Analisis Sentimen Pada Pemerintahan Terpilih Pada Pilpres 2019 Ditwitter Menggunakan Algoritme Naïvebayes. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(1), 101–106. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i1.851>



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 7: ANALISIS BIG DATA TERHADAP KECERDASAN BUATAN

Satria, S.Kom., M.Kom

STMIK BANI SALEH

BAB 7

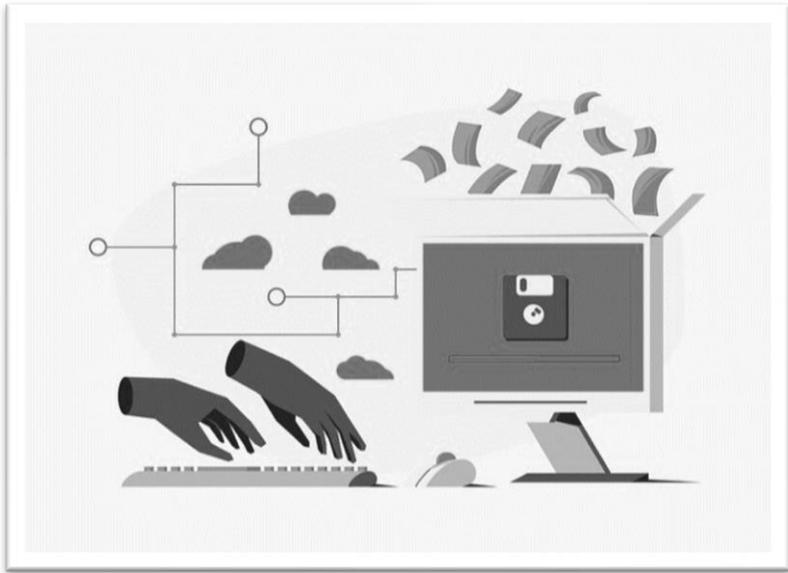
ANALISIS BIG DATA TERHADAP KECERDASAN BUATAN

A. PENDAHULUAN

Banyak istilah yang signifikan tentang apa itu Big Data dan apa jenis keterampilan yang diperlukan untuk penggunaan terbaik dari Big Data tersebut. Banyak yang menulis tentang Big Data dan kebutuhan untuk analisis yang canggih dalam industri, akademisi, dan pemerintah, maupun lainnya. Ketersediaan sumber data baru dan munculnya peluang analitis yang lebih kompleks telah menciptakan kebutuhan untuk memikirkan kembali arsitektur data yang ada untuk memungkinkan analisis yang dapat dengan optimal memanfaatkan Big Data. Sistem kerja Big Data adalah rangkaian antara tata kerja dan prosedur kerja yang dapat membentuk suatu kebulatan pola tertentu dalam rangka pelaksanaan suatu bidang pekerjaan. Ledakan informasi adalah tanda peluang dan tantangan yang akan dihadapi manusia di masa depan. Perkembangan volume informasi yang dipicu, ditransfer, dan diterima akan terus berlanjut dan semakin menggelembung. Bersamaan dengan itu, informasi juga meningkat. Pada saat itu manusia akan hidup dalam masyarakat baru, yaitu masyarakat informasi. Informasi membutuhkan saluran untuk bergerak. Saluran adalah saluran komunikasi. Teknologi siap memenuhi kebutuhan ini, dengan perkembangan teknologi komunikasi yang memungkinkan komunikasi antara pengirim dan penerima yang berjauhan dalam waktu singkat. Akibatnya, batas ruang dan waktu menjadi semakin kabur. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan topik penting yang berkembang dalam berbagai kebijakan publik, tak terkecuali dalam bidang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cholissodin, I., & Riyandani, E. (2016). Analisis Big Data. *Fakultas Ilmu Komputer (Fikom), Universitas Brawijaya (UB), Malang*.
- [2] Rafles Ginting, S. E., & Ak, M. (2022). *ANALISIS BIG DATA*. Penerbit Lakeisha.
- [3] Heryana, D., Setiawati, L., & Suhendar, B. (2019). Sistem Informasi Dan Potensi Manfaat Big Data Untuk Pendidikan. *Gunahumas, 2(2)*, 350-357.
- [4] Nafah, H. K., & Purnaningrum, E. (2021). Penggunaan Big Data Melalui Analisis Google Trends Untuk Mengetahui Perspektif Pariwisata Indonesia di Mata Dunia. *Snhrp*, 430-436.
- [5] Manyika, J., & Roxburgh, C. (2011). The great transformer: The impact of the Internet on economic growth and prosperity. *McKinsey Global Institute, 1(0360-8581)*.
- [6] Jaya, H., Sabran, S., Idris, M., Djawad, Y. A., Ilham, A., & Ahmar, A. S. (2018). Kecerdasan Buatan.
- [7] Muslehatin, W., Ibnu, M., & Mustakim, M. (2017). Penerapan Naïve Bayes Classification untuk Klasifikasi Tingkat Kemungkinan Obesitas Mahasiswa Sistem Informasi UIN Suska Riau. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri* (pp. 250-256).
- [8] Sudarsono, B. G., Leo, M. I., Santoso, A., & Hendrawan, F. (2021). Analisis Data Mining Data Netflix Menggunakan Aplikasi Rapid Miner. *JBASE-Journal of Business and Audit Information Systems, 4(1)*.
- [9] Widaningsih, S. (2019). Perbandingan Metode Data Mining Untuk Prediksi Nilai Dan Waktu Kelulusan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Dengan Algoritma C4, 5, Naïve Bayes, Knn Dan Svm. *Jurnal Tekno Insentif, 13(1)*, 16-25.
- [10] Suyanto, D. (2017). Data Mining untuk klasifikasi dan klasterisasi data. *Bandung: Informatika Bandung*.



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 8: PENGAPLIKASIAN DATA MINING DALAM LINGKUNGAN KESEHATAN

Widya Lelisa Army, S.Kom., M.Kom

Universitas Pertiwi

BAB 8

PENGAPLIKASIAN DATA MINING DALAM LINGKUNGAN KESEHATAN

A. PENDAHULUAN

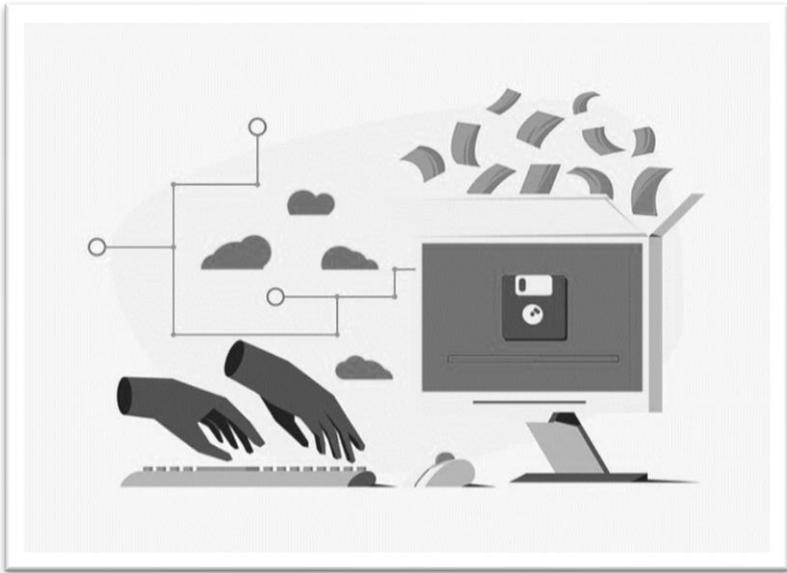
Pada zaman yang sudah sangat modern ini kita dituntut untuk terus mengikuti perkembangannya. Salah satu hal yang menjadi acuan untuk mengukur perkembangan zaman adalah perkembangan teknologi. Dengan berkembangnya teknologi maka segala aktivitas yang terjadi setiap waktu dapat diawasi untuk dikumpulkan datanya. Seluruh data yang telah dikumpulkan tersebut dapat menghasilkan informasi yang sangat bermanfaat jika sudah melalui suatu proses tertentu.

Data Mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar. Data mining juga dapat dikatakan sebagai rangkaian proses perhitungan dan penalaran untuk menggali nilai lebih dari suatu informasi yang belum dapat diketahui secara manual dari suatu database. Proses tersebut dilakukan dengan cara menggali berbagai macam pola dari data yang ada kemudian dimanipulasi, guna mendapat informasi yang berharga serta mengenali pola dengan cara mengekstrak suatu database.

Pada zaman modern ini penggunaan data mining sangatlah penting untuk mengelola data yang skalanya sangat besar. Data Mining merupakan kegiatan yang mencakup pengumpulan (*gathering*) serta pemakaian data (*data uses*), yang digunakan untuk menemukan pola serta hubungan dalam sekumpulan data yang berukuran besar (jumlahnya banyak) dan untuk

DAFTAR PUSTAKA

- Andy. 2020. Mengenal Konsep Dasar, Tujuan dan Teknik Data Mining. qwords.com. Diakses pada 9 Oktober 2020 <https://qwords.com/blog/data-mining-adalah/>
- Sharda, R., Delen, D., Turban, E. (2018). Big data Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective. 04th Edition. Pearson Education. New Jersey.
- Sutanto, Taufik. 2020. Proses Data Mining. tau-data.id. Diakses pada 10 Oktober 2020 <https://tau-data.id/adm-02/>
- Twin Alexandra. 2020. Data Mining. Investopedia.com. Diakses pada 9 Oktober 2020 <https://www.investopedia.com/terms/d/datamining.asp>
<https://zipreporting.com/en/data-mining/data-mining-process.html>
<https://www.javatpoint.com/data-mining-techniques>
<https://www.geeksforgeeks.org/kdd-process-in-data-mining/>
<https://beyond.asia/pengertian-fun...n-data-mining/>
<https://garudacyber.co.id/artikel/13...dang-kesehatan>
https://www.researchgate.net/publica..._Decision_Tree



KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

BAB 9: PENGAPLIKASIAN DATA MINING DALAM LINGKUNGAN PEMERINTAH

Vera Wati, S.Kom., M.Kom.

Sistem Informasi Kota Cerdas, Universitas Tunas Pembangunan

BAB 9

PENGAPLIKASIAN DATA MINING DALAM LINGKUNGAN PEMERINTAH

A. PENDAHULUAN

Pemerintah merupakan organisasi atau kelembagaan yang memiliki kebijakan dalam mengatur dan menerapkan hukum perundang-undangan pada wilayah tertentu. Salah satu bukti fungsi pemerintahan akan berjalan dengan baik, yaitu mampu meningkatkan pelayanan dan pemberdayaan kepada masyarakat di semua sektor sesuai prinsip adil, demokrasi dan pemerataan. Tentu dalam pengelolaan pemerintahannya perlu diatur secara hati-hati. Maka dari itu, pengaturan dan pengelolaan dengan bantuan teknologi informasi yang sudah sangat erat membantu dalam berkehidupan, perlu dilibatkan dalam urusan pemerintahan. Peranan teknologi menghadirkan berbagai solusi untuk mengatasi dan meminimalisir kesulitan dalam mengidentifikasi data secara efektif dan efisien. Termasuk dalam pengembangan Smart City, dimensi teknologi juga dibutuhkan dalam proses integrasi tata kelola pemerintahan sehingga tercapainya Smart Governance.

Salah satu jenis E-Government, melalui Badan Pusat Statistik (BPS) telah melakukan pendataan Program Perlindungan Sosial (PPLS) 2011 dengan mengelompokkan warga Indonesia khususnya fakir miskin dan warga kurang mampu secara ekonomi untuk mendapatkan jaminan kesehatan yang dibuktikan dengan warga yang berhak mendapatkan fasilitas memiliki Kartu Indonesia Sehat (KIS) (lihat **Gambar 9.1**).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, W. C., Ningtiyas, W. P., & Alimah, N. M. (2021). Kebijakan Pemerintah Dalam Pemberdayaan UMKM Di Masa Pandemi. *Journal of Government and Politics*, 3(1), 47–65.
- Annisah, A. (2018). Usulan Perencanaan Smart City : Smart Governance Pemerintah Daerah Kabupaten Mukomuko*. *Masyarakat Telematika Dan Informasi : Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(1), 59. <https://doi.org/10.17933/mti.v8i1.103>
- Direktorat Jenderal Pajak. (2022). *Jenis Pajak Pusat*. <https://www.pajak.go.id/id/jenis-pajak-pusat>
- Mahsyar, A. (2011). Masalah Pelayanan Publik di Indonesia Dalam Perspektif Administrasi Publik. *Otoritas : Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 1(2), 81–90. <https://doi.org/10.26618/ojip.v1i2.22>
- Mardiasmo. (2002). *Otonomi dan manajemen keuangan daerah*. Andi. <https://books.google.co.id/books?id=NI-OAAAAMAAJ>
- Pemerintah Kota Surakarta. (2022). *Laporan Akhir Master Plan e-Government Kota Surakarta-Pemenuhan Smart Governance dalam Master Plan Smart City*.
- Sharma, H., & Kumar, S. (2016). A Survey on Decision Tree Algorithms of Classification in Data Mining. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(4), 2094–2097. <https://doi.org/10.21275/v5i4.nov162954>
- Wang, C., & Zheng, X. (2020). Application of improved time series Apriori algorithm by frequent itemsets in association rule data mining based on temporal constraint. *Evolutionary Intelligence*, 13(1), 39–49.

PROFIL PENULIS

Asep Surahmat, M.Kom



Bismillah, Berawal dari hobi bermain game semasa sekolah dulu, saya yang lahir di Ciamis, 31 Agustus 1994 silam akhirnya memutuskan memulai pendidikan berbasis teknologi sejak masa sekolah kejuruan di SMKN 5 Tangerang, tidak selesai sampai disini saya melanjutkan studi kembali tingkat S1 berbasis teknologi di STMIK PGRI Tangerang sambil bekerja di perusahaan dengan job desk IT. Setelah menyelesaikan S1 saya melanjutkan studi S2 saya di Universitas Budi Luhur Jakarta. Selesai kuliah S2, saya memutuskan berhenti bekerja dari perusahaan dan mulai membangun bisnis di bidang IT dengan nama CV. Radar Teknologi Komputer. Melalui perusahaan ini saya mulai malang melintang menjadi pembicara IT di event – event sekolah dan kampus, hingga akhirnya bisa menjadi dosen di Universitas Utpadaka Swastika Tangerang sampai dengan saat ini, dan memulai hobi baru saya sebagai penulis.

Nazaruddin Ahmad, M.T.



Penulis Berasal dari kota Banda Aceh, Aceh, lahir di Banda Aceh 5 Juni 1982, merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Drs. H. Ahmad Habib Lubis dan Hj. Rostina. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap pada Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh sejak tahun 2014. Penulis menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika di Universitas Jabal Ghafur Sigli – Aceh Tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan Strata Dua (S2) di Universitas Atma Jaya Yogyakarta pada program studi Magister Teknik Informatika dan mendapatkan gelar Magister Teknik pada tahun 2013. Penulis saat ini mengajar mata kuliah Basis Data, Manajemen Proyek Teknologi Informasi, Jaringan Syaraf Tiruan dan Data Mining. Penulis juga aktif dalam menulis buku yang berkolaborasi dengan dosen-dosen dari seluruh Indonesia dengan harapan dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan ilmu dalam bidang Informatika.

Hidayatul Fitri, S.T., M.Eng.



Penulis menekuni bidang ilmu Teknologi Informasi, sehingga mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2016 silam. Penulis melanjutkan kembali pendidikan masternya pada rumpun ilmu yang sama di Universitas Gadjah Mada dengan mengambil jurusan Teknologi Informasi konsentrasi pada Pervasive Intelligent di Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik. Penulis juga aktif dalam beberapa kegiatan dan penelitian keilmuan berkaitan dengan Teknologi Informasi, Machine Learning, Artificial Intelligent, IoT dan lainnya. Penulis mendedikasikan dirinya di daerah tempat kelahirannya Aceh Barat, di sebuah kampus Islam Negeri Teungku Dirundeng Meulaboh. Penulis dapat dihubungi pada email: hidayatul.fitri@staindirundeng.ac.id

Adi Widarma, S.Si., M.Kom



Penulis merupakan anak ke empat dari 6 bersaudara yang lahir di Kota Kisaran telah menyelesaikan studi sarjana pada Program Studi Fisika di Universitas Negeri Medan pada tahun 2010 dengan gelar Sarjana Sains (S.Si). Kemudian melanjutkan jenjang Magister pada Program Studi Teknik Informatika dengan gelas Magister Komputer (M.Kom) dan menyelesaikannya pada tahun 2016. Saat ini aktif mengajar sebagai dosen tetap pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Asahan sejak tahun 2017. Selain itu, penulis juga aktif mengajar pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer (PTIK) Universitas Negeri Medan. Adapun matakuliah yang telah diampu bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) adalah Jaringan Syaraf Tiruan (*Neural Network*), Sistem Pakar (*Expert System*) dan Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*). Penulis juga pernah mengikuti sertifikasi kompetensi internasional diantaranya yaitu *Cisco Certified Network Associate (CCNA) 1&2* tahun 2010, *MikroTik Certified Network Associate (MTCNA)* tahun 2018, *MikroTik Certified Routing Engineer (MTCRE)* tahun 2018, *Certified Ethical*

Hacker (CEH) tahun 2018 dan *Microsoft Office Specialist* (MOS) tahun 2021. Penulis juga aktif berkolaborasi dalam penelitian dan publikasi baik artikel ilmiah maupun dalam bentuk buku dengan tujuan untuk membangun jaringan dengan harapan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang informatika.

Yunita Ardilla S.Kom., M.MT.



Penulis di kota Sidoarjo pada tanggal 04 Juni 1992. Riwayat pendidikannya dimulai sejak lulus dari program sarjana Teknik Informatika pada tahun 2014 dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember, yang kemudian dilanjutkan sampai jenjang pasca sarjana (S2) Manajemen Teknologi Informasi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Ia juga menjadi dosen tetap (*faculty member*) Fakultas Dakwah dan Komunikasi di Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya sebagai dosen matakuliah sistem informasi manajemen. Informasi lengkap dapat dilihat di web pribadi www.yunita.net | surel: yunita.ardilla@uinsby.ac.id

Nur Fitrianihsih Hasan, M.Kom.



Penulis lahir di Papua tahun 1994. Menyelesaikan pendidikan S1 teknik informatika konsentrasi pemrograman web dan S2 teknik informatika konsentrasi *Business Intelligence* di Universitas Amikom Yogyakarta. Saat ini menjadi dosen tetap di Prodi Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Papua (UM Papua) dan sebagai kepala laboratorium UM Papua. Penulis tertarik pada topik riset *artificial intelligence & digital transformation*. Selain aktif sebagai akademisi, penulis juga seorang praktisi *technopreneurship* di SAGOO TECH Solutions sebuah software house & IT konsultan. Penulis dapat ditemui pada laman pribadinya di fitriahasan.sagootech.com

Satria, S.Kom., M.Kom



Penulis lahir di Bekasi-Jawa Barat, pada tanggal 19 Mei 1986 dan anak kedua dari tiga bersaudara. Pendidikan formal penulis, Pendidikan S-1 Sistem Informasi 2010 STMIK Bani Saleh Bekasi, S-2 Teknik Informatika (Software Engineering) 2013 STMIK Eresha Jakarta. Saat ini, saya bekerja sebagai salah satu dosen tetap jurusan Sistem Informasi di STMIK Bani Saleh sejak 2011 sampai sekarang dan Guru bidang studi Komputer di SMK Al Muhadjirin 2 di Bekasi sejak 2017 sampai sekarang. Matakuliah yang diampuh selama mengajar : Perancangan Basisdata, Aplikasi Basisdata, Sistem Terintegrasi, Analisa Perancangan Sistem Informasi, Enterprise Resource Planning (ERP), Supply Chain Management (SCM) dan Customers Relations Management (CRM). **Sertifikasi Kompetensi** yaitu Oracle Academy, SAP 01, dan ToT Data Science di Kominfo Jakarta. **Focus area penulisan penelitian** : Sistem informasi, Data Mining, Data Science, Sistem Pengambilan Keputusan.

Widya Lelisa Army, S.Kom., M.Kom.



Penulis lahir pada 30 September 1995 di kota Padang, Sumatera Barat. Anak ke- 4 dari 4 bersaudara ini asli keturunan Minang. Menyelesaikan Pendidikan Strata-1 Prodi Sistem Informasi pada tahun 2017, kemudian melanjutkan ke jenjang Magister (Strata-2) Teknik Informatika dan rampung pada tahun 2018. Tahun 2019 diberikan kesempatan untuk menjadi Dosen di salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Jawa Barat. Kemudian tahun 2020 hingga saat ini penulis memutuskan untuk pindah ke Jakarta dan melanjutkan karir di dunia industry sebagai Research and Development Officer dan Trainer di salah satu perusahaan IT Consultant di Jakarta Barat, saat ini penulis aktif sebagai Dosen di Universitas Pertiwi wilayah Jakarta Timur dan Bekasi.

Vera Wati, S.Kom., M.Kom.



Penulis lahir di Pekalongan tahun 1994. Pernah menempuh pendidikan S1 Teknik Informatika konsentrasi *Intelligent System* di Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta yang kemudian dilanjutkan dengan program studi yang sama dengan konsentrasi *Business Intelligence* di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Kini penulis menjadi dosen tetap di Fakultas Teknik Universitas Tunas Pembangunan di Surakarta, program studi Sistem Informasi Kota Cerdas. Minat riset penulis mencakup *Deep Learning*, *Machine Learning*, termasuk terkait dengan *Artificial Intelligence* dan *Cyber Security*. Informasi lebih lengkap dapat kunjungi website pribadi penulis di memberitahumu.com dan surel vera.w@lecture.utp.ac.id.

KECERDASAN BUATAN DALAM DATA MINING

Data mining dan kecerdasan buatan menjadi sebuah perpaduan yang sangat ideal mengingat keterkaitan yang cukup erat di antara keduanya. Banyak permasalahan – permasalahan yang akan diselesaikan dengan memadukan kedua bidang ini. Peningkatan kinerja juga pasti akan di rasakan oleh masing – masing bidang guna mendapatkan suatu hasil yang diinginkan. Keterbaruan metode atau hasil menjadi warna baru dalam berbagai metode ilmiah dan penerapan aplikatif industri. Data penunjang yang menjadi poin penting tetap perlu diperhatikan guna menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi serta relevan. Hal ini dapat diperhatikan mulai dari cara pengambilan data, serta dilanjutkan dengan tahapan pemrosesan data lainnya.

Otomatisasi pekerjaan adalah sesuatu yang menjadi harapan pada akhirnya, karena tentu akan meningkatkan kinerja serta hasil tanpa didasari perasaan manusia dalam setiap pekerjaannya. Oleh karena itu Kehadiran buku ini tentunya dapat diselesaikan karena kontribusi dan bantuan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun menghaturkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang sudah banyak memberikan kontribusi dalam proses penyusunan buku ini. Sebagai insan yang penuh kekurangan dan kekhilafan, tentunya Buku ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat kami harapkan.



Penerbit
widina
www.penerbitwidina.com

ISBN 978-623-459-400-3



9 786234 594003