|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS HASANUDDIN**  **FAKULTAS TEKNIK**  **TEKNIK GEOLOGI** | | | | | | | | | | | **Kode Dokumen**  **SW-D611-20** | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH (MK)** | | | | | **KODE** | **Rumpun MK** | | | **BOBOT (SKS)** | | **SEMESTER** | | **Tgl Penyusunan** |
| **Mineral Optik dan Petrografi** | | | | | 21D06121303 | Ilmu dan Teknologi Rekayasa | | | **T=1** | **P=1** | **4** | | 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** | | |
| Kaharuddin  Ulva Ria Irfan | | Hamid Umar | | | | Hendra Pachri | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | **Indikator Kinerja (IK)** | | | | | | |
| CP-3  CP-5 | Mampu memahami dan menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk menganalisis dan mengartikan data geologi  Mampu menganalisis dan mengartikan data untuk Perancangan & pelaksanaan pengujian laboratorium. | | | | | KU1  KU2  KU3  KU7  KU8  KU9 | Mampu mengklasifikasi kondisi geologi suatu daerah  Mampu menjelaskan hubungan kondisi aspek-aspek geologi suatu daerah secara komprehensif  Mampu membuat peta geologi secara bersistem  Mampu memahami proses preparasi dan melakukan manajemen sampel.  Mampu menggunakan instrumen dasar untuk uji laboratorium  Mampu membaca dan melakukan analisis data dan menyajikannya dalam bentuk karya ilmiah | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | |
| CPMK-1  CPMK-2  CPMK-3  CPMK-4 | | Memahami prinsip-prinsip dasar mineral optik dan penggunaan mikroskop polarisasi.  Mengidentifikasi mineral berdasarkan sifat optiknya di bawah mikroskop.  Menghubungkan mineralogi dan petrografi dalam memahami sejarah pembentukan batuan.  Menganalisis dan mendeskripsikan karakteristik petrografis batuan melalui pengamatan mikroskopis. | | | | | | | | | | |
| CPL ⇒ Sub-CPMK | | | | | |  | | | | | | |
| Sub-CPMK 1  Sub-CPMK 2  Sub-CPMK 3  Sub-CPMK 4 | | | * Mampu memahami sifat optik mineral * Mampu memahami tentang komponen mikroskop polarisasi dan cara penggunaannya dalam analisis mineral optik. * Mampu melakukan identifikasi mineral menggunakan mikroskop polarisasi, termasuk pengamatan sifat optik mineral, piringan senyawa, dan skala warna. * Mampu memahami mengklasifikasikan tekstur batuan serta hubungannya dengan proses pembentukan batuan. * Mampu mendeskripsikan mineral dalam batuan yang terdiri dari komposisi mineral, ukuran butir, tekstur, dan hubungan mineral. * Mampu melakukan pengamatan mineral dan tekstur batuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik mikroskopisnya. * Mampu mengidentifikasi mineral menggunakan diagram pengenal mineral dan sifat optik untuk mengidentifikasi mineral dalam sampel batuan. * Mampu melakukan interpretasi petrografis berdasarkan mineralogi dan teksturnya, serta memahami sejarah pembentukan batuan tersebut. * Mampu memahami hubungan mineralogi dan petrografi dalam memahami sejarah pembentukan batuan. * Mampu melakukan pengaplikasian petrografi dalam berbagai bidang, termasuk eksplorasi sumber daya mineral dan studi batuan induk. | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah ini membahas tentang sifat optik mineral dan analisis mikroskopis batuan. Mahasiswa akan mempelajari tentang prinsip-prinsip mineral optik, identifikasi mineral melalui mikroskop, dan deskripsi petrografis batuan | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Mineral Optik   * Sifat Optik Mineral: Mahasiswa akan mempelajari sifat-sifat optik mineral seperti pleokroisme, refrakti, dispersi, birefringensi, dan polarisasi cahaya. * Mikroskop Polarisasi: Mahasiswa akan belajar tentang komponen mikroskop polarisasi dan cara penggunaannya dalam analisis mineral optik. * Identifikasi Mineral: Mahasiswa akan mempelajari teknik identifikasi mineral menggunakan mikroskop polarisasi, termasuk pengamatan sifat optik mineral, piringan senyawa, dan skala warna.   2. Petrografi Batuan   * Klasifikasi Tekstur Batuan: Mahasiswa akan memahami berbagai jenis tekstur batuan, seperti holokristalin, hipokristalin, dan vitrokristalin, serta hubungannya dengan proses pembentukan batuan. * Deskripsi Mineral dalam Batuan: Mahasiswa akan belajar tentang cara mendeskripsikan mineral dalam batuan, termasuk komposisi mineral, ukuran butir, tekstur, dan hubungan mineral.   3. Analisis Mikroskopis   * Pengamatan Mineral dan Tekstur Batuan: Mahasiswa akan melakukan pengamatan mineral dan tekstur batuan di bawah mikroskop polarisasi untuk mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik mikroskopisnya. * Identifikasi Mineral: Mahasiswa akan belajar menggunakan diagram pengenal mineral dan sifat optik untuk mengidentifikasi mineral dalam sampel batuan. * Interpretasi Petrografis: Mahasiswa akan mempelajari cara menginterpretasikan karakter petrografis batuan berdasarkan mineralogi dan teksturnya, serta memahami sejarah pembentukan batuan tersebut.   4. Studi Kasus dan Aplikasi   * Hubungan Mineralogi dan Petrografi: Mahasiswa akan memahami pentingnya hubungan antara mineralogi dan petrografi dalam memahami sejarah pembentukan batuan. * Aplikasi Petrografi: Mahasiswa akan mengenal aplikasi petrografi dalam berbagai bidang, termasuk eksplorasi sumber daya mineral dan studi batuan induk. | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | **Utama :** | | | |  | | | | | | | | |
| 1. Adams, A.E., Mackenzie, W.S., and Guilford, C., 1984. Atlas of Sedimentary Rocks Under the Microscope. Prentice Hall, 112 p. 2. Deer, W.A, Howie, R.A, and Zussman, J., 1979. An Introduction to the Rock-Forming Minerals (2nd edition). Pearson United Kingdom. 712 p. 3. Ehlers, G.E., and Blat, H., 1982, Petrology, W.H. Freeman and Co., San Fransisco, 732 hal. 4. Kerr. P.F. 1977. Optical Mineralogy, 4th ed. Mc Graw Hill Book Coy. 492 p. 5. MacKenzie, W.S. and Adams, A.E., 1994. Rocks and Minerals in Thin Section (A Colour Atlas). Manson Publishing, 192 p. 6. MacKenzie, W.S. and Guilford C., 1980. Atlas of Rock-forming Minerals in Thin Section. Prentice Hall, 104 p. 7. MacKenzie, W.S., Donaldson, C.H., and Guilford C., 1982. Atlas of Igneous Rocks and Their Textures. Wiley, 148 p. 8. Nesse, W.D., 2009. Introduction to Mineralogy: International Edition. OUP USA; International ed edition, 466 p. 9. Williams, H., Turner, F.J., and Gilbert, C.M., 1982. Petrography, an introduction to the study of rocks in thin sections. 2nd ed. W.H. Freeman and Co., New York, 626p. 10. Yardley, B.W.D., MacKenzie, W.S. and Guilford C., 1990. Atlas of Metamorphic Rocks and Their Textures. Prentice Hall, 128 p. | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | | |  | | | | | | | | |
| 1. <http://www.geo.cornell.edu/geology/faculty/RWA/programs/stereonet.html> 2. <https://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/mineralogy/optical_mineralogy_petrography.html> | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | 1. Dr. Ir. Hamid Umar, M.S (D61-HU)  2. Ir. Kaharuddin, M.T (D61-KH)  3. Dr. Ir. Ulva Ria Irfan, MT (D61-UR) | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | Petrologi | | | | | | | | | | | | |

| **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** | [Sub-CPMK-1]  Mampu memahami sifat optik mineral | Mampu memahami sifat optik mineral | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  memahami sifat optik mineral | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan Pertama🡪Modul 1 * Referensi terkait materi pertemuan pertama   BM (1X2X60’) | * Perkenalan * Kontrak perkuliahan   [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **1** |  |  |
| **2 - 4** | [Sub-CPMK-2]  Mampu memahami tentang komponen mikroskop polarisasi dan cara penggunaannya dalam analisis mineral optik.  Mampu melakukan identifikasi mineral menggunakan mikroskop polarisasi, termasuk pengamatan sifat optik mineral, piringan senyawa, dan skala warna.  Mampu memahami mengklasifikasikan tekstur batuan serta hubungannya dengan proses pembentukan batuan. | Mampu memahami tentang komponen mikroskop polarisasi dan cara penggunaannya dalam analisis mineral optik. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  memahami tentang komponen mikroskop polarisasi dan cara penggunaannya | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-2🡪Modul 1 * Referensi terkait materi pertemuan kedua   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **1** |  |  |
| Mampu melakukan identifikasi mineral menggunakan mikroskop polarisasi, termasuk pengamatan sifat optik mineral, piringan senyawa, dan skala warna | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan identifikasi mineral menggunakan mikroskop polarisas | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Kuis 1** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-3🡪Modul 2 * Referensi terkait materi pertemuan ketiga   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **2** |  |  |
| Mampu memahami mengklasifikasikan tekstur batuan serta hubungannya dengan proses pembentukan batuan. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  memahami mengklasifikasikan tekstur batuan | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Tugas 1** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-4🡪Modul 3 * Referensi terkait materi pertemuan keempat   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **3** |  |  |
| **5** | [Sub-CPMK-2]  Mampu mendeskripsikan mineral dalam batuan yang terdiri dari komposisi mineral, ukuran butir, tekstur, dan hubungan mineral | Mampu mendeskripsikan mineral dalam batuan yang terdiri dari komposisi mineral, ukuran butir, tekstur, dan hubungan mineral | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu mendeskripsikan mineral dalam batuan | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Tugas 2** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-5🡪Modul 4 * Referensi terkait materi pertemuan kelima   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **3** |  |  |
| **6-7** | [Sub-CPMK-3]  Mampu melakukan pengamatan mineral dan tekstur batuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik mikroskopisnya | Mampu melakukan pengamatan mineral dan tekstur batuan untuk mengidentifikasi mikroskopisnya | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan pengamatan mineral dan tekstur batuan untuk mengidentifikasi mikroskopisnya | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  PBL  Responsi  TM [(1x(2x50’)]  Tutorial  P [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-6🡪Modul 5 * Referensi terkait materi pertemuan keenam   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **1** | **3** |  |
|  | Mampu melakukan pengamatan mineral dan tekstur batuan untuk menganalisis mikroskopisnya | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan pengamatan mineral dan tekstur batuan untuk menganalisis mikroskopisnya | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  PBL  Responsi  TM [(1x(2x50’)]  Tutorial  P [(1x(2x170’)]  **Tugas 3** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-7🡪Modul 6 * Referensi terkait materi pertemuan ketujuh   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **3** | **3** |  |
| **8** | Ujian Tengah Semester | Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**  Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**  Tes  **Metode:**  Ujian tulis  TM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-8🡪Modul 1-6 * Referensi terkait materi pertemuan pertama sampai ketujuh   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **4** |  |  |  |  |
| **9 - 11** | [Sub-CPMK-3]  Mampu mengidentifikasi mineral menggunakan diagram pengenal mineral dan sifat optik untuk mengidentifikasi mineral dalam sampel batuan.  Mampu melakukan interpretasi petrografis berdasarkan mineralogi dan teksturnya, serta memahami sejarah pembentukan batuan tersebut. | Mampu mengidentifikasi mineral menggunakan diagram pengenal mineral dan sifat optik untuk mengidentifikasi mineral dalam sampel batuan. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu mengidentifikasi mineral menggunakan diagram pengenal mineral dan sifat optik | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  PBL  Responsi  TM [(1x(2x50’)]  Tutorial  P [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-9🡪Modul 7 * Referensi terkait materi pertemuan kesembilan   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** |  | **2** |  |
| **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  PBL  Responsi  TM [(1x(2x50’)]  Tutorial  P [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-10🡪Modul 7 * Referensi terkait materi pertemuan kesembilan * BM (1X2X60’) |  |  | **3** | **1** | **2** |  |
| Mampu melakukan interpretasi petrografis berdasarkan mineralogi dan teksturnya, serta memahami sejarah pembentukan batuan tersebut | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  PBL  Responsi  TM [(1x(2x50’)]  Tutorial  P [(1x(2x170’)]  **Tugas 4** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-11🡪Modul 7 * Referensi terkait materi pertemuan kesembilan * BM (1X2X60’) |  |  | **3** | **3** | **2** |  |
| **12 - 13** | [Sub-CPMK-4]  Mampu memahami hubungan mineralogi dan petrografi dalam memahami sejarah pembentukan batuan | Mampu memahami hubungan mineralogi dan petrografi dalam memahami sejarah pembentukan batuan | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu memahami hubungan mineralogi dan petrografi dalam memahami sejarah pembentukan batuan | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  PBL  Responsi  TM [(1x(2x50’)]  Tutorial  P [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-12🡪Modul 8 * Referensi terkait materi pertemuan kesepuluh   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** | **1** | **3** |  |
| Mampu memahami sejarah pembentukan minera | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Tugas 5** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan 13🡪Modul 8 * Referensi terkait materi pertemuan kesebelas   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** | **3** | **3** |  |
| **14 - 15** | [Sub-CPMK-4]  Mampu melakukan pengaplikasian petrografi dalam berbagai bidang, termasuk eksplorasi sumber daya mineral dan studi batuan induk. | Mampu melakukan pengaplikasian petrografi dalam berbagai bidang, termasuk eksplorasi sumber daya mineral dan studi batuan induk. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan pengaplikasian petrografi dalam berbagai bidang, | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-14🡪Modul 9 * Referensi terkait materi pertemuan keempat belas   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** | **1** | **3** |  |
| **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu mengaplikasikan ilmu petrografi dan mineral optlk | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Tugas 6** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-15🡪Modul 9 * Referensi terkait materi pertemuan kelima belas   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** | **3** | **3** |  |
| **16** | Ujian Akhir Semester | Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**  Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Penguasaan Materi Uji | **Bentuk:**  Tes  **Metode:**  Ujian tulis atau tak tertulis  TM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪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** |