

<b>MATA KULIAH</b>	<b>Nama Mata Kuliah</b> : Pembelajaran Mesin
	<b>Kode MK</b> : SM235132
	<b>Kredit</b> : 3 sks
	<b>Semester</b> : 1

### DESKRIPSI MATA KULIAH

Pembelajaran mesin adalah ilmu yang memungkinkan komputer untuk dikembangkan perilakunya berdasarkan data empiris, seperti dari sensor data basis data. Sistem pembelajar dapat memanfaatkan contoh (data) untuk menangkap ciri yang diperlukan dari probabilitas yang mendasarinya (yang tidak diketahui). Data dapat dilihat sebagai contoh yang menggambarkan hubungan antara variabel yang diamati. Fokus besar penelitian pembelajaran mesin adalah bagaimana mengenali secara otomatis pola kompleks dan membuat keputusan cerdas berdasarkan data. Kesukarannya terjadi karena himpunan semua perilaku yang mungkin, dari semua masukan yang dimungkinkan, terlalu besar untuk diliput oleh himpunan contoh pengamatan (data pelatihan). Karena itu pembelajar harus merampatkan (generalisasi) perilaku dari contoh yang ada untuk menghasilkan keluaran yang berguna dalam kasus-kasus baru.

### CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal
CPL-2	Mampu mengembangkan dan memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang keilmuannya melalui riset dengan pendekatan inter atau multidisiplin hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji dalam bentuk tesis dan makalah yang telah diterima di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau diterima di seminar internasional bereputasi
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan
CPL-4	Mampu menyelesaikan masalah matematika dengan menerapkan pernyataan, metode, dan perhitungan matematika yang dasar
CPL-5	Mampu menganalisis masalah matematika dalam salah satu bidang: analisis, aljabar, pemodelan, sistem, optimasi atau ilmu komputasi

### CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mampu menjelaskan kembali aplikasi matematika dalam algoritma pembelajaran mesin
2. Mampu mengimplementasikan pelatihan model dengan pembelajaran terarah (supervised learning), pembelajaran tak terarah (unsupervised learning), dan pembelajaran penguatan (reinforcement learning)
3. Mampu mengimplementasikan deep learning dan mengikuti perkembangan model pembelajaran mesin
4. Mampu menentukan use case pembelajaran mesin dan mengimplementasikannya

### **POKOK BAHASAN**

- Regresi linier, regresi logistik, perceptron
- Decision tree, random forest, boosting
- Multi-layer perceptron, ELM
- Deep learning: convolutional neural networks
- Deep learning: recurrent neural networks, LSTM, autoencoder, transformer, deep generative networks

### **PRASYARAT**

-

### **PUSTAKA**

Shwartz S.S, dan S.B. David, UNDERSTANDING MACHINE LEARNING From Theory to Algorithms, Cambridge University Press, 2014

### **PUSTAKA PENDUKUNG**

1. Brownlee J, Mastering Machine Learning with Python, 2019
2. Umberto Michelucci, Applied Deep Learning A Case-Based Approach to Understanding Deep Neural Networks, Apress, 2018
3. Fausett, Fundamentals of Neural Networks: Architectures, Algorithms, and Applications, 1994