

Dr. Yaya Heryadi
Teguh Wahyono, M.Cs

MACHINE LEARNING

(Konsep dan Implementasi)



PENERBIT GAYA MEDIA

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 1

Prof. Zainal A. Hasibuan, Ph.D.

Ketua Umum Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) v

KATA PENGANTAR 2

Dr. Ford Lumban Gaol, S.Si., M.Kom.

Deputy of Doctor of Computer Science - Binus University

Chair of IEEE Indonesia Computer Society Indonesia Chapter

Director of International Institute of Applied Informatics (IIAI)-ASEAN Region vii

PENGANTAR PENULIS ix

DAFTAR ISI xi

BAGIAN 1. DASAR MATEMATIKA MACHINE LEARNING 1

Bab 1. Matriks, Vektor dan Kalkulus 3

1.1 Matriks dan Vektor 3

1.2. Kalkulus 18

Bab 2. Statistika dan Peluang 23

2.1. Statistika 23

2.2. Peluang (*Probability*) 48

BAGIAN 2. KONSEP DASAR MACHINE LEARNING	53
Bab 3. Pengertian Dasar <i>Machine Learning</i>	55
3.1. Pengertian <i>Machine Learning</i>	55
3.2. Analisis Prediktif	58
3.3. Perbedaan Pemrograman Konvensional dengan <i>Machine Learning</i>	62
3.4. Pembelajaran Konsep pada Algoritma <i>Machine Learning</i>	64
3.5. Beberapa Penerapan <i>Machine Learning</i>	66
3.6. Perancangan Sistem Berbasis <i>Machine Learning</i>	67
Bab 4. Teknik Pembelajaran dalam <i>Machine Learning</i>	69
4.1. Metode Pembelajaran <i>Machine Learning</i>	69
4.2. Fungsi Objektif	72
4.3. <i>Stochastic Gradient Descent</i>	73
4.4. Permasalahan dalam Aplikasi <i>Machine Learning</i>	76
Bab 5. Pentingnya Dataset dalam <i>Machine Learning</i>	79
5.1. Pentingnya Data pada <i>Machine Learning</i>	79
5.2. Diskretisasi	81
5.3. Menangani Nilai NaN	82
5.4. Rescaling	83
5.5. Menangani Variabel Kategorikal	84
5.6. Menangani Variabel <i>Multicollinearity</i>	85
5.7. Contoh Mempersiapkan Data dengan Python	86
BAGIAN 3. IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN SUPERVISED	91
Bab 6. Regresi Linear dan Regresi Logistik	93
6.1. Model Regresi Linier	94
6.2. Model Regresi Logistik	98
Bab 7. <i>K-Nearest Neighbors</i> dan <i>Decision Tree</i>	105
7.1. Model <i>k-Nearest Neighbors</i>	105
7.2. Model <i>Decision Tree</i>	108

Bab 8. <i>Random Forest, Naive Bayes</i>	117
8.1. <i>Model Random Forest</i>	117
8.2. <i>Model Naive Bayes</i>	121
Bab 9. <i>Support Vector Machines</i>	129
9.1. <i>Pengertian Support Vector Machines</i>	129
9.2. <i>Implementasi Support Vector Machines</i>	134
BAGIAN 4. IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN UNSUPERVISED	137
Bab 10. <i>Model K-Means</i>	139
10.1. <i>Unsupervised Learning and Klustering</i>	139
10.2. <i>Pengertian Metode K-Means</i>	140
10.3. <i>Implementasi K-Means</i>	142
Bab 11. <i>Model Principal Component Analysis</i>	151
11.1. <i>Pengertian Principal Component Analysis</i>	151
11.2. <i>Penerapan Principal Component Analysis</i>	156
Bab 12. <i>Model DBSCAN dan ST-DBSCAN</i>	159
12.1. <i>Pengertian DBSCAN</i>	159
12.2. <i>Implementasi DBSCAN</i>	160
12.3. <i>Spatial Temporal DBSCAN (ST-DBSCAN)</i>	165
12.4. <i>Implementasi ST-DBSCAN</i>	168
DAFTAR PUSTAKA	175