

## **DESKRIPSI MATA KULIAH PROGRAM STUDI MATEMATIKA**

### **MATEMATIKA DASAR (3 SKS)**

#### **KODE: MT300**

Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang pengertian pernyataan, argumen, pembuktian validitas argumen, kuantor, silogisme, aljabar logika, aplikasi logika dalam materi matematika dan kehidupan sehari-hari, pengertian himpunan, keanggotaan himpunan, diagram himpunan, jenis-jenis himpunan khusus, relasi antar himpunan, operasi pada himpunan, pengertian relasi, jenis-jenis relasi, pengertian fungsi, jenis-jenis fungsi, operasi yang berbentuk fungsi, serta penerapan konsep himpunan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui perkuliahan ini mahasiswa diharapkan memiliki penguasaan konsep-konsep dasar matematika yang akan digunakan dalam konsep-konsep matematika lanjutan dan mampu melakukan penalaran secara logis sebagai bekal dalam membuktikan konsep-konsep matematika secara deduktif..

After following this course students are expected to have knowledge and understanding of the terms of the statement, argument, proving the validity of arguments, kuantor, syllogism, algebraic logic, application logic and mathematics in the material of everyday life, understanding the set, the membership set, the set of diagrams, of - specific set of types, relations between sets, operations on the set, understanding relationships, the kinds of relationships, understanding the functions, the types of functions, operations functions of the form, and the application of the concept of set in everyday life. Through this course students are expected to have mastery of basic concepts of mathematics to be used in mathematical concepts and be able to follow logical reasoning as stock in proving mathematical concepts deductively ..

#### **Prasyarat: ---**

#### **Sumber:**

1. Robert R.Stoll (1976). Set Theory and Logic. New Delhi: Eurasia Publishing House (PVT) Ltd .
2. P. Supper (1961). Axiomatic Set Theory. Priceton, New Jersey: D.Van Nostrand Inc
3. P.Supper (1967). Introduction to Logic. Priceton, New Jersey: D. Van Nostrand Inc

### **KALKULUS I (3 SKS)**

#### **KODE : MT301**

Tujuan Mata kuliah ini adalah mahasiswa dapat memahami konsep: sitem bilangan real, limit dan kekontinuan fungsi satu peubah, turunan fungsi satu peubah, penggunaan turunan fungsi satu peubah, dan menggambar sketsa grafik suatu fungsi. Mata kuliah ini membahas tentang sistem bilangan real (meliputi: sistem bilangan real dan fungsi satu peubah), limit dan kekontinuan fungsi satu peubah (meliputi: Limit Fungsi, Kekontinuan fungsi, dan limit di tak hingga dan limit tak hingga), turunan fungsi satu peubah (meliputi: pengertian turunan, rumus-rumus turunan, aturan rantai, turunan tingkat tinggi, turunan implisit, turunan fungsi invers, turunan fungsi invers trigonometri, diferensial, laju yang berkaitan dan penggunaan turunan.

#### **Prasyarat: -**

#### **Sumber:**

- 1 Purcell dan Vanberg, Kalkulus dan Geometri Analitik, Jilid 1, 2000
2. L. Leithold, Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik, 1986
3. S. Salas dan E. Hille, Calculus of One and Several Variables, 1982

## **KALKULUS II (3SKS)**

### **KODE: MT307**

Mahasiswa mampu memahami konsep integral, fungsi transenden, teknik pengintegralan, aplikasi integral tentu, bentuk tak tentu dan integral tak wajar ; serta penerapannya dalam berbagai masalah yang berkaitan dengan topik tersebut. Materi Mata Kuliah ini adalah; integral tak tentu ( integral tak tentu sebagai anti turunan, dan aplikasi integral tak tentu), integral tentu ( Pengertian integral tentu, dan teorema-teorema), fungsi transenden ( fungsi logaritma, dan fungsi eksponen), teknik pengintegralan (pengintegralan dengan penggantian, pengintegralan parsial, beberapa integral trigonometri, pengintegralan dengan substitusi trigonometri, dan pengintegralan fungsi rasional), aplikasi integral tentu (luas daerah bidang datar, volume benda, panjang kurva pada bidang, luas permukaan benda putar, massa, momen dan pusat massa), koordinat polar (sketsa garfik dalam persamaan polar, dan luas daerah dalam persamaan polar), bentuk tak tentu dan integral tak wajar : (bentuk tak tentu 0/0, bentuk tak tentu lainnya, dan integral tak wajar).

### **Prasyarat:**

Kalkulus I.

### **Sumber:**

1. Pircell, Edwin J., and Dale Varberg (1990), *The Calculus with Analytic Geometry*, Fourth Edition, Prencite-Hall Inc
2. Leithold, (1998), *The Calculus with Analytic Geometry, Fifth Edition*, Pepperdine University

## **STATISTIKA DASAR (3 SKS)**

### **KODE: MT308**

Tujuan dari perkuliahan ini adalah mahasiswa diharapkan mampu dan terampil dalam menganalisis data kuantitatif, baik manual maupun menggunakan komputer serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Materi yang akan dijelaskan dalam perkuliahan ini adalah pendahuluan (statistik dan statistika, macam-macam statistika, populasi dan sampel, sensus dan sampling, aturan pembulatan bilangan); Penyajian Data (macam-macam tabel, diagram batang, diagram lingkaran, diagram lambang); Tabel Distribusi Frekuensi, Macam-macamnya, dan Grafiknya (pembuatan dan istilah-istilah dalam tabel distribusi frekuensi, tabel distribusi frekuensi relatif dan kumulatif, histogram dan poligon frekuensi, ogif, diagram batang dan daun); Macam-Macam Ukuran (rata-rata, median, modus, kuartil, desil, persentil, rentang, rentang antarkuartil, rata-rata simpangan, simpangan baku, koefisien variasi, koefisien kemiringan, koefisien keruncingan); Penggunaan Beberapa Tabel (Tabel Distribusi Normal Baku, Tabel Distribusi  $t$ , Tabel Distribusi Chi-Kuadrat, Tabel

Distribusi F); Distribusi Sampling (Distribusi : Satu Rata-Rata, Satu Proporsi, Dua Rata-Rata, Dua Proporsi); Penaksiran Parameter (Macam-macam penaksiran, taksiran interval : satu rata-rata, satu proporsi, satu simpangan baku, dua rata-rata, dua proporsi); Pengujian Hipotesis (langkah-langkah pengujian hipotesis, Uji : satu rata-rata, satu proporsi, satu simpangan baku, normalitas, dua varians, dua rata-rata, lebih dari dua varians, lebih dari dua rata-rata); Analisis Regresi dan Korelasi Linear (Beberapa istilah dalam analisis regresi, rumus koefisien regresi linear sederhana, uji linearitas dan keberartian regresi linear, koefisien regresi linear berganda, uji keberartian koefisien regresi linear berganda, koefisien korelasi, uji keberartian koefisien korelasi, taksiran interval koefisien korelasi).

**Prasyarat: -**

**Sumber:**

1. Freund, J.E., Williams, F.J., & Perles, B.M. 1993. *Elementary Business Statistics*. Six Edition. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.
2. Garrett, H.E. 1979. *Statistics in Psychology and Education*. India : Vakils, Feffer and Simons Ltd.
3. Glass, G.V. & Hopkins, K.D. 1984. *Statistical Methods in Education and Psychology*. Second Edition. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.
4. Minium, E.W., King, B.M., & Bear, G. 1993. *Statistical Reasoning in Psychology and Education*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
5. Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*. Edisi Ke-6. Bandung: Penerbit "TARSITO".
6. Walpole, R.E. 1988. *Pengantar Statistika*. Edisi Ke-3. Alihbahasa oleh Bambang Sumantri. Jakarta : Gramedia.

### **PENGOLAHAN DATA (3 SKS)**

**KODE: MT314**

Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memiliki pengetahuan, pemahaman dan kemampuan untuk melakukan pengolahan data statistik dengan bantuan komputer dengan menggunakan paket program Excel 2000 dan SPSS versi 12, serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari .

Materi perkuliahan dimulai dengan pendahuluan, yaitu menjelaskan data berdasarkan sumbernya, data berdasarkan skala pengukuran, instrumen penelitian, klasifikasi penelitian kuantitatif, istilah-istilah dalam statistika, statistika deskriptif, dan statistika inferensial. Kemudian kepada mahasiswa diperkenalkan pengolahan data yang dapat dilakukan dengan menggunakan paket program Microsoft Excel 2000, meliputi: pengenalan rumus-rumus matematika, logika, rumus-rumus statistika; mengubah skor menjadi nilai; membuat grafik; membuat tabel distribusi; uji validitas dan reliabilitas instrumen. Selanjutnya kepada mahasiswa diperkenalkan bagaimana cara pengolahan statistika deskriptif, dan statistika inferensial dengan menggunakan paket program SPSS versi 10.0, yaitu meliputi: frequencies, descriptives, explore, crosstab, case summaries, statistik inferensi menggunakan metode parametric, korelasi dan regresi, serta inferensi statistik nonparametric.

Kegiatan perkuliahan dimulai dengan menjelaskan materi; mengadakan tanya jawab dan atau diskusi; pemberian tugas; praktek komputasi, responsi; UTS; serta UAS.

**Prasyarat:**

Statistika Dasar.

**Sumber:**

Martadiputra. B.A.P. (2004). *Pengolahan Data dengan Bantuan Komputer Menggunakan Microsoft Excel 2000 dan SPSS versi 10.0*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.

**KALKULUS III (3 SKS)****KODE: MT315**

Mata kuliah ini mempelajari kalkulus diferensial, integral fungsi dua variabel atau lebih, Barisan dan deret Pangkat. Topik-topik yang dipelajari meliputi: Fungsi dua variabel atau lebih, turunan parsial, limit dan kekontinuan, keterdiferensialan, turunan berarah dan gradien, bidang singgung dan hampiran, maksimum dan minimum, metode Lagrange, integral lipat dua dan lipat tiga, integral lipat dalam koordinat kutub, integral lipat dalam koordinat tabung, integral lipat dalam koordinat bola, luas permukaan, penerapan integral lipat, Barisan tak hingga, Barisan monoton dan divergen, Deret tak hingga, deret konvergen dan uji kekonvergenan, deret pangkat, deret Taylor dan deret Maclaurin.

**Prasyarat:**

Kalkulus I dan II.

**Sumber:**

Purcell, E. J., dan Varberg, 2004, *Calculus With Analytic Geometry*, Prentice Hall, Inc.

**STATISTIKA MATEMATIKA I (3 SKS)****KODE: MT404**

Tujuan Mata Kuliah ini adalah Mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan soal-soal dalam statistika deskriptif secara teoritis. Materi yang akan dijelaskan dalam perkuliahan ini adalah Teknik Mengambil (Aturan Perkalian, Permutasi, Kombinasi, Sampel yang Berurutan), Penghitungan Peluang (Konsep peluang, Peluang berdasarkan teknik mengambil, Peluang peristiwa bersyarat, Dua peristiwa yang bebas, Dalil Bayes), Distribusi Satu Peubah Acak (Macam-Macam Peubah Acak, Distribusi Peluang, Fungsi Distribusi), Distribusi Dua Peubah Acak (Distribusi Gabungan, Distribusi Marginal, Distribusi Bersyarat, Kebebasan Stokastik), Ekspektasi Satu Peubah Acak (Nilai Ekspektasi, Rerata, Varians, Ekspektasi dan Varians Secara Pendekatan, Momen, Fungsi Pembangkit Momen, Pertidaksamaan Chebyshev), Ekspektasi Dua Peubah Acak (Ekspektasi Gabungan, Ekspektasi Bersyarat, Rerata Bersyarat, Perkalian Dua Momen, Kovarians, Varians Bersyarat, Koefisien Korelasi), Beberapa Distribusi Khusus Diskrit (Distribusi : Bernoulli, Binomial, Trinomial, Poisson, Geometrik, Hipergeometrik), Beberapa Distribusi Khusus Kontinu (Distribusi : Seragam, Gamma, Eksponensial, Chi-Kuadrat, Beta, Normal Umum, Normal Baku, Normal Dua Peubah Acak), Beberapa Teknik Distribusi Fungsi Peubah Acak (Teknik Fungsi Distribusi, Teknik Transformasi Peubah Acak, Teknik Fungsi Pembangkit Momen), Penerapan Teknik Distribusi Fungsi Peubah Acak (Distribusi : t, F, Rata-Rata Sampel, Varians Sampel).

**Sumber:**

1. Dudewicz, E.J. & S.N. Mishra. 1988. *Modern Mathematical Statistics*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
2. Freund, J.E. & R.E. Walpole. 1980. *Mathematical Statistics*. Third Edition. New York: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.
3. Gupta, S.C. & V.K. Kapoor. 1982. *Fundamentals to Mathematical Statistics*. Eight Edition. India: Sultan Chand & Sons.
4. Hines, W.W. & Montgomery, D.C. 1990. *Probability and Statistics in Engineering and Management Science*. Third Edition. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
5. Hogg, R.V. & A.T. Craig. 1978. *Introduction to Mathematical Statistics*. Fourth Edition. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.
6. Hogg, R.V. & E.A. Tanis. 1977. *Probability & Statistical Inference*. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.
7. Larson, H.J. 1974. *Introduction to Probability and Statistical Inference*. Second Edition. Canada: John Wiley & Sons Inc.
8. Leland Blank, P.E. 1982. *Statistical Procedures for Engineering, Management, and Science*. International Student Edition. Japan: McGraw-Hill Kogakusha, Ltd.
9. Lipschutz, S. 1974. *Theory and Problems of Probability*. SI (Metric) Edition. Schaum's Outline Series. New York: McGraw-Hill Book Company.
10. Meyer, P.L. 1970. *Introductory to Probability and Statistics: Principles and Applications for Engineering and the Computing Science*. Second Edition. New York: McGraw-Hill Publishing Company.
11. Milton, J.S. & J.C. Arnold. 1990. *Introduction to Probability and Statistics: Principles and Applications for Engineering and the Computing Science*. Second Edition. New York: McGraw-Hill Publishing Company,
12. Rohatgi, V.K. 1984. *Statistical Inference*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
13. Spiegel, M.R. 1982. *Theory and Problems of Probability and Statistics*. SI (Metric) Edition. Schaum's Outline Series. Singapore: McGraw-Hill International Book Company.
14. Spiegel, M.R. 1982. *Theory and Problems of Advanced Mathematics for Engineers and Scientist*. Schaum's Outline Series. Singapore: McGraw-Hill Book Company.