DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iii**

DAFTAR ISI ..... **iv**

Bab 1. Hubungan AI dengan Data Science, Machine Learning, dan Otomasi **1**

1.1 Spektrum Konsep: AI, Data Science, Machine Learning, dan Otomasi 1

1.2 Peran Data dan Siklus Hidup (Data Lifecycle) dalam AI/ML 4

1.3 Arsitektur Sistem: Pipeline, MLOps, dan Otomasi 7

1.4 Etika, Risiko, dan Tata Kelola 10

1.5 Latihan Soal 14

Bab 2. Representasi Pengetahuan dan Penalaran **16**

2.1 Konsep Representasi Pengetahuan 16

2.2 Teknik-Teknik Representasi 19

2.3 Penalaran dalam Kecerdasan Buatan 23

2.4 Penerapan Representasi dan Penalaran 25

2.5 Kesimpulan 27

2.6 Latihan Soal 28

Bab 3. Algoritma Pencarian Dasar dan Heuristik **29**

3.1 Konsep Dasar Algoritma Pencarian 29

3.2 Pencarian Dasar (Uninformed Search) 32

3.3 Pencarian Heuristik (Informed Search) 36

3.4 Perbandingan Uninformed dan Informed Search 41

3.5 Soal Latihan 45

Bab 4. Dasar-Dasar Machine Learning **46**

4.1 Pengantar Machine Learning 46

4.2 Kategori Pembelajaran 49

4.3 Algoritma Dasar 53

4.4 Proses Pembuatan Model 61

4.5 Latihan Soal (Essay) 64

Bab 5. Penilaian Model AI **66**

5.1 Pengertian Penilaian Model 66

5.2 Prosedur Penilaian Klasifikasi dan Regresi 67

5.3 Cross-Validation dan Overfitting 76

5.4 Prosedur Penilaian Model Unsupervised 79

5.5 Latihan Soal 82

Bab 6. Jaringan Saraf Tiruan (Artificial Neural Networks) **84**

6.1 Pengantar Jaringan Saraf Tiruan 84

6.2 Arsitektur dan Komponen JST 87

6.3 Proses Pelatihan dan Algoritma Backpropagation 93

6.4 Penerapan JST dalam Dunia Nyata 96

6.5 Soal Essay 99

Bab 7. Deep Learning **100**

7.1 Pengertian Deep Learning 100
7.2 Arsitektur Jaringan Neural 103
7.3 Algoritma dan Optimisasi 108
7.4 Aplikasi Deep Learning dalam Bidang Farmasi dan Kesehatan 112
7.5 Latihan Soal 117

Bab 8. Natural Language Processing (NLP) 118
8.1 Pengertian dan ruang lingkup NLP 118
8.2 Representasi teks dan preprocessing 121
8.3 Paket TextCL 125
8.4 Peran Deep Learning dalam NLP 127
8.5 Large Language Model (LLM) 131
8.6 Latihan Soal 133

Bab 9. Aplikasi AI dalam Sistem Cerdas 134
9.1 Pengertian Sistem Cerdas 134
9.2 Peran AI dalam Sistem Cerdas 137
9.3 Contoh Implementasi 140
9.4 Tantangan dan Etika 144
9.5 Latihan Soal 146

Bab 10. Perkembangan Multimodal AI, Big Data, dan Generative AI 147
10.1 Evolusi Kecerdasan Buatan dalam Dunia Kesehatan 147
10.2 Konsep Multimodal AI dan Integrasi Data Biomedis 149
10.3 Peran Big Data dalam Analisis dan Penemuan Obat 153
10.4 Aplikasi Generative AI dalam Desain Molekul dan Prediksi Aktivitas 155
10.5 Tantangan Etika dan Keamanan Data 159
10.6 Latihan Soal 161

Bab 11. Etika, Keamanan, dan Tata Kelola Kecerdasan Buatan 163
11.1 Pengantar Etika AI 163
11.2 Keamanan Kecerdasan Buatan 165
11.3 Tata Kelola AI 168
11.4 Tantangan dan Masa Depan 170
11.5 Latihan Soal (Esai 5) 173

Profil Penulis 175
Daftar Pustaka 187