



# Deskripsi Kuliah

IF2220 Probabilitas dan Statistika  
Semester 2 – 2023/2024  
Prodi Teknik Informatika - ITB



# Deskripsi IF2220

- Kredit : 3 SKS
- Semester : Genap
- KK/Lab: Informatika/IRK
- Sifat: Wajib
- Kelompok Kuliah: MK Dasar Engineering
- Prerequisite: Kalkulus I, Kalkulus II

# Atmosfer Perkuliahan

- Pengajar:
  - K1: Dr. Fariska Z. Ruskanda, ST, MT, Dr. Ir. Farkhad Ihsan Hariadi, M.Sc.
  - K2: Dr. Eng. Ayu Purwarianti, ST, MT
  - K3: Ir. Rila Mandala, M.Eng, Ph.D.
- Jadwal: Rabu jam 15.00-16.40, Jumat jam 13.00-13.50
- Situs: Edunex IF2220 Parallel class (K1-K3)
- Komunikasi: Milis IF2220, kanal komunikasi kelas masing-masing.

# Atmosfer Perkuliahan

- 3 sks kuliah: 3 jam tatap muka di kelas + 3 jam mengerjakan berbagai tugas + 3 jam belajar mandiri
- Jenis tugas:
  - PR (setiap selesai satu topik)
  - Tugas dengan bantuan komputer (skala: kecil, besar)
  - Belajar mandiri (KUIS, UTS, UAS)
- Kegiatan mahasiswa selain kuliah terkait akademik
  - HMIF:
    - Tutorial
  - Kompetisi (internal & eksternal)
  - Asisten perkuliahan
  - Asisten lab

# Aturan Perkuliahan

- Komponen: UTS, UAS, Kuis, PR, Tugas
- Syarat lulus IF2220: nilai setiap komponen  $> 0$
- Aturan tambahan:
  - Segala bentuk kecurangan akademik akan mengakibatkan nilai E, bekerja sama antar kelompok berbeda, mengutip dari sumber lain tapi tidak disertakan acuannya (Google, ChatGPT, dll). Berlaku untuk semua anggota kelompok.
  - Susulan Kuis UTS UAS hanya untuk mahasiswa yang dirawat di rumah sakit atau terkena musibah besar.

# Silabus dan Luaran

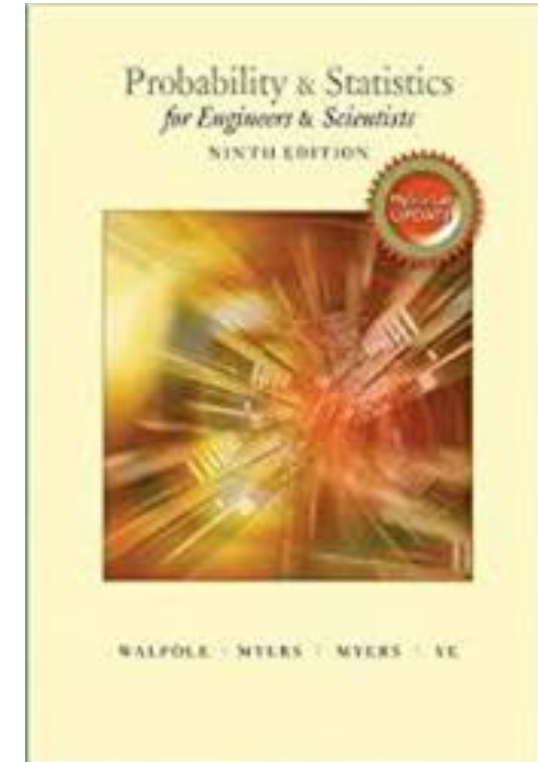
- Silabus ringkas:
  1. Peluang, ruang sample, kejadian, operasi dengan kejadian, peluang sebuah kejadian, beberapa hukum peluang, peluang bersyarat dan aturan Bayes.
  2. Peubah acak, peubah acak diskrit, peubah acak kontinu.
  3. Matematika ekspektasi, Beberapa distribusi diskrit dan distribusi kontinu, Distribusi sampling,
  4. Teori penaksiran dan Pengujian hipotesis, Regresi
- Luaran MK:
  1. Mahasiswa memahami dan dapat menyelesaikan persoalan distribusi peluang variabel random diskrit dan kontinu, dan
  2. mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan untuk menarik kesimpulan mengenai parameter populasi yang diperoleh dari data hasil eksperimen.



# Silabus - Buku Acuan

- Probability- Aturan Bayes
- Variabel random
- Ekspektasi matematika
- Distribusi peluang variabel random ( diskrit, kontinu )
- Distribusi sampel
- Estimasi parameter distribusi peluang
- Tes hipotesa
- Regresi

Buku Acuan: Probability & Statistics for Engineers & Scientists, Ninth Edition, Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye, Pearson International Edition, 2011



# Probability dalam Kehidupan Sehari-hari

- Menurut Bidang Sektor dalam Kehidupan:
  1. Pemerintahan ( asal kata Statista = negarawan (italia))
  2. Kesehatan
  3. Keuangan
  4. Pertambangan
  5. Pertanian
  6. Konsumsi dan Retail
  7. Pendidikan
  8. Teknologi
  9. Hiburan dan Seni
  10. Jasa
  11. Transportasi
  12. Manufaktur dan lainnya



# 10 Everyday Reasons Why Statistics Are Important

1. Weather Forecasts
2. Emergency Preparedness
3. Predicting Disease
4. Medical Studies
5. Genetics
6. Political Campaigns
7. Insurance
8. Consumer Goods
9. Quality Testing
10. Stock Market

Source: <http://www.mathworksheetscenter.com/mathtips/statsareimportant.html>



# Manfaat Probability & Statistics

- Memperbaiki Proses/Produk suatu sistem.
- Kinerja ( performansi) sistem: suatu ukuran/besaran efektifitas sistem.
- Prediksi: suatu ukuran / besaran hasil histori untuk rencana yang akan datang.
- Keandalan: suatu ukuran/ besaran untuk mengurangi kegagalan.
- Garansi(warranty), Asuransi: suatu ukuran/besaran harapan hidup.
- Deteksi keaslian gambar, video, dll
- Hubungan variable-variabel dalam suatu sistem.

Di ITB semua fakultas / sekolah, prodi –prodi mengajarkan Probability & Statistika walaupun nama MK berbeda-beda: Pengolahan data, Deskripsi data, dll



# Kaitan Probability-MK Prodi IF

Kecerdasan  
Buatan

Pembelajaran  
Mesin

Pemodelan  
dan Simulasi

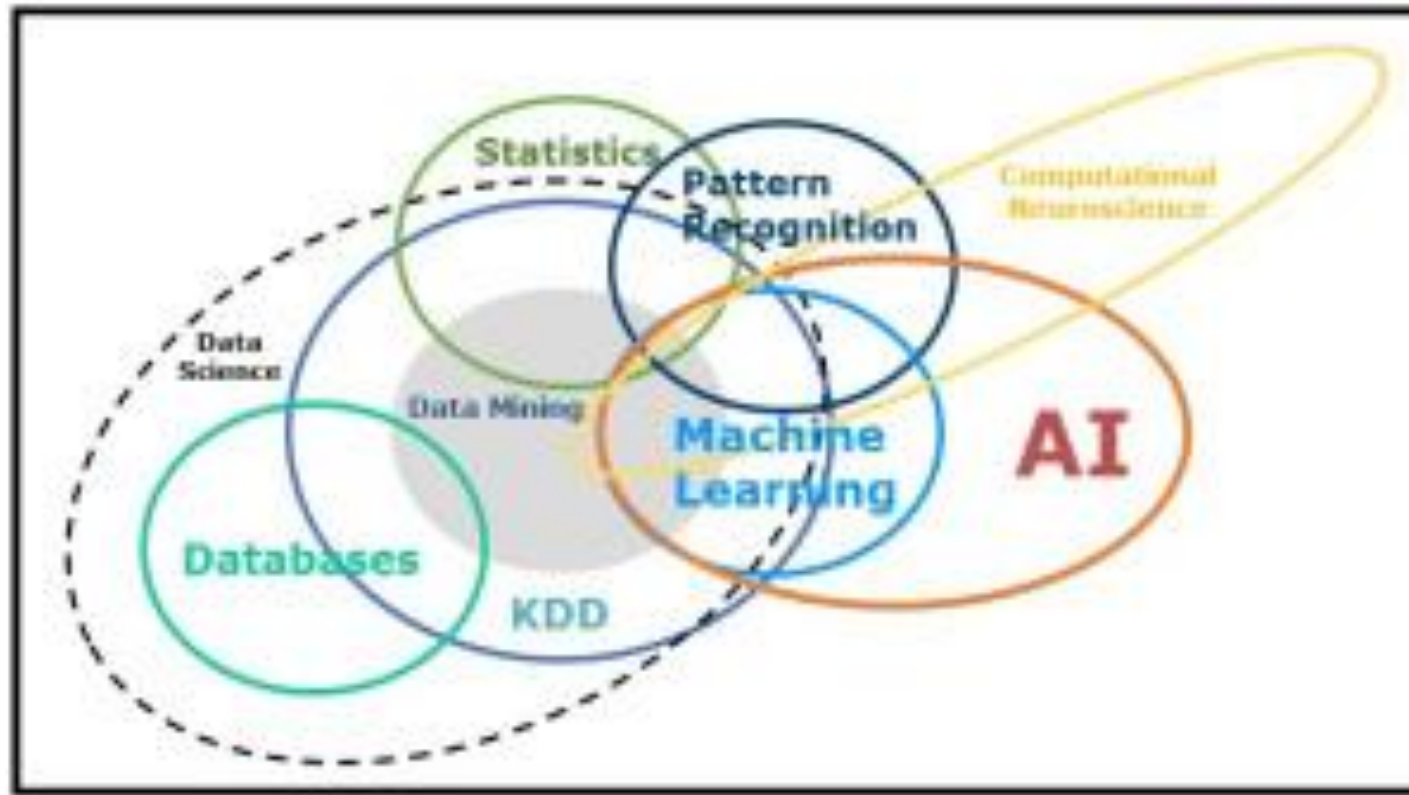
Jaringan  
Komputer  
Lanjut

Pemodelan  
Data Lanjut

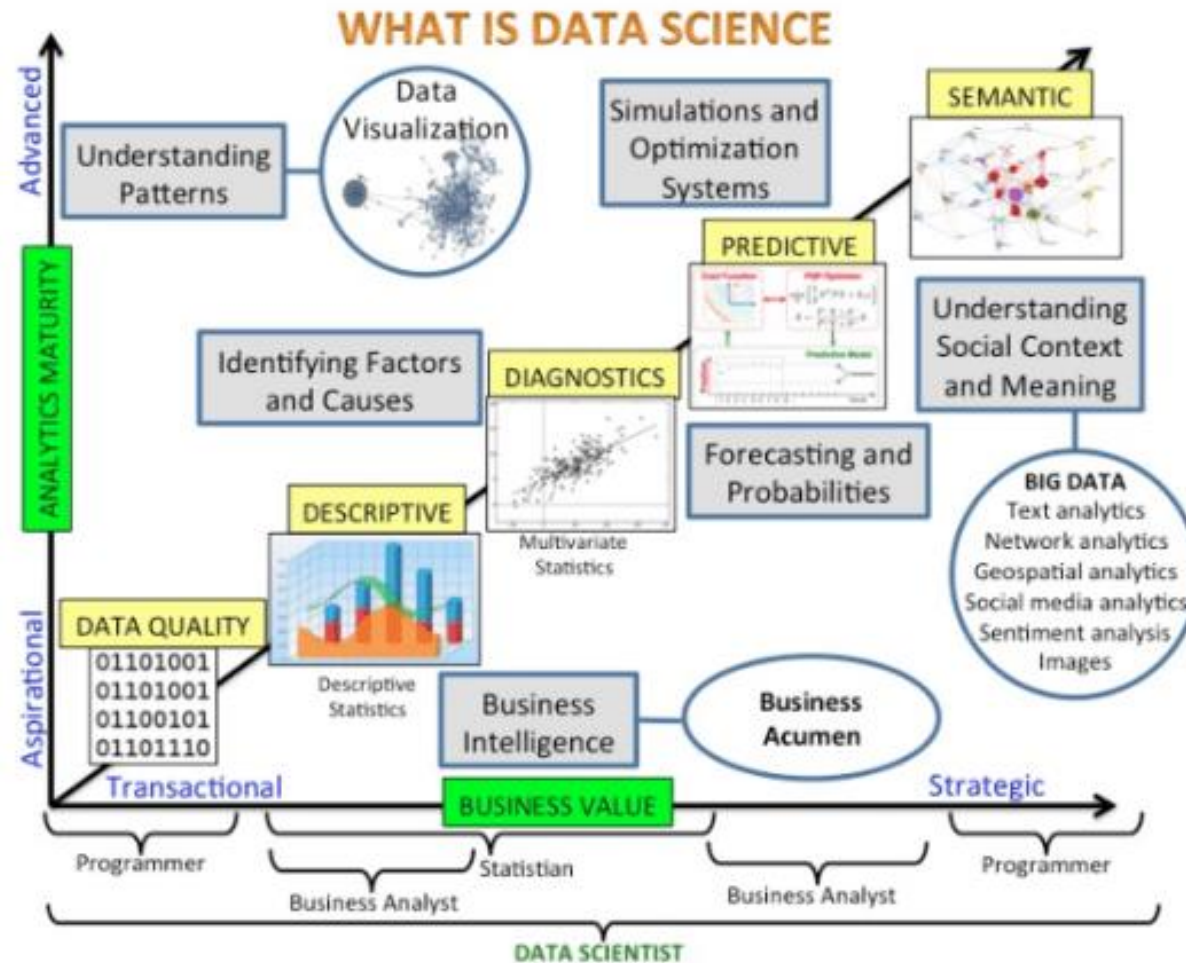
Sistem Temu  
Balik  
Informasi

Pemrosesan  
Bahasa Alami

# Statistics and Computer Science



# Statistics in Data Science



Machine Learning	Statistics
Problem Framing	exploratory data analysis and data mining
Data Understanding	summary statistics and data visualization
Data Cleaning	data sampling and feature selection methods
Data Selection	data sampling and feature selection methods
Data Preparation	data transforms, scaling, encoding and much more
Model Evaluation	experimental design and resampling methods
Model Configuration	statistical hypothesis tests and estimation statistics
Model Selection	statistical hypothesis tests and estimation statistics
Model Presentation	estimation statistics such as confidence intervals
Model Predictions	estimation statistics such as prediction intervals

## Statistics in Machine Learning



# Terima Kasih