

Mata Kuliah : Pembelajaran Mesin (Teori)
Kode : IN074
SKS : 4 sks (dengan 1 sks praktikum)
Semester : 7 (tujuh)
Prasyarat : IN060 Pengantar Kecerdasan Buatan
Syarat Lulus : Nilai C

Mata kuliah ini mempelajari perancangan dan pengembangan algoritma dan teknik-teknik yang membuat komputer dapat "belajar". Pembelajaran komputer dilakukan berdasarkan pengalaman (*experience*), observasi analitis, dan cara lainnya, yang akan menghasilkan suatu sistem yang dapat memperbaiki diri (*self-improve*) secara kontinu.

Pembahasan meliputi: konsep pembelajaran mesin dan statistik, regresi linear, klasifikasi, metode *resampling*, seleksi model dan regularisasi, regresi *splines*, pembentukan kaidah (*rules*), *support vector machines* (SVM), dan klusterisasi.

Pembahasan akan diperkuat melalui praktikum dengan memanfaatkan bahasa pemrograman statistik R, disertai koneksi antarmukanya dengan bahasa Java atau C# sebagai kesatuan implementasi.

Pustaka

1. James, G., Witten, D., & Hastie, T. (2014). ISLR - An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. Springer. ISBN: 978-1-4614-7137-0.

Perangkat Pendukung : R Programming Language (3.2.1), R Studio (0.99.447), Java dan C#

Jadwal Perkuliahan	A Rabu 7:30-10:00 di Lab Adv 3		
Sesi	Perkuliahan		
	Tanggal	Topik	Materi
Pertemuan 1	19 Agustus 2015	Perkenalan dan Pengantar	ISLR(1)
Pertemuan 2	26 Agustus 2015	Pembelajaran berbasis statistik <u>KUIS1</u> <u>TUGAS 1</u>	ISLR(2)
Pertemuan 3	2 September 2015	Regresi linear <u>KUIS2</u>	ISLR(3)
Pertemuan 4	9 September 2015	Klasifikasi <u>KUIS3</u> <u>TUGAS1: KUMPUL</u> <u>TUGAS2</u>	ISLR(4)
Pertemuan 5	16 September 2015	Metode <i>resampling</i> <u>KUIS4</u>	ISLR(5)
Pertemuan 6	23 September 2015	Model seleksi dan regularisasi <u>KUIS5</u> <u>TUGAS2: KUMPUL</u> <u>TUGAS3</u>	ISLR(6)
Pertemuan 7	30 September 2015	Kuis besar 1 dan analisis praktikum	
Ujian Tengah Semester	5 – 16 Oktober 2015	UTS (Bahan: pertemuan 1-6) dan <u>TUGAS3: KUMPUL</u>	
Pertemuan 8	21 Oktober 2015	Regresi polinomial (<i>Spline</i>) <u>PROPOSAL PROYEK</u>	ISLR(7)
Pertemuan 9	28 Oktober 2015	Pembentukan kaidah: <i>decision trees</i> <u>KUIS6</u> <u>PROPOSAL PROYEK: KUMPUL</u>	ISLR(8)
Pertemuan 10	4 Nopember 2015	Pembentukan kaidah: <i>random forest, boosting</i> <u>KUIS7</u> <u>TUGAS4</u>	ISLR(8)

Jadwal Perkuliahan	A Rabu 7:30-10:00 di Lab Adv 3		
Sesi	Perkuliahan		
	Tanggal	Topik	Materi
Pertemuan 11	11 Nopember 2015	<i>Support Vector Machines</i> <u>KUIS8</u>	ISLR(9)
Pertemuan 12	18 Nopember 2015	Pembelajaran tanpa pengawasan: <i>Principle Component Analysis</i> (PCA) Pembelajaran tanpa pengawasan: kluster <u>KUIS9</u> <u>TUGAS4: KUMPUL</u>	ISLR(10)
Pertemuan 13	25 Nopember 2015	Presentasi kelompok	Materi per kelompok
Pertemuan 14	2 Desember 2015	Kuis besar 2 dan analisis praktikum	
Ujian Akhir Semester	7 – 18 Desember 2015	UAS (Bahan: pertemuan 8-13) dan: <u>LAPORAN AKHIR PROYEK</u>	

Komponen Penilaian

UTS	UAS	KAT
30%: rerata kuis teori 3x (5%), kuis besar (10%), UTS - wajib (15%).	30%: rerata kuis teori 2x (5%), kuis besar (10%), UAS - wajib (15%).	40%: proyek kelompok (20%): proposal, presentasi dan laporan akhir, kuis pemrograman 4x + tugas (20%).

Tugas Besar : (disatukan dengan praktikum)

Membuat aplikasi dengan penerapan teknik pembelajaran mesin, misalnya untuk sistem rekomendasi atau pendukung keputusan. Dalam aplikasi dituntut adanya pemanfaatan antarmuka bahasa pemrograman statistik R dengan Java atau C# sebagai bahasa tingkat tinggi.

Lain-lain :

- Setiap kelompok (3-4 orang), wajib membuat folder khusus melalui *cloud* (Google Drive, Microsoft OneDrive, GitHub atau lainnya) untuk tugas-tugas yang diberikan. Setiap kali pengumpulan wajib membagikan tautan *folder* tersebut kepada dosen.
- Tugas dan materi perkuliahan dapat diakses melalui sitoba.itmaranatha.org
- Terkait waktu pengumpulan tugas-tugas, harap memperhatikan jadwal yang telah diinformasikan. Keterlambatan memiliki konsekuensi pemotongan nilai 25% per hari keterlambatan (4 hari keterlambatan berarti nilai = 0).
- Penyalinan jawaban antar kelompok, baik itu sebagian ataupun keseluruhan akan berakibat nilai 0 untuk tugas yang bersangkutan dan berlaku untuk semua kelompok yang terlibat.
- Kuis dapat berupa materi teori maupun pemrograman, dan akan diinformasikan di kelas.

Kontak Pengajar

022-2012186 (ext. 7011)	0818.0905.7037	hapnestoba@gmail.com
-------------------------	----------------	--

Bandung, 3 Agustus 2015

ttd.

Hapnes Toba