



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

SILABI

FRM/FMIPA/063-00
12 Februari 2013

Fakultas : MIPA
Program Studi : Matematika
Mata Kuliah & Kode : Teori Persandian / SMA 349
Jumlah sks : Teori = 2 sks, Praktek = 1 sks
Semester : VI
Mata Kuliah Prasyarat & Kode : Aljabar Linear/ MAA 308
Dosen : Dwi Lestari, M.Sc

I. MANFAAT MATA KULIAH

Dapat diterapkan pada permasalahan-permasalahan pengkodean yang terkait dengan pengiriman suatu informasi kepada user melalui channel seperti pada pengiriman foto dari satelit ke bumi, komunikasi digital, komputer dan sebagainya.

II. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini berisi tentang konsep dasar dari kode koreksi kesalahan yang meliputi konsep dasar tentang lapangan hingga, ruang vektor atas lapangan hingga, ideal dari suatu ring, kode linear yang meliputi matriks generator, kode dual, kode Hamming, kode perfect, matriks parity-check, decoding kode koreksi kesalahan tunggal, decoding standar array, kode siklik.

III. STANDAR KOMPETENSI MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dari teori kode koreksi kesalahan dan dapat menerapkannya untuk menyelesaikan masalah-masalah terkait.

IV. RENCANA KEGIATAN

Tatap Muka ke	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Perkuliahan	Referensi
1-2	Menjelaskan sifat-sifat dari lapangan hingga	<ol style="list-style-type: none">1. Contoh-contoh lapangan hingga, polynomial minimal dari suatu elemen lapangan2. Sifat-sifat Lapangan hingga	Ceramah Tanyajawab Diskusi	A: 21 – 42 B1: 17 – 38
3-5	Menjelaskan sifat-sifat ruang vektor atas lapangan hingga.	<ol style="list-style-type: none">1. Contoh-contoh ruang vektor atas lapangan hingga	Ceramah Diskusi Tanya jawab	B1: 39 – 45 B2 : 41 – 46

Tatap Muka ke	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Perkuliahan	Referensi
		2. Sifat-sifat ruang vektor atas lapangan hingga 3. Basis suatu ruang vektor		B1(48-52) B2(41-46)
6	Menjelaskan konsep dasar dari subruang dari ruang vektor.	Subruang vektor dan contoh-contohnya	Diskusi Tanya jawab Tugas	B1(39-45) B2(41-46)
7	Menjelaskan sifat-sifat dasar dari kode blok dengan jarak Hamming d	Jarak Hamming dan deteksi kesalahan	Ekspositori, diskusi dan tanya jawab	A(1-20) B1(5-16)
8	Mengkonstruksi kode linear dari matriks generatornya	Pengertian kode linear, konstruksi kode linear dengan matriks generator dan ekuivalensi kode linear	Diskusi dan tanya jawab serta tugas	A(45-57) B1(52-57)
9 – 10	Mengkonstruksi kode dual	1. Algoritma pembentukan kode dual 2. Sifat-sifat kode dual	Diskusi dan tanya jawab serta tugas	A(53-64) B1(48-57)
11 – 12	Menjelaskan sifat-sifat dari matriks parity-check dari suatu kode linear	1. Algoritma pembentukan matriks parity-check 2. Sifat-sifat matriks parity-check	Presentasi dan tanya jawab	A(57-64) B1(52-56)
13	Mengkonstruksi kode hamming	Contoh-contoh kode hamming dan algoritmanya	Presentasi dan tanya jawab	A(65-66) B1(84-88)
14	Mengkonstruksi kode sempurna	Contoh-contoh kode sempurna, algoritma dan sifat-sifatnya	Presentasi dan tanya jawab	A(65-66) B1(84-88)
15	Menentukan decoding kode dengan koreksi satu kesalahan	Algoritma deteksi dan koreksi kesalahan suatu vektor yang diterima	Presentasi dan tanya jawab	A(67-69) B1(57-59)
16	Menjelaskan sifat-sifat koset suatu kode linear	Contoh-contoh koset suatu kode linear dan sifatnya	Presentasi dan tanya jawab	A(69-75) B1(59-61)
17		Ujian Tengah Semester		

Tatap Muka ke	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Perkuliahan	Referensi
18	Menjelaskan algoritma pembentukan standar array suatu kode linear	Contoh-contoh pembentukan standar array suatu kode linear dan sifat-sifat dari koset leader	Presentasi dan tanya jawab	A(69-76) B1(59-65)
19	Menentukan decoding suatu kode linear dengan standar array	Algoritma decoding dengan standar array dan contohnya	Presentasi dan tanya jawab	A(69-76) B1(59-65)
20	Menentukan decoding suatu kode linear dengan metode sindrom	Sindrom suatu katakode, algoritma decoding kode linear dengan sindrom	Presentasi dan tanya jawab	A (76-78) B1(62-65)
21	Menentukan decoding dengan metode step by step	Menentukan decoding dengan metode step by step	Presentasi dan tanya jawab	A(78-81)
22	Menjelaskan sifat-sifat dari distribusi berbobot suatu kode linear	Distribusi berbobot suatu kode linear dan sifat-sifatnya	Presentasi dan tanya jawab	A(81-94)
23	Menjelaskan konsep dasar dari ring polinomial dan ideal	Definisi ring polinomial dan ideal serta contoh-contohnya	Presentasi dan tanya jawab	A:147-152
24	Menjelaskan konsep dasar dari subruang siklik	Subruang siklik dan sifatnya	Presentasi dan tanya jawab	A:152-159
25	Menentukan generator suatu kode siklik	generator kode siklik	Presentasi dan tanya jawab	A:159-163 B1:141 - 145
26	Menentukan matriks parity-check suatu kode siklik	Matriks parity-check kode siklik	Presentasi dan tanya jawab	A:162-163 B1:141 - 145
27	Menentukan encoding kode siklik	Algoritma encoding kode siklik biner	Presentasi dan tanya jawab	A:163-168
28 – 30	Menentukan decoding dalam kode siklik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sindrom suatu vektor dalam kode siklik 2. Algoritma decoding dalam kode siklik biner 3. Algoritma decoding dalam kode siklik non-biner 	Presentasi dan tanya jawab	A:168-175 B1:145 - 150
31	Menentukan decoding dalam kode siklik burst error	Koreksi burst error kode siklik	Presentasi dan tanya jawab	A:175-181 B1:150 – 153
32	Review Materi			

V. REFERENSI/SUMBER BAHAN

A. Wajib:

1. Vanstone, S.A. and Oorschot, P.C.V. 1989. *An Antroduction to Error Correcting Codes with Applications*. Kluwer Academic Publishers.

B. Anjuran:

1. Ling, S. And Xing, C. 2004. *Coding Theory: A First Course*. Cambridge: Cambridge University Press.
2. Hill, R. 1986. *A First Course in Coding Theory*. Oxford: Clarendon Press.

VI. EVALUASI

No.	Komponen	Bobot (%)
1.	Tugas-tugas	20%
2.	Presentasi	30%
3.	Ujian Tengah Semester	25%
4.	Ujian Akhir Semester	25%
Jumlah		100%

Yogyakarta, 14 Februari 2013
Dosen ybs,

Dwi Lestari, M.Sc
NIP 19850513 201012 2 006

PEMBAGIAN TUGAS PRESENTASI

TM	KD	Materi	Presenter ke-	
11 – 12	Menjelaskan sifat-sifat dari matriks parity-check dari suatu kode linear	1. Algoritma pembentukan matriks parity-check 2. Sifat-sifat matriks parity-check	1	A(57-64) B1(52-56)
13	Mengkonstruksi kode hamming	Contoh-contoh kode hamming dan algoritmanya	1	A(65-66) B1(84-88)
14	Mengkonstruksi kode sempurna	Contoh-contoh kode sempurna, algoritma dan sifat-sifatnya	2	A(65-66) B1(84-88)
15	Menentukan decoding kode dengan koreksi satu kesalahan	Algoritma deteksi dan koreksi kesalahan suatu vektor yang diterima	2	A(67-69) B1(57-59)
16	Menjelaskan sifat-sifat koset suatu kode linear	Contoh-contoh koset suatu kode linear dan sifatnya	2	A(69-75) B1(59-61)
17		Ujian Tengah Semester		
18	Menjelaskan algoritma pembentukan standar array suatu kode linear	Contoh-contoh pembentukan standar array suatu kode linear dan sifat-sifat dari koset leader	3	A(69-76) B1(59-65)
19	Menentukan decoding suatu kode linear dengan standar array	Algoritma decoding dengan standar array dan contohnya	3	A(69-76) B1(59-65)
20	Menentukan decoding suatu kode linear dengan metode sindrom	Sindrom suatu katakode, algoritma decoding kode linear dengan sindrom	3	A (76-78) B1(62-65)
21	Menentukan decoding dengan metode step by step	Menentukan decoding dengan metode step by step	4	A(78-81)
22	Menjelaskan sifat-sifat dari distribusi berbobot suatu kode linear	Distribusi berbobot suatu kode linear dan sifat-sifatnya	4	A(81-94)
23	Menjelaskan konsep dasar dari ring polinomial dan ideal	Definisi ring polinomial dan ideal serta contoh-contohnya	5	A:147-152

24	Menjelaskan konsep dasar dari subruang siklik	Subruang siklik dan sifatnya	5	A:152-159
25	Menentukan generator suatu kode siklik	generator kode siklik	6	A:159-163 B1:141 - 145
26	Menentukan matriks parity-check suatu kode siklik	Matriks parity-check kode siklik	6	A:162-163 B1:141 - 145
27	Menentukan encoding kode siklik	Algoritma encoding kode siklik biner	7	A:163-168
28 – 30	Menentukan decoding dalam kode siklik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sindrom suatu vektor dalam kode siklik 2. Algoritma decoding dalam kode siklik biner 3. Algoritma decoding dalam kode siklik non-biner 	7	A:168-175 B1:145 - 150
31	Menentukan decoding dalam kode siklik burst error	Koreksi burst error kode siklik	Diskusi	A:175-181 B1:150 – 153
32	Review Materi			