



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
DEPARTEMEN STATISTIKA
PROGRAM SARJANA SAINS DATA**

Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	:	<i>Supervised Machine Learning</i>
Kode Mata Kuliah	:	SD234504
Kredit	:	3 SKS
Semester	:	5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah *Supervised Machine Learning* membekali mahasiswa untuk menguasai metode dan algoritma yang berkembang terkini yang digunakan untuk membuat komputer dapat melakukan pembelajaran dan berperilaku cerdas. Pada perkuliahan ini akan dibahas teori dan praktik untuk metode dan algoritma terkini dengan topik mencakup metode/algoritma *supervised learning* untuk variabel respons kontinu (regresi dan peramalan deret waktu), variabel respons kategori (klasifikasi), dan mengevaluasi kinerja model/metode tersebut.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

CPL-5	Mampu menerapkan teori dan metode statistika pada analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan
CPL-7	Mampu menyusun algoritma dan membuat program komputer untuk pengolahan data berskala besar dalam penyelesaian masalah di berbagai bidang terapan
CPL-8	Mampu mengumpulkan dan menyajikan hasil analisis data terstruktur atau tidak terstruktur secara lisan maupun tulisan
CPL-9	Mampu menganalisis dan menerapkan metode Sains Data yang tepat berbasis <i>statistical machine learning</i> pada permasalahan di bidang Bisnis Intelligent dan Sains Data

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

CPMK.1	Mampu menjelaskan konsep dasar <i>supervised</i> pada pembelajaran mesin (<i>Machine Learning</i>)
CPMK.2	Mampu menerapkan konsep pemodelan dengan variabel respon kategori dan membuat program komputer untuk pengolahan data
CPMK.3	Mampu melakukan evaluasi perbandingan kebaikan model dengan respon kategori
CPMK.4	Mampu menerapkan konsep pemodelan dengan variabel respon kontinyu dan membuat program komputer untuk pengolahan data
CPMK.5	Mampu melakukan evaluasi perbandingan kebaikan model dengan respon kontinyu
CPMK.6	Mampu menerapkan dan memahami konsep <i>variable (feature) selection</i> pada pemodelan <i>supervised learning</i> dan menerapkannya pada analisis data
CPMK.7	Mampu menerapkan <i>supervised machine learning</i> untuk permasalahan bidang <i>Bisnis Intelligent</i>

POKOK BAHASAN

1. Eksplorasi hubungan variabel respon dan prediktor
2. Regresi
3. *Time series*

4. Klasifikasi
5. *Artificial Neural Network* (ANN)
6. Evaluasi perbandingan kebaikan model dengan respon kategorik maupun kontinyu
7. *Feature selection*

PRASYARAT

Pemodelan Statistika, *Data Mining*

PUSTAKA

1. Hastie, T., Tibshirani, R., and Friedman, J., 2017, *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*, Second Edition, Springer New York.
2. Haykin, S. 1999, *Neural Networks*, 2nd ed., Prentice Hall
3. Fausett, L., 1994, *Fundamental of Neural Networks*, Prentice Hall
4. Limin Fu, 1994, *Neural Network in Computer Intelligence*, McGraw Hill
5. Sivanandam, S.N., Sumathi, S., and Deepa, S. N., 2006, *Introduction to Neural Networks using MATLAB 6*, McGraw-Hill
6. James, G., Witten, D., Hastie, T., and Tibshirani, R., 2014, *An Introduction to Statistical Learning (with Application in R)*, Springer.
7. Cristianini, N and Shawe-Taylor, J., 2000, *An Introduction to Support Vector Machines and Other Kernel-based Learning Methods*, 1st Edition, Cambridge University Press.
8. Goodfellow, I., Yoshua, B., and Courville, A., 2016. *Deep Learning*.
9. Haerdle, W.K., Prastyo, D.D., Hafner, C.M. (2014). "Support vector machines with evolutionary model selection for default prediction." In: Racine, J., Su, L., Ullah, A. (eds.). *The Oxford Handbook of Applied Nonparametric and Semiparametric Econometrics and Statistics*, pp. 346–373. Oxford University Press, New York.
10. Berry, M., Mohamed, A., Yap, B. (eds). 2020. *Supervised and Unsupervised Learning for Data Science*. Springer.