

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER
MATA KULIAH: KEAMANAN SISTEM DAN KRIPTOGRAFI
KELAS: 21.AB



Oleh:

MUHAMMAD FAIRUZABADI, M.KOM


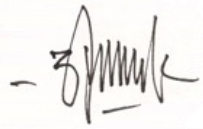

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
SEMESTER GENAP TA 2023/2024



UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Keamanan Sistem dan Kriptografi	TI11295	Information Assurance & Security (IAS)	T=2	P=2	4	1 Februari 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	 Muhammad Fairuzabadi, M.Kom.		 Muhammad Fairuzabadi, M.Kom.		 Puji Handayani Putri, M.Kom.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan				
	PP1	Memahami konsep perancangan system, desain system, implementasi serta uji fungsional sistem untuk mengakomodasi kebutuhan institusi.				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;				
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;				
	KU7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;				
	CPMK					
	CPMK1	Menguasai metode, prinsip dan teknik keamanan sistem informasi				
	CPMK2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis, mendokumentasikan risiko-risiko dan dampak sebuah proyek sistem informasi pada organisasi, aktivitas bisnis, masyarakat, maupun individu berdasarkan hasil kajian				
CPMK3	mampu mengidentifikasi dan menformulasikan kebutuhan dan penanganan keamanan sistem informasi dari suatu					

	organisasi sesuai dengan peraturan yang berlaku
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah memberikan pemahaman, analisis dan implementasi tentang keamanan sistem dan kriptografi.
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Keamanan Komputer 2. Kriptografi Klasik 3. Kriptografi Modern 4. Steganografi 5. Kejahatan Cyber 6. Keamanan Multimedia (Watermarking) 7. Keamanan pada Sistem Operasi 8. Keamanan pada Jaringan Komputer 9. Keamanan pada Web dan Database 10. Hukum Cyber
Pustaka	Utama
	<ol style="list-style-type: none"> 1. James Graham (2011), dkk, Cyber Security Essential, CRC Press, New York 2. Frank Y. Shih (2017), Digital Watermarking and Steganography: Fundamentals and Techniques (Second Edition), CRC Press, New York
	Pendukung
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budi Raharjo(2005), Keamanan Sistem Informasi Berbasis Internet 2. Sentot Kromodimedjo (2009), Teori dan Aplikasi Kriptografi, SPK IT Consulting, 3. John Paul Mueller (2016), Security for Web Developers, O'Reilly Media, Inc., Sebastopol.
Tim Teaching	Muhammad Fairuzabadi, M.Kom
Matakuliah syarat	-

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-2	Menjelaskan konsep Keamanan Komputer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan konsep keamanan komputer: Permasalahan keamanan, Fungsi dan tujuan keamanan, Aspek Keamanan, Bentuk Serangan keamanan, Konsep perancangan sistem yang aman. ▪ Menjelaskan Ruang lingkup Keamanan Sistem Informasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Kuis*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Daring ▪ Self-directed learning ▪ Kuis ▪ G-Meet/Class Room ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep Keamanan Komputer ▪ James Graham (2011) Chapter 1 Cyber Security Fundamental 	5%
2-3	Mengimplementasikan kriptografi Klasik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan Kriptografi proses Enkripsi dan Dekripsi Klasik ▪ Mampu mengimplementasikan Algoritma yang digunakan pada kriptografi (Enkripsi dan Dekripsi) Klasik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Praktikum*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Luring ▪ Project Base Learning ▪ Tugas Praktikum ▪ Lab. Multimedia ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kriptografi Klasik ▪ Kromodimedjo (2009) Bab 4 Kriptografi Simetris Sederhana Halaman 37-50 	10%
4-6	Mengimplementasikan kriptografi Modern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan Kriptografi proses Enkripsi dan Dekripsi. ▪ Mampu mengimplementasikan Algoritma yang digunakan pada kriptografi (Enkripsi dan Dekripsi) Modern 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Praktikum*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Luring ▪ Project Base Learning ▪ Tugas Praktikum ▪ Lab. Multimedia ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kriptografi Modern Kromodimedjo (2009) Bab 7 Kriptografi Block Chiper Halaman 113-132 	10%
8	Mengimplementasikan Steganografi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan berbagai konsep dan algoritma Steganografi ▪ Mengimplementasikan steganografi dalam aplikasi web 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Praktikum*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Luring ▪ Project Base Learning ▪ Tugas Praktikum ▪ Lab. Multimedia ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steganografi ▪ Frank Y. Shih (2017) Chapter 11 Steganography and Steganalysis 	10%

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
9	Mengimplementasikan Watermarking	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan konsep Watermarking ▪ Mengimplementasikan Watermarking 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Praktikum*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Luring ▪ Project Base Learning ▪ Tugas Praktikum ▪ Lab. Multimedia ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Watermarkin ▪ Frank Y. Shih (2017) Chapter 2 Watermarking 	5%

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	Mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis - jenis kejahatan cyber dan Peretas (Hacker)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan Jenis -jenis kejahatan cyber ▪ Menjelaskan ipe -tipe Hacker, Motivasi Hacker, contoh tools yang digunakan hacker untuk berexploitasi ▪ Menjelaskan malware dan teknik malware 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Makalah Presentasi*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Daring ▪ Self-directed learning ▪ Kuis ▪ G-Meet/Class Room ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kejahatan Cyber ▪ James Graham (2011) ▪ Budi Raharjo (2005) 	10%
11	Mampu Menjelaskan Arsitektur keamanan pada Sistem Operasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan Arsitektur keamanan Sistem Operasi Windows dan Linux ▪ Pengelolaan Ijin Akses pada Sistem Operasi (operasi chmod, chown pada Unix/Linux dan Modifikasi atribut akses pada Windows) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Makalah Presentasi*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Luring ▪ Self-directed learning ▪ Kuis ▪ Lab. Multimedia ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keamanan pada Sistem Operasi ▪ James Graham (2011), Budi Raharjo (2005) 	10%
12	Mampu Menjelaskan Sistem keamanan pada jaringan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan tingkat keamanan pada jaringan ▪ Menjelaskan protoko - protokol keamanan pada jaringan ▪ Menjelaskan firewall dan arsitektur firewall ▪ Menjelaskan keamanan jaringan wireless. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Makalah Presentasi*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Luring ▪ Self-directed learning ▪ Kuis ▪ Lab. Multimedia ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keamanan pada Jaringan Komputer ▪ James Graham (2011), Budi Raharjo (2005) 	10%

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan, [Media & Sumber Belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
13-14	Mampu Menjelaskan Sistem keamanan pada web dan Database	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan sistem kerja, bentuk serangan dan penanganan keamanan pada web (Web Client, web server, web browser dll) ▪ Menjelaskan Tingkatan keamanan pada database, sistem kerja, bentuk serangan dan jenis pemulihan terhadap database ▪ Mengimplementasikan peningkatan keamanam web dan databas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Praktikum*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Daring ▪ Project Based learning ▪ Tatap Muka Luring ▪ Kuis ▪ Lab. Multimedia ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistem Keamanan Web dan Database ▪ Mueller (2016) 	5%
15	Mampu Menjelaskan Hukum Cyber	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa mampu menjelaskan tentang etika internet ▪ Mahasiswa mampu menjelaskan tentang UU ITE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik Makalah Presentasi*) ▪ Kinerja Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tatap Muka Daring ▪ Contextual Based learning ▪ Tatap Muka Luring ▪ Kuis ▪ G-Meet/Class Room ▪ Buku Teks & Youtube ▪ 4 X 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hukum Cyber ▪ Budi Raharjo (2005) 	5%
16	Ujian Akhir Semester		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rubrik UAS*) 			20%

SKALA NILAI AKHIR

Rentang Skor (Skala 100)	Angka	Huruf
≥ 85	4,00	A
80 – 84	3,70	A-
75 – 79	3,30	B+
70 – 74	3,00	B
65 – 69	2,70	C+
60 – 64	2,00	C
55 - 59	1,00	D
< 55	0,00	E

RUBRIK PENILAIAN UJIAN KUIS

No	Aspek Penilaian	(85-100)	(75-84)	(61-74)	(0-60)
1	MahaMahasiswa mampu Menjelaskan dengan tepat mengenai materi yang diberikan (materi 1-7)	Tingkat ketepatan jawaban 85-100%	Tingkat ketepatan jawaban 75-84%	Tingkat ketepatan jawaban 61-74%	Tingkat ketepatan jawaban 60%
		(100)	(75)	(60)	(55)
2	Kejujuran dalam menjawab soal	Frekuensi kecurangan 0 kali (Berita acara)	Frekuensi kecurangan 1 kali (Berita acara)	Frekuensi kecurangan 2 kali (Berita acara)	Frekuensi kecurangan > 2 kali (Berita acara)

RUBRIK PENILAIAN UJIAN AKHIR SEMESTER

No	Aspek Penilaian	(85-100)	(75-84)	(61-74)	(0-60)
1	MahaMahasiswa mampu Menjelaskan dengan tepat mengenai materi yang diberikan (materi 1-7)	Tingkat ketepatan jawaban 85-100%	Tingkat ketepatan jawaban 75-84%	Tingkat ketepatan jawaban 61-74%	Tingkat ketepatan jawaban 60%
		(100)	(75)	(60)	(55)
2	Kejujuran dalam menjawab soal	Frekuensi kecurangan 0 kali (Berita acara)	Frekuensi kecurangan 1 kali (Berita acara)	Frekuensi kecurangan 2 kali (Berita acara)	Frekuensi kecurangan > 2 kali (Berita acara)

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN PRAKTIKUM

Aspek Penilaian	Skor	Keterangan
Keikutsertaan dalam praktikum	1	Mahasiswa tidak mengikuti kegiatan praktikum secara keseluruhan tetapi hanya mengikuti bagian awal, Mahasiswa cenderung berpindah-pindah dari satu kelompok ke kelompok lain sehingga mengganggu ketenangan kelas
	2	Mahasiswa tidak mengikuti kegiatan praktikum secara keseluruhan hanya mengikuti bagian tahap awal, tetapi tidak berpindah-pindah
	3	Mahasiswa mengikuti sebagian besar kegiatan praktikum dan tidak mengganggu praktikan lain
	4	Mahasiswa mengikuti praktikum dengan semangat dan mengikuti praktikum pada tahap awal sampai akhir praktikum, tidak mengganggu praktikan lain
Pelaksanaan prosedur praktikum	1	Hanya melaksanakan prosedur praktikum sebagian saja sehingga tidak lengkap
	2	Melaksanakan semua prosedur praktikum secara lanjut, lengkap tetapi terdapat kesalahan
	3	Melaksanakan semua prosedur praktikum secara urut, lengkap tetapi tidak terdapat kesalahan
	4	Melaksanakan semua prosedur praktikum secara urut, lengkap dan benar
Penggunaan alat dan bahan praktikum	1	Penggunaan alat-alat praktikum dan bahan praktikum tidak dilakukan dengan benar dan tidak sesuai dengan fungsi alat dan bahan tersebut
	2	Menggunakan sebagian alat dan bahan praktikum. Penggunaan alat-alat praktikum dan praktikum dilakukan dengan benar dan tepat sesuai fungsi alat dan bahan tersebut
	3	Menggunakan semua alat dan bahan praktikum yang ada tetapi penggunaan alat-alat praktikum dan praktikum belum dilakukan dengan benar dan tepat sesuai fungsi alat dan bahan tersebut
	4	Menggunakan semua alat dan bahan praktikum yang ada, penggunaan alat-alat praktikum dan praktikum dilakukan dengan benar dan tepat sesuai fungsi alat dan bahan tersebut
Hasil pengamatan	1	Hasil pengamatan tidak sesuai dengan indicator kompetensi dan tujuan, tidak sistemis dan tidak rapi
	2	Hasil pengamatan sesuai dengan indicator kompetensi, dan tujuan, tetapi tidak sistemis, dan tidak rapi
	3	Hasil pengamatan sesuai dengan indicator kompetensi, tujuan, tetapi tidak sistemis dan rapi
	4	Hasil pengamatan sesuai dengan indicator kompetensi, tujuan, sistemis dan rapi

Cara menghitung nilai keterampilan (Np) = $\frac{\text{skor yang didapat}}{\text{total skor}} \times 100$

RUBRIK PENILAIAN TUGAS (MAKALAH) TANPA PRESENTASI

Aspek Penilaian	(85-100)	(75-84)	(61-74)	(0-60)
Substansi yang dikaji	Tingkat kesesuaian 85-100% dengan aspek-aspek materi yang dikaji dalam tugas/makalah	Tingkat kesesuaian 75- 84% dengan aspek-aspek materi yang dikaji dalam tugas/makalah	Tingkat kesesuaian 61- 74% dengan aspek-aspek materi yang dikaji dalam tugas/makalah	Tingkat kesesuaian 0-60% dengan aspek-aspek materi yang dikaji dalam tugas/makalah
Kesesuaian dengan sistematika makalah/tugas	Tingkat kesesuaian 85-100% dengan sistematika makalah/tugas (semua poin dalam sistematika panduan tugas/makalah ada)	Tingkat kesesuaian 75-84% dengan sistematika makalah/tugas (satu poin dalam sistematika panduan tugas/makalah tidak ada)	Tingkat kesesuaian 61- 74% dengan sistematika makalah/tugas (dua poin dalam sistematika panduan tugas/makalah tidak ada)	Tingkat kesesuaian 0-60% dengan sistematika makalah/tugas (lebih dari dua poin dalam sistematika panduan tugas/makalah tidak ada)
Ketepatan waktu pengumpulan tugas/makalah	Pengumpulan lebih awal/tepat sesuai <i>deadline</i>	Pengumpulan 1 hari setelah <i>deadline</i>	Pengumpulan lebih 1 hari dari <i>deadline</i>	Tidak mengumpulkan tugas/makalah

RUBRIK PENILAIAN TUGAS (MAKALAH) DENGAN PRESENTASI

Aspek Penilaian	(85-100)	(75-84)	(61-74)	(0-60)
Substansi yang dikaji	Tingkat kesesuaian 85-100% dengan aspek-aspek materi yang dikaji dalam tugas/makalah	Tingkat kesesuaian 75- 84% dengan aspek-aspek materi yang dikaji dalam tugas/makalah	Tingkat kesesuaian 61- 74% dengan aspek-aspek materi yang dikaji dalam tugas/makalah	Tingkat kesesuaian 0-60% dengan aspek-aspek materi yang dikaji dalam tugas/makalah
Kesesuaian dengan sistematika makalah/tugas	Tingkat kesesuaian 85-100% dengan sistematika makalah/tugas (semua poin dalam sistematika panduan tugas/makalah ada)	Tingkat kesesuaian 75-84% dengan sistematika makalah/tugas (satu poin dalam sistematika panduan tugas/makalah tidak ada)	Tingkat kesesuaian 61- 74% dengan sistematika makalah/tugas (dua poin dalam sistematika panduan tugas/makalah tidak ada)	Tingkat kesesuaian 0-60% dengan sistematika makalah/tugas (lebih dari dua poin dalam sistematika panduan tugas/makalah tidak ada)
Ketepatan waktu pengumpulan tugas/makalah	Pengumpulan lebih awal/tepat sesuai <i>deadline</i>	Pengumpulan 1 hari setelah <i>deadline</i>	Pengumpulan lebih 1 hari dari <i>deadline</i>	Tidak mengumpulkan tugas/makalah

PANDUAN MAKALAH

Halaman judul Daftar isi
Daftar tabel (jika ada)
Daftar gambar (jika ada)
Daftar lampiran (jika ada)

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang (sesuai judul yg diambil)
2. Permasalahan
3. Tujuan

B. TINJAUAN PUSTAKA

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil
2. Pembahasan

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan
2. Saran

DAFTAR PUSTAKA