

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Bandung**

Silabus

MA5034 Topik dalam Analisis

(Pengantar Analisis Fourier dan Teori Aproksimasi)

Semester II, Tahun 2008/2009

Dosen : Hendra Gunawan

1. [Tentang matakuliah ini](#)
2. [Tujuan khusus](#)
3. [Materi kuliah dan Pustaka](#)
4. [Jadwal kuliah](#)
5. [Evaluasi](#)

1. Tentang matakuliah ini

Matakuliah ini merupakan matakuliah pilihan bidang Analisis yang dapat diambil oleh mahasiswa S1 dan S2 Matematika ITB serta mahasiswa dari program studi lainnya. Sebagian materi kuliah ini merupakan materi dasar, namun materi lainnya adalah materi lanjut dan merupakan **hasil penelitian terkini** dari tangan pertama. Untuk dapat mengikuti matakuliah ini dengan baik, peserta diasumsikan telah memiliki pengetahuan matematika yang cukup kokoh dari matakuliah-matakuliah matematika tahun pertama hingga tahun ketiga.

[back to top page](#)

2. Tujuan khusus

Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa diharapkan

- Memiliki pengetahuan yang memadai tentang deret dan transformasi Fourier, penggunaan dalam persamaan diferensial, aproksimasi fungsi, teori interpolasi, polinom ortogonal, dan interpolasi yang meminimumkan energi.
- Memiliki wawasan dan pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan matematika, khususnya dalam bidang Analisis, secara mendalam.

[back to top page](#)

3. Materi kuliah dan Pustaka

Materi kuliah terdiri dari dua bagian. Bagian pertama meliputi deret Fourier, ruang $L^2[0,1]$, barisan ortonormal, kekonvergenan deret Fourier, transformasi Fourier, konvolusi, dan Teorema sampling Shannon. Bagian kedua meliputi teori interpolasi,

aproksimasi terbaik, polinom ortogonal, dan interpolasi yang meminimumkan suatu integral energi.

Pustaka:

- G.B. Folland, *Fourier Analysis and Its Applications*, Wadsworth & Brooks/Cole, 1992
- K. Atkinson & W. Han, *Theoretical Numerical Analysis*, Springer, 2001
- H. Gunawan, F. Pranolo & E. Rusyaman, "An interpolation method that minimized an energy integral of fractional order", in D. Kapur (ed.), *ASCM 2007*, LNAI 5081 (2008), 151-162

[back to top page](#)

4. Jadwal kuliah

Minggu	Materi kuliah/praktikum	Kegiatan
1	Pengantar; Mengapa Deret Fourier	Kuliah
2	Deret Fourier	Kuliah
3	Kekonvergenan Deret Fourier	Kuliah
4	Deret Fourier pada Interval Sembarang dan Aplikasinya	Diskusi
5	Deret Fourier yang Diperumum	Kuliah
6	Transformasi Fourier dan Inversnya	Kuliah
7	Teorema Sampling Shannon, Penggunaan dalam Persamaan Diferensial	Kuliah & Diskusi
8	Review + Ujian	Kuliah & Ujian
9	Teori Interpolasi	Kuliah
10	Aproksimasi Terbaik	Kuliah
11	Polinom Ortogonal	Kuliah & Diskusi
12	Interpolasi yang Meminimumkan Energi Potensial aksial	Kuliah
13	Interpolasi yang Meminimumkan Kurvatur	Diskusi
14-15	Interpolasi yang Meminimumkan Integral Energi Orde Fraksional	Kuliah
16	Review + Ujian	Kuliah & Ujian

[back to top page](#)

5. Evaluasi

Evaluasi berupa Tugas (4 x 10%) dan Ujian (30% + 30%).

[back top page](#)