|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS HASANUDDIN****FAKULTAS TEKNIK****TEKNIK GEOLOGI** | **Kode Dokumen****SP-D611-70** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **MATA KULIAH (MK)** | **KODE** | **Rumpun MK** | **BOBOT (SKS)** | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** |
| **Mikrostruktur** | 21D06134502 | Ilmu dan Teknologi Rekayasa | **T=1** | **P=1** | **5** | Juni 2023 |
| **OTORISASI****TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan Terstruktur, **BM**=Belajar mandiri.**S**=Sikap, **P**= Pengetahuan, **KU**= Keterampilan Umum, **KK**= Keterampilan Khusus | **Pengembang RPS** | **Koordinator RMK** | **Ketua PRODI** |
| Asri Jaya | Asri Jaya | Hendra Pachri |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | **Indikator Kinerja (IK)** |
| CPL 2CPL 3CPL 4 | Memiliki pemahaman tentang proses geologi, beserta produk yang menyusun dan membentuk bumi.Mampu memahami dan menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk menganalisis dan mengartikan data geologiMampu merancang dan mengimplementasikan kerja lapangan untuk analisis geologi | P4P5P6KU 1KU 2KU 3KU 4KU 5KU 6 | Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar untuk memahami proses-proses geologi.Mampu mengeidentifikasi produk dari proses geologiMampu mengeidentifikasi produk dari proses geologMampu mengklasifikasi kondisi geologi suatu daerahMampu menjelaskan hubungan kondisi aspek-aspek geologi suatu daerah secara komprehensifMampu membuat peta geologi secara bersistemMampu mengidentifikasi objek geologi,melakukan pengukuran dan pencatatan data geologi di lapanganMampu membuat perencanaan dan melaksanakan kegiatan pemetaan geologiMampu menerapkan teknik sampling secara ilmiah |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** |  |
| CPMK-1CPMK-2CPMK-3CPMK-4CPMK-5 | 1. Memahami konsep dasar mikrostruktur geologi dan pentingnya dalam pemahaman evolusi geologi.
2. Mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan berbagai jenis mikrostruktur dalam batuan dan material geologi.
3. Mampu menganalisis dan menginterpretasi data mikrostruktur menggunakan teknik pengamatan mikroskopis.
4. Memahami hubungan antara mikrostruktur dan sifat mekanik batuan.
5. Mengaplikasikan pengetahuan tentang mikrostruktur geologi dalam pemetaan dan interpretasi lingkungan geologi.
 |
| CPL ⇒ Sub-CPMK |  |
| Sub-CPMK-1Sub-CPMK-2Sub-CPMK-3Sub-CPMK-4Sub-CPMK-5Sub-CPMK-6Sub-CPMK-7Sub-CPMK-8Sub-CPMK-9Sub-CPMK-10 | * 1. Memhami Definisi dan ruang lingkup mikrostruktur geologi.
	2. Memhami Skala mikroskopis dan teknik pengamatan mikrostruktur.
	3. Memhami Teknik preparasi sampel dan penggunaan mikroskop dalam analisis mikrostruktur.
	4. Mampu mengidentifikasi dan klasifikasi berbagai jenis mikrostruktur geologi.
	5. Memhami Hubungan antara mikrostruktur dan proses geologi serta implikasinya, seperti tingkat deformasi, metamorfisme, dan kristalisasi.
	6. Mampu menginterpretasi mikrostruktur dalam pemahaman evolusi dan dinamika tektonik .
	7. Memhami Pengaruh mikrostruktur terhadap kekuatan, elastisitas, dan deformabilitas batuan.
	8. Memhami Hubungan antara mikrostruktur dan deformasi batuan.
	9. Memhami Penggunaan mikrostruktur dalam pemetaan dan interpretasi lingkungan geologi.
	10. Mampu dalam Implikasi lingkungan geologi terhadap mikrostruktur batuan.
 |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang struktur mikroskopis dalam batuan dan material geologi. Mahasiswa akan mempelajari teknik pengamatan dan interpretasi data mikrostruktur, serta hubungannya dengan evolusi geologi dan sifat mekanik batuan. Pemahaman tentang mikrostruktur geologi penting dalam analisis interpretasi data geologi dan pemetaan lingkungan geologi. |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Konsep Dasar Mikrostruktur Geologi
	* Definisi dan ruang lingkup mikrostruktur geologi.
	* Skala mikroskopis dan teknik pengamatan mikrostruktur.
2. Teknik Pengamatan dan Interpretasi Mikrostruktur
	* Teknik preparasi sampel dan penggunaan mikroskop dalam analisis mikrostruktur.
	* Identifikasi dan klasifikasi berbagai jenis mikrostruktur geologi.
3. Hubungan Mikrostruktur dengan Evolusi Geologi
	* Hubungan antara mikrostruktur dan proses geologi serta implikasinya, seperti tingkat deformasi, metamorfisme, dan kristalisasi.
	* Interpretasi mikrostruktur dalam pemahaman evolusi dan dinamika tektonik .
4. Mikrostruktur dan Sifat Mekanik Batuan
	* Pengaruh mikrostruktur terhadap kekuatan, elastisitas, dan deformabilitas batuan.
	* Hubungan antara mikrostruktur dan deformasi batuan.
5. Aplikasi Mikrostruktur dalam Pemetaan struktur Geologi
	* Penggunaan mikrostruktur dalam pemetaan dan interpretasi lingkungan geologi.
	* Implikasi lingkungan geologi terhadap mikrostruktur batuan.
 |
| **Pustaka** | **Utama :** |  |
| 1. Phillips, W. R. (2016). Microstructures of Igneous and Metamorphic Rocks. Springer.
2. Passchier, C. W., & Trouw, R. A. (2005). Microtectonics. Springer.
3. Vernon, R. H. (2004). A Practical Guide to Rock Microstructure. Cambridge University Press.
4. Barker, D. S., & Kopp, O. C. (1999). Microstructural Geochronology: Planar Features, Fluid Inclusions, and Unlabeled Grain Boundaries. Wiley-Blackwell.
 |
| **Pendukung :** |  |
|  |
| **Dosen Pengampu** | 1. Dr. Eng. Asri Jaya, S.T, M.T (D61-AJ)
 |
| **Matakuliah Syarat** | Geologi Dinamik; Geologi Struktur & Tektonik |

| **Pekan Ke-** | **Sub-CPMK****(Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)** | **Penilaian** | **Bentuk Pembelajaran,****Metode Pembelajaran,****Penugasan Mahasiswa,****[Estimasi Waktu]** | **Materi Pembelajaran****[Pustaka]** | **Bobot Penilaian (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indikator** | **Bentuk & Kriteria** | **Luring (*offline*)** | **Daring (*online*)** |  | **UT** | **UA** | **T/ K** | **L** | **PL** |
| **1-3** | [Sub-CPMK-1]Mampu memahami konsep dasar Mikrostruktur geologi, meliputi definisi dan ruang lingkup, skala mikroskopis dan teknik pengamatan mikrostruktur | Mampu memahami definisi dan ruang lingkup mikrostruktur geologi | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu memahami definisi dan ruang lingkup mikrostruktur geologi | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**DiskusiTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan Pertama🡪Modul 1
* Referensi terkait materi pertemuan pertama

BM (1X2X60’) | * Perkenalan
* Kontrak perkuliahan

[Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **1** |  |  |
|  |  | Mampu memahami skala mikroskopis dan Teknik pengamatan mikrostruktur | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu memahami skala mikroskopis dan Teknik pengamatan mikrostruktur | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**DiskusiTM [(2x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan Pertama🡪Modul 1
* Referensi terkait materi pertemuan pertama
* BM (1X2X60’)
 | * Perkenalan
* Kontrak perkuliahan

[Pustaka Utama (PU)* [Pustaka Pendukung (PP)
 |  |  |  |  |  |
| **4-6** | [Sub-CPMK-2]Mampu memahami Teknik pengamatan dan intrepertasi mikrosrtruktur meliputi Teknik preparasi sampel dan identifikasi berbagai jenis mikrostruktur | Mampu memahami Teknik preparasi sampel dan penmggunaan mikroskop dalam analisis mikrostruktur  | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu memahami Teknik preparasi sampel dan penmggunaan mikroskop dalam analisis mikrostruktur  | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**Diskusi TM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-2🡪Modul 1
* Referensi terkait materi pertemuan kedua

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **1** |  |  |
| Mampu melakukan indentifikasi da klasifikasi berbagai jenis mikrostruktur | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu melakukan indentifikasi da klasifikasi berbagai jenis mikrostruktur | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**DiskusiTM [(1x(2x50’)]**Kuis 1** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-3🡪Modul 2
* Referensi terkait materi pertemuan ketiga

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **2** |  |  |
| **7** | [Sub-CPMK-3]Mampu memahami Hubungan mikrostruktur dengan evolusi geologi meliputi hubungan mikrostruktur dan proses geologi serta intrepertasi mikrostruktur dalam pemahaman evolusi tektonik. | Mampu menganalisis hubungan antara mikrostruktur proses geologi serta implikasinya, seperti tingkat deformasi, metamorphosis dan kristalisasi. | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu menganalisis hubungan antara mikrostruktur proses geologi serta implikasinya, seperti tingkat deformasi, metamorphosis dan kristalisasi. | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**DiskusiTM [(1x(2x50’)]**Tugas 2** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-5🡪Modul 4
* Referensi terkait materi pertemuan kelima

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **3** |  |  |
| **8** | Ujian Tengah Semester | Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**Tes**Metode:**Ujian tulisTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-8🡪Modul 1-6
* Referensi terkait materi pertemuan pertama sampai ketujuh

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) | **4** |  |  |  |  |
| **9 - 10** | [Sub-CPMK-3]Mampu memahami Hubungan mikrostruktur dengan evolusi geologi meliputi hubungan mikrostruktur dan proses geologi serta intrepertasi mikrostruktur dalam pemahaman evolusi tektonik. | Mampu melakukan intrepertasi mikrostruktur dalam pemahaman evolusi dan dinamika tektonik | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-9🡪Modul 7
* Referensi terkait materi pertemuan kesembilan

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** |  | **2** |  |
| **11- 13** | [Sub-CPMK-4]Mampu menganalisis data Mikrostruktur dan sifat mekanik batuan | Memahami pengaruh mikrostruktur terhadap kekuatan , elastisitas dan deformabilitas batuan | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Memahami pengaruh mikrostruktur terhadap kekuatan , elastisitas dan deformabilitas batuan | **Bentuk:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-12🡪Modul 8
* Referensi terkait materi pertemuan kesepuluh

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** | **1** | **3** |  |
| Mampu menganalisis Hubungan antara mikrostruktur dan deformasi batuan | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu menganalisis Hubungan antara mikrostruktur dan deformasi batuan | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**DiskusiTM [(1x(2x50’)]**Tugas 5** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan 13🡪Modul 8
* Referensi terkait materi pertemuan kesebelas

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** | **3** | **3** |  |
| **14 - 15** | [Sub-CPMK-5]Mampu menganalisis Aplikasi mikrostruktur dalam pemetaan struktur geologi meliputi penggunaan mikrostruktur dalam pemetaan dan implikasi geologi terhadap mikrostruktur batuan. | Melakukan analisis penggunaan mikrostruktur dalam pemetaan dan intrepertasi lingkungan geologi | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Melakukan analisis penggunaan mikrostruktur dalam pemetaan dan intrepertasi lingkungan geologi | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**DiskusiTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-14🡪Modul 9
* Referensi terkait materi pertemuan keempat belas

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** | **1** | **3** |  |
|  |  | Mampu memahami implikasi lingkungan geologi terhadap mikrostruktur batuan. | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Melakukan analisis penggunaan mikrostruktur dalam pemetaan dan intrepertasi lingkungan geologi | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**DiskusiTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-14🡪Modul 9
* Referensi terkait materi pertemuan keempat belas
* BM (1X2X60’)
 | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) |  |  |  |  |  |
| **16** | Ujian Akhir Semester | Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**Tes**Metode:**Ujian tulis atau tak tertulisTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-16
* Referensi terkait materi pertemuan pertama hingga ke lima belas

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) |  | **4** |  |  |  |

**Rubrik Penilaian**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | UT | UA | T/ K | L |
| CPMK-1 | 3 | - | 1 | - |
| CPMK-2 | 3 | - | 1 | - |
| CPMK-3 | 3 | - | 2 | - |
| CPMK-4 | 16 | 9 | 14 | 12 |
| CPMK-5 | - | 16 | 8 | 12 |
| **Total** | **25** | **25** | **26** | **24** |