

SILABUS

Matakuliah	: Teori Bilangan
Kode Matakuliah	: MT 923
SKS	: 2 SKS
Jenjang	: S3
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Dosen	:

TUJUAN MATAKULIAH

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan bereksplorasi, berargumentasi, melakukan koneksi berkomunikasi dan kemampuan problem solving melalui pemahaman konsep-konsep teori bilangan.

DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini akan memberikan dan mendiskusikan beberapa konsep dasar dan penting dalam teori bilangan. Matakuliah ini juga memberikan wahana kepada mahasiswa untuk berlatih berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam teori bilangan. Dengan mengacu sasaran di atas. Matakuliah ini diberikan dengan menekankan pada pemberian waktu yang relatif banyak kepada mahasiswa untuk melakukan problem solving mulai dari permasalahan sederhana hingga yang cukup rumit. Adapun bahan matakuliah ini meliputi prinsip well-ordering, sifat archimedes, prinsip induksi, teorema binomial, teori divisibility dalam bilangan bulat. Bilangan prima dan distribusinya. Teori kongruensi, teorema fermat, fungsi teori bilangan, generalisasi euler dari teorema fermat.

URAIAN POKOK BAHASAN SETIAP PERTEMUAN

PERTEMUAN I

Pendahuluan.

Meliputi pembahasan tentang tujuan kuliah ruang lingkup mata kuliah, sistim evaluasi kuliah, referensi dan lain-lain.

PERTEMUAN II

Prinsip well-ordering dan Induksi

Membahas tentang Prinsip well-ordering, sifat archimedes, prinsip induksi, dan teorema binomial.

PERTEMUAN III

Teori divisibility dalam bilangan bulat

Membahas tentang algoritma pembagian, konsep pembagi bersama terbesar. Disertai dengan diskusi kelas tentang topik tersebut.

PERTEMUAN IV

Teori divisibility dalam bilangan bulat (lanjutan)

Membahas tentang Algoritma Euclid dan persamaan Diophantine $ax + by = c$.

Tugas I: Diskusi kolompok tentang dua problem dalam Algoritma Euclid dan persamaan Diophantine.

PERTEMUAN V

Bilangan prima dan distribusinya

Membahas tentang Teorema Fundamental Aritmatika dan Saringan Eratosthenes.

PERTEMUAN VI

Bilangan prima dan distribusinya (lanjutan) pada pertemuan akan dibahas tentang konjektur goldbach dan turunannya

PERTEMUAN VII

Teori kongruensi

Pembahasan Teori Kongruensi dimulai dengan cerita tentang kerja Gauss, kemudian dibahas tentang sifat dasar dari kongruensi.

PERTEMUAN VIII

UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)

Ujian diberikan tertulis dalam waktu 2 jam. Bahan Ujian mulai dari bahan pembahasan pada pertemuan 1 hingga pertemuan VI.

PERTEMUAN IX

Lanjutan Teori kongruensi

Pembahasan Teori kongruensi dilanjutkan dengan beberapa Test divisibility khusus, dan kongruensi linear.

PERTEMUAN X

Teori Fermat

Pada pertemuan ini akan dibahas tentang metode faktorisasi Fermat, The Little Theorem dan Teori Wilson.

PERTEMUAN XI

Teori Fermat (lanjutan)

Pertemuan didedikasikan untuk diskusi kelompok tentang Teori Fermat. Kelas diberikan 2 soal tentang topik tersebut. Kemudian didiskusikan secara kelompok.

PERTEMUAN XII

Fungsi Teori-bilangan

Pada pertemuan ini kita membahas dua fungsi terkenal τ dan σ . Kemudian dibahas dan didiskusikan tentang formula Inversi Mobius.

PERTEMUAN XIII

Fungsi Teori-bilangan (lanjutan)

Pada pertemuan ini diteruskan pembahasan dan diskusi tentang Fungsi Bilangan Terbesar (Greatest Integer Function).

PERTEMUAN XIV

Generalisasi Euler dari Teorema Fermat

Pembahasan dimulai dengan fungsi Phi-Euler dan kemudian Teorema Euler.

PERTEMUAN XV

Generalisasi Euler dari Teorema Fermat (lanjutan)
Pertemuan ini membahas tentang Sifat-sifat dari Fungsi-Phi dan Aplikasinya dalam Cryptography.

PERTEMUAN XVI

Ujian Akhir Semester (UAS)

PENILAIAN PERKULIAHAN

$$\text{Penilaian: NA} = \frac{2 \times \text{UTS} + 2 \times \text{UAS} + 1 \text{ T}}{5}$$

UTS: Ujian tengah semester

UAS: Ujian akhir semester

T : Tugas

REFERENSI

David M. Burton, Elementary Number Theory, McGraw Hill International, New York, 1998