

IF4020 Kriptografi
(Semester II Tahun Ajaran 2025/20265)

Bobot SKS : 3
Dosen : Prof. Dr. Ir. Rinaldi, M.T
E-mail : rinaldi@staff.stei.itb.ac.id, rinaldi@informatika.org
URL kuliah : 1. <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir>
2. Edunex
Asisten : (belum ditentukan)
Jadwal kuliah : Senin, 13.00 – 15.00, R. 7604
Rabu, 12.00 – 13.00, R. 7604

Tujuan Umum Kuliah:

Setelah mengikuti kuliah Kriptografi, mahasiswa memahami berbagai teknik pengamanan pesan (*message security*) dengan menggunakan kriptografi. Keamanan pesan meliputi kerahasiaan, otentikasi, integritas, dan nir-penyangkalan (*non-repudiation*) dan dapat mengimplementasikannya menjadi sebuah program aplikasi.

Tujuan Khusus:

1. Mahasiswa mengerti dasar-dasar kriptografi untuk keamanan pesan.
2. Mahasiswa memahami bermacam-macam algoritma kriptografi dari berbagai jenis (simetri, nirsimetri, fungsi hash)
3. Mahasiswa juga memahami teknik-teknik mengamankan pesan selain kriptografi, seperti steganografi, *watermarking*, *noise-stega*, *secret sharing scheme*, dan kriptografi visual.
4. Mahasiswa mampu memilih algoritma kriptografi yang sesuai untuk mengamankan pesan, baik pesan yang terkirim maupun pesan tersimpan (dokumen)
5. Mahasiswa mampu membuat program aplikasi (*coding*) menggunakan kriptografi untuk keamanan pesan.

Prasyarat Kuliah:

1. Matematika Diskret
2. Algoritma dan Pemrograman 1

Lingkup Bahasan:

1. Pengantar kriptografi
2. Ragam cipher klasik
3. Steganografi dan watermarking
4. Kriptografi modern (block cipher dan stream cipher)
5. Kriptografi kunci-simetri
6. Kriptografi kunci-nirsimetri
7. Fungsi hash dan MAC

8. Tanda-tangan digital
9. Protokol kriptografi
10. Sertifikat digital dan Public Key Infrastructure (PKI)
11. Miscellaneous topics (aneka ragam topik kriptografi):
 - Pembangkit bilangan acak
 - Kriptografi visual
 - Skema pembagian data rahasia (*secret sharing*)
 - Enkripsi homomorfik
 - Kriptografi di dalam *blockchain*
 - *Lightweight cryptography*
 - *Post-quantum cryptography*
 - dll

Referensi kuliah:

1. Ferguson, Niels, and Schneier, Bruce, *Practical Cryptography*, Wiley, 2003
2. William Stallings, *Cryptography and Network Security, Principle and Practice 5rd Edition*, Pearson Education, Inc., 2015
3. Hans Delfs, Helmut Knebl, *Introduction to Cryptography Principles and Applications*, Second Edition, Springer
4. Douglas R. Stinson, Maura B. Paterson, *Cryptography Theory and Practice*, Fourth Edition
5. Rinaldi Munir, *Kriptografi*, Edisi Kedua, Penerbit Informatika
6. Menezes, Alfred J., Paul C van Oorschot, dan Scott A. Vanstone, *Handbook of Applied Cryptography*, CRC Press, 1996. (e-book)
7. Schneier, Bruce, *Aplied Cryptography 2nd*, John Wiley & Sons, 1996

*Penilaian *) :*

1. Ujian Tengah Semester (UTS) – 1 kali
2. Ujian Akhir Semester (UAS) – 1 kali (kemungkinan diganti UAS)
3. Tugas program – 4 kali
4. Tugas membuat makalah – 1 kali
4. Kehadiran (minimal 80% kehadiran agar bisa ikut UAS)

*) Masih tentatif

Lain-lain :

Tugas pemrograman ada yang per orang/dua orang dan ada yang per kelompok (Tucil dan Tubes). Bahasa pemrograman yang digunakan bebas.