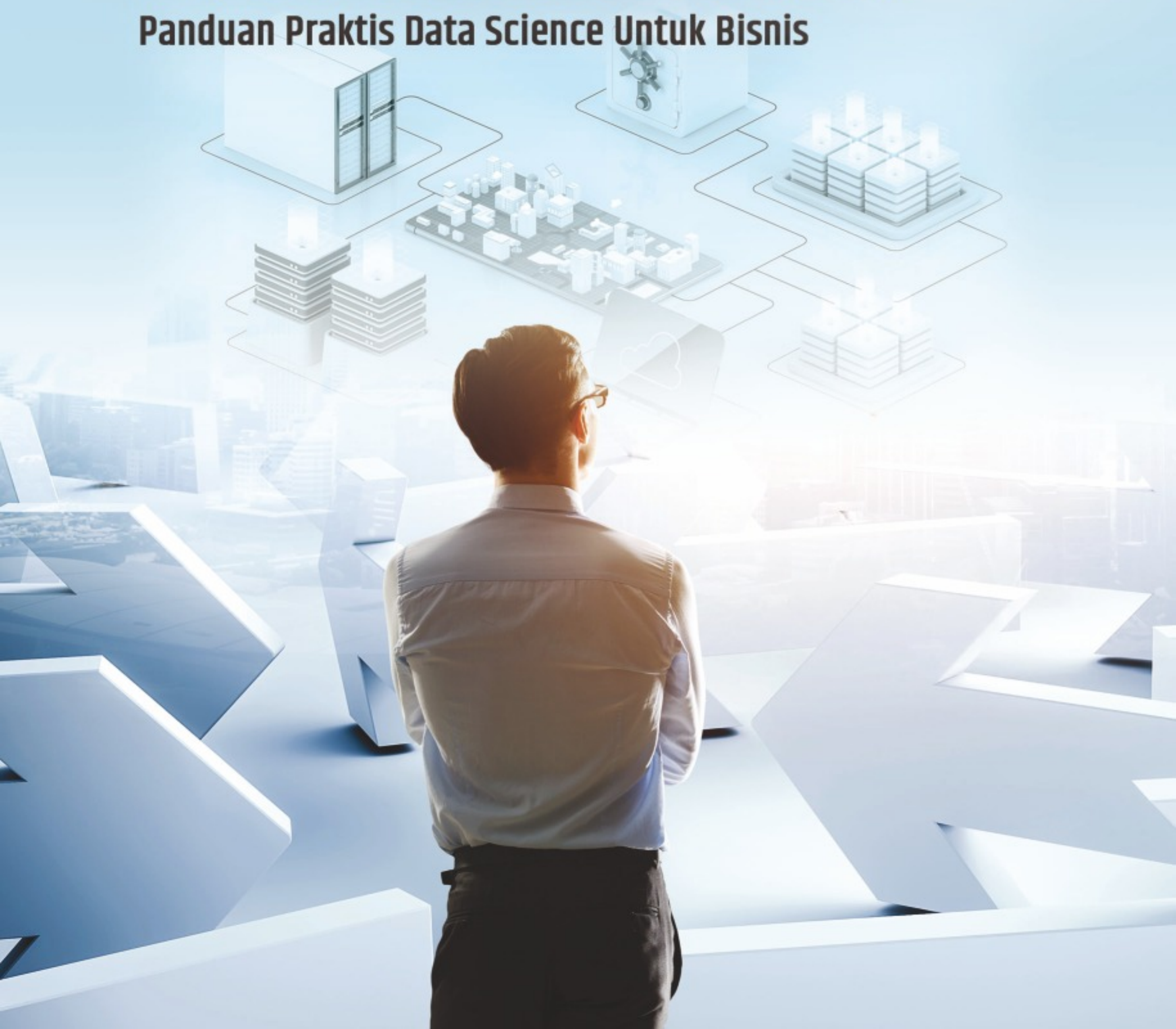


Alfry Aristo Jansen Sinlae, S.Kom., M.Cs.

Buku Referensi

KEPUTUSAN BERBASIS DATA

Panduan Praktis Data Science Untuk Bisnis



Buku Referensi

KEPUTUSAN BERBASIS DATA

Panduan Praktis Data Science Untuk Bisnis

Alfry Aristo Jansen Sinlae, S.Kom., M.Cs.

 Penerbit
litnus.

KEPUTUSAN BERBASIS DATA
Panduan Praktis Data Science Untuk Bisnis

Ditulis oleh:

Alfry Aristo Jansen Sinlae, S.Kom., M.Cs.

Diterbitkan, dicetak, dan didistribusikan oleh

PT. Literasi Nusantara Abadi Grup

Perumahan Puncak Joyo Agung Residence Kav. B11 Merjosari

Kecamatan Lowokwaru Kota Malang 65144

Telp : +6285887254603, +6285841411519

Email: literasinusantaraofficial@gmail.com

Web: www.penerbitlitnus.co.id

Anggota IKAPI No. 209/JTI/2018



Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan 1, Juli 2023

Editor: Dr. Dadang Subarna dan Dr. Kartini Harahap

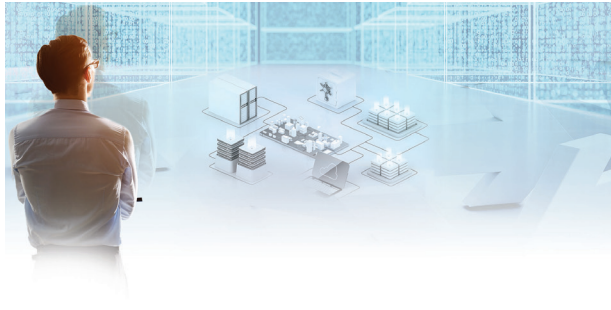
Perancang sampul: Rosyiful Aqli

Penata letak: Rosyiful Aqli

ISBN : 978-623-8328-50-5

©Juli 2023

viii+198 hlm. ; 15,5x23 cm.



Prakata

Selamat datang di buku "Pengambilan Keputusan Berbasis Data: Panduan Praktis Data Science untuk Bisnis". Buku ini ditujukan untuk para profesional bisnis, manajer, dan pengambil keputusan yang tertarik untuk memanfaatkan data secara efektif dalam pengambilan keputusan mereka. Di era digital saat ini, data telah menjadi aset yang berharga bagi organisasi, dan kemampuan untuk memahami dan menganalisis data menjadi semakin penting. Dalam buku ini, kami akan membahas secara komprehensif tentang konsep, alat, dan teknik dalam data science yang dapat membantu Anda mengambil keputusan yang terinformasi dan memaksimalkan potensi bisnis Anda.

Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompleks dan kompetitif, pengambilan keputusan yang baik menjadi kunci keberhasilan organisasi. Namun, seringkali keputusan yang diambil masih didasarkan pada intuisi atau pengalaman subjektif tanpa mempertimbangkan fakta dan bukti yang ada. Inilah mengapa pentingnya pengambilan keputusan berbasis data semakin mendapatkan perhatian. Data science, sebagai disiplin yang menggabungkan statistik, matematika, dan pemrograman komputer, memberikan alat dan pendekatan yang kuat dalam menganalisis data untuk menghasilkan wawasan yang berharga.

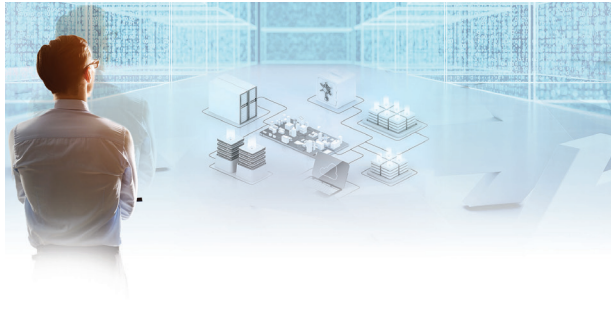
Tujuan utama dari buku ini adalah memberikan pemahaman yang komprehensif tentang data science dan bagaimana menerapkannya dalam konteks bisnis. Kami ingin membantu pembaca untuk memahami konsep-konsep dasar dalam data science, menguasai teknik dan alat yang

diperlukan, serta mengembangkan kemampuan untuk mengambil keputusan yang berdasarkan data. Buku ini akan memberikan panduan praktis yang dapat langsung diterapkan dalam lingkungan bisnis.

Buku ini dirancang dengan pendekatan yang praktis dan berfokus pada aplikasi langsung dalam konteks bisnis. Setiap bab disusun dengan penjelasan yang jelas dan menggunakan contoh kasus nyata untuk menggambarkan penggunaan data science dalam pengambilan keputusan. Selain itu, setiap bab dilengkapi dengan latihan dan proyek mini yang memungkinkan pembaca untuk menguji dan mengasah pemahaman mereka.

Pengambilan keputusan berbasis data telah menjadi kebutuhan yang krusial dalam lingkungan bisnis saat ini. Buku "Pengambilan Keputusan Berbasis Data: Panduan Praktis Data Science untuk Bisnis" ini menyediakan sumber daya yang lengkap dan terstruktur untuk membantu pembaca memahami dan mengimplementasikan data science dalam konteks bisnis. Dengan penjelasan yang jelas, contoh kasus yang relevan, dan pendekatan yang praktis, buku ini akan membantu pembaca mengembangkan keterampilan yang diperlukan dalam memanfaatkan data secara efektif untuk pengambilan keputusan yang terinformasi. Selamat membaca dan semoga sukses dalam perjalanan Anda menuju pengambilan keputusan berbasis data yang sukses dalam bisnis Anda.

Penulis



Daftar Isi

Prakata	v
Daftar isi	vii
BAB 1	
PENDAHULUAN.....	1
A. Data dan Bisnis	2
B. Manfaat Penggunaan Data untuk Pengambilan Keputusan	3
C. Peran Penting Data Science dalam Bisnis	7
BAB 2	
SIKLUS HIDUP DATA	11
A. Pengumpulan dan Perolehan Data	13
B. Pembersihan dan Pra-pemrosesan Data	16
C. Penyimpanan dan Manajemen Data	19
BAB 3	
MEMAHAMI DATA SCIENCE.....	23
A. Definisi dan Ruang Lingkup Data Science	24
B. Konsep Utama dan Metodologi dalam Data Science.....	27
BAB 4	
ANALISIS DATA EKSPLORATIF	31
A. Statistik Deskriptif	36
B. Visualisasi Data	39
C. Data Profiling dan Deteksi	41

BAB 5

ANALISIS STATISTIK DAN PENGUJIAN HIPOTESIS 47

- A. Statistik Inferensial..... 51
- B. Pengujian Hipotesis 54
- C. Analisis Korelasi dan Regresi 57

BAB 6

ALGORITMA MACHINE LEARNING 61

- A. Pengantar ke Machine Learning..... 63
- B. Algoritma Pembelajaran Terawasi (*Supervised learning algorithms*) 67
- C. Algoritma Pembelajaran Tanpa Pengawasan (*Unsupervised Learning*) 70
- D. Evaluasi dan Validasi Model Machine Learning 73

BAB 7

FEATURE ENGINEERING AND SELECTION 77

- A. Feature Engineering 81
- B. Ekstraksi dan Transformasi Fitur (*Feature Extraction and Transformation*) 85
- C. Feature scaling and normalization..... 88
- D. Feature Selection Techniques..... 91

BAB 8

EVALUASI DAN PENYEBARAN MODEL 95

- A. Evaluasi Model..... 97
- B. Metrik Kinerja untuk Klasifikasi dan Regresi..... 100
- C. Validasi Silang dan Pemilihan Model 103
- D. Model Deployment dan Monitoring..... 105

BAB 9

PERTIMBANGAN ETIKA DALAM DATA SCIENCE109

- A. Masalah Etika dalam Data Science 111
- B. Privasi dan Perlindungan Data 113
- C. Bias dan Keadilan dalam Algoritma 116
- D. Penggunaan Data yang Bertanggung jawab 119

BAB 10

VISUALISASI DATA DAN KOMUNIKASI.....123

- A. Visualisasi Data 125
- B. Prinsip-prinsip Visualisasi Data 127
- C. Data Storytelling dan Komunikasi 129
- D. Visualisasi Interaktif dan Dasbor 131

BAB 11

STUDI KASUS135

- A. Kasus 1: Perusahaan E-commerce (Lazada Indonesia) 137
- B. Studi Kasus 2: Prediksi Penjualan untuk Retailer 151
- C. Studi Kasus 3: Deteksi Fraud (Penipuan) dalam Transaksi
Keuangan..... 163
- D. Studi Kasus 4: Analisis Sentimen Media Sosial untuk
Perusahaan (maskapai besar AS) 173

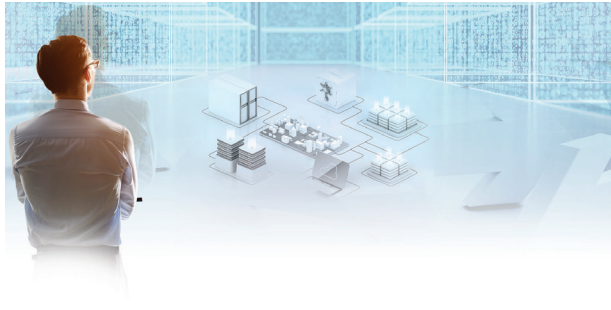
BAB 12

KASUS DUNIA NYATA YANG MENGGAMBARAKAN PENERAPAN DATA SCIENCE183

- A. Aplikasi Data Science di Berbagai Industri..... 185
- B. Analisis dan Menyelesaikan Masalah Bisnis Menggunakan
Data Science 187
- C. Kesimpulan 189
- D. Ringkasan dan Poin-poin Penting..... 191
- E. Tren dan Kemajuan Masa depan dalam data science 192

Daftar Pustaka.....195

Biografi Penulis.....197

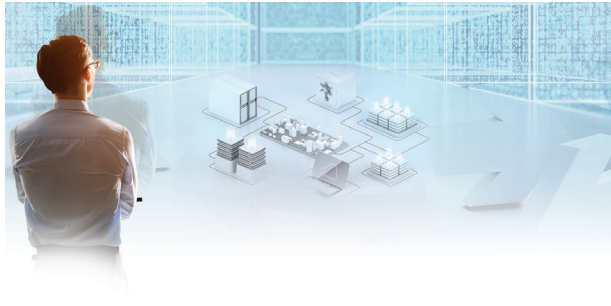


DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, H., & Williams, L. J. (2010). Principal component analysis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 2(4), 433-459.
- Chollet, F. (2018). *Deep Learning with Python*. Manning Publications.
- Febriani, R., Dewantara, R., Kraugusteeliana, K., Sinlae, A. A. J., Widiyawati, W., Ahmad, N., ... & Witi, F. L. (2023). *KONSEP DASAR ICT DALAM APLIKASI SISTEM KOMPUTER DAN LAYANAN INTERNET*.
- Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A., & Rubin, D. B. (2013). *Bayesian Data Analysis*. CRC Press.
- Grolemund, G., & Wickham, H. (2017). *R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data*. O'Reilly Media.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Wainwright, M. (2015). *Statistical Learning with Sparsity: The Lasso and Generalizations*. CRC Press.
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer.
- Inselberg, A., & Dimsdale, B. (1990). *Parallel coordinates: A tool for visualizing multi-dimensional geometry*.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R*. Springer.
- Kelleher, J. D., Mac Namee, B., & D'Arcy, A. (2015). *Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies*. MIT Press.

- Kuhn, M., & Johnson, K. (2019). *Feature Engineering and Selection: A Practical Approach for Predictive Models*. CRC Press
- Lavion, Didier; et al. "PwC's Global Economic Crime and Fraud Survey 2018" (PDF). PwC.com. Retrieved 28 August 2018.
- McKinney, W. (2017). *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. O'Reilly Media.
- Ningsih, Muttaqin S. R., dkk. (2022). *Perancangan Basis Data*. Yayasan Kita Menulis.
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., ... & Vanderplas, J. (2011). Scikit-learn: Machine learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12(Oct), 2825-2830.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*. O'Reilly Media.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science and its Relationship to Big Data and Data-Driven Decision Making. *Big Data*, 1(1), 51-59.
- Shmueli, G., Bruce, P. C., Patel, N. R., & Nagar, A. (2017). *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications with XLMiner*. Wiley.
- VanderPlas, J. T. (2016). *Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data*. O'Reilly Media.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer.





BIOGRAFI PENULIS



Alfry Aristo Jansen Sinlae, S.Kom., M.Cs., Penulis mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada tahun 2010 dari Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi (FTI), Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) Salatiga. Kemudian melanjutkan pendidikan S2 pada Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Magister Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana dan telah menyelesaikan jenjang pendidikan Master dengan gelar Master of Computer Science (M.Cs) pada tahun 2012. Adapun bidang ilmu yang ditekuni penulis adalah Sistem Informasi, Sistem Pakar, Sistem Pendukung Keputusan, dan Database. Saat ini penulis aktif bekerja sebagai staff pengajar pada Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Penulis juga aktif terlibat dalam menghasilkan karya ilmiah yang diterbitkan pada Jurnal Internasional Terindeks Scopus, Jurnal Nasional Terakreditasi, dan Jurnal Nasional. Selain itu, aktif pula dalam kolaborasi menghasilkan tulisan untuk diterbitkan dalam buku ber-ISBN. Buku ini adalah salah satu karya dan kedepannya secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pembahasan dalam buku yang ditulis ini semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Buku Referensi

KEPUTUSAN BERBASIS DATA

Panduan Praktis Data Science Untuk Bisnis



KEPUTUSAN BERBASIS DATA: Panduan Praktis Data Science untuk Bisnis adalah buku yang ditujukan untuk para profesional bisnis, pemimpin perusahaan, dan praktisi data science yang ingin memanfaatkan potensi data untuk mengambil keputusan yang lebih cerdas. Buku ini membawa pembaca dalam perjalanan yang komprehensif, mulai dari pemahaman dasar tentang data science hingga penerapannya dalam berbagai industri.

Dalam era digital yang didominasi oleh data, pemahaman yang mendalam tentang data science menjadi kunci kesuksesan bisnis. Buku ini dimulai dengan memberikan pemahaman yang jelas tentang apa itu data science dan perannya dalam transformasi bisnis. Pembaca akan mempelajari konsep-konsep kunci seperti pengumpulan dan preprocessing data, analisis eksploratori, penggunaan algoritma machine learning, dan evaluasi model.

Buku ini tidak hanya menawarkan penjelasan teoritis, tetapi juga menghadirkan studi kasus nyata untuk mengilustrasikan penerapan data science dalam konteks bisnis. Para pembaca akan melihat bagaimana data science digunakan dalam berbagai industri, termasuk e-commerce, keuangan, kesehatan, dan pemasaran. Studi kasus ini memberikan wawasan praktis tentang bagaimana data science dapat membantu mengoptimalkan proses bisnis, mengidentifikasi peluang, dan mengatasi tantangan yang kompleks.

Selain itu, buku ini juga mengangkat isu-isu etika yang terkait dengan penggunaan data, seperti privasi, perlindungan data, dan bias dalam algoritma. Pembaca akan memperoleh pemahaman tentang pentingnya penggunaan data yang bertanggung jawab dan bagaimana memastikan bahwa data digunakan dengan cara yang etis dan adil.

Salah satu keunggulan buku ini adalah penekanan pada penggunaan alat dan teknik yang praktis. Pembaca akan diajak untuk mempelajari bahasa pemrograman seperti Python atau R, serta alat visualisasi data yang populer. Hal ini akan membantu pembaca mengembangkan keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan dalam pekerjaan sehari-hari.

Keputusan berbasis data: Panduan Praktis Data Science untuk Bisnis mengajak pembaca untuk memahami pentingnya data science dalam era digital saat ini. Dengan memanfaatkan data secara efektif, perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih cerdas, meningkatkan kinerja bisnis, dan memperoleh keunggulan kompetitif. Buku ini tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga memberikan wawasan praktis dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam dunia data-driven.

Apakah Anda siap untuk menggali potensi data dalam bisnis Anda? Dapatkan panduan yang komprehensif dan praktis dalam Keputusan berbasis data: Panduan Praktis Data Science untuk Bisnis.

litnus. Penerbit



✉ literasinusantaraofficial@gmail.com
🌐 www.penerbitlitnus.co.id
📱 @litnuspenerbit
📺 literasinusantara_
☎ 085755971589

Komputer

+17

ISBN 978-623-8328-50-5



9 786238 328505