



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**DEPARTEMEN MATEMATIKA, Program STUDI MATEMATIKA**  
 Kampus Utama Universitas Negeri Padang.  
 Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang, Sumatera Barat  
 Telepon: +62 751 7053902, Fax: +62 751 7055628  
 Email: [humas@unp.ac.id](mailto:humas@unp.ac.id)

## HANDBOOK MODUL SARJANA SAINS MATEMATIKA

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama modul:                                                 | Persamaan Diferensial Stokastik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tingkat modul, jika berlaku:                                | Sarjana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Code:                                                       | MAT.62.0037                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Subjudul, jika berlaku:                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kelas, jika berlaku:                                        | Persamaan Diferensial Stokastik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Semester:                                                   | 7th (seventh)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Koordinator modul:                                          | Departemen Matematika / kelompok bidang keahlian terkait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dosen:                                                      | Team.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Bahasa:                                                     | Indonesian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Klasifikasi dalam kurikulum:                                | Mata kuliah dalam kurikulum Matematika 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Format pembelajaran / jam kelas per minggu selama semester: | 3 lecture jam per minggu selama semester. Metode pembelajaran mengikuti RPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Workload:                                                   | Total beban kerja mengikuti struktur semester 16 minggu dan beban kerja yang tercantum dalam RPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bobot kredit:                                               | 3 SKS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Prerequisites course(s):                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Capaian pembelajaran mata kuliah:                           | <p>CO1. Menjelaskan dasar konsep dari stokastik proses, Markov chains, martingales, dan Brownian motion, dan menginterpretasikan their fundamental properties.</p> <p>CO2. Menjelaskan, menghitung, dan menerapkan Itô integral dan Itô-s formula untuk menganalisis stokastik diferensial persamaan.</p> <p>CO3. Merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan simple Persamaan Diferensial Stokastik dan menerapkan them untuk real-world masalah menggunakan information teknologi dalam sebuah critical, creative, structured, dan systematic manner.</p> <p>CO4. Menunjukkan ilmiah attitudes dalam carrying out stokastik diferensial persamaan modeling projects through problem formulation, transparent use of assumptions, bertanggung jawab data pengolahan/simulation, dan evidence-based report writing dan presentation.</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materi:          | Continuous stokastik proses; filtrations; Markov proses dan martingales; Brownian motion; Itô integral dan isometry; Itô formula; Persamaan Diferensial Stokastik; Euler-Maruyama; applications.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Penilaian/studi: | Assignments: 20%; Midterm Examination (UTS): 30%; PJBL: 50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Bentuk media:    | Papan tulis, laptop, proyektor LCD, e-learning/perangkat lunak, dan media lain yang ditentukan dalam RPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Daftar pustaka:  | <p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Øksendal, B. (2003). Stokastik Diferensial Persamaan: Sebuah Pengantar dengan Applications (6th ed.). Springer.</li> <li>Mao, X. (2007). Persamaan Diferensial Stokastik dan Penerapan (2nd ed.). Horwood Publishing.</li> </ol> <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Karatzas, I. &amp; Shreve, S. E. (1991). Brownian Motion dan Stokastik Kalkulus (2nd ed.). Springer.</li> <li>Kloeden, P. E. &amp; Platen, E. (1992). Numerik Solusi dari Stokastik Diferensial Persamaan. Springer.</li> <li>Klebaner, F. C. (2012). Pengantar Stokastik Kalkulus dengan Penerapan (3rd ed.). Imperial College Press.</li> </ol> |

**Pemetaan CPL dan CO**

| CO  | CPL 1 | CPL 2 | CPL 3 | CPL 4 | CPL 5 | CPL 6 | CPL 7 | CPL 8 | CPL 9 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CO1 |       |       | ✓     |       |       |       |       |       |       |
| CO2 |       |       | ✓     |       |       |       |       |       |       |
| CO3 |       |       |       |       |       |       | ✓     |       | ✓     |
| CO4 |       | ✓     |       |       |       |       |       |       | ✓     |