|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS HASANUDDIN**  **FAKULTAS TEKNIK**  **TEKNIK GEOLOGI** | | | | | | | | | | | **Kode Dokumen**  **SP-D611-72** | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH (MK)** | | | | | **KODE** | **Rumpun MK** | | | **BOBOT (SKS)** | | **SEMESTER** | | **Tgl Penyusunan** |
| **Geomodel** | | | | | 21D06134702 | Desain Teknik dan Eksprimen Berbasis Masalah | | | **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 1  CPL 6 | Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dasar, dan teknologi informasi untuk mendapatkan pemahaman komprehensif tentang teknik geologi yang berasaskan pemikiran logis, kritis, dan sistematis  Mampu menganalisis,mengintegrasikan data geologi ke dalam disiplin ilmu terkait, menggunakan berbagai piranti teknik modern | | | | | P1  P2  P3  KK1  KK2  KK3 | Mampu mengindentifikasi permasalahan lewat pemikiran yang kritis  Mampu mengintegrasikan matematika dan sains dasar kedalam ilmu-ilmu geologi.  Mampu mendesain konsep dasar geologi dengan menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar  Mampu memformulasikan dan menganalisis data geologi menggunakan piranti teknik modern  Mampu menggabungkan variabel, membuat estimasi, proyeksi, dan analisis lebih lanjut dengan piranti teknik modern  Mampu membuat model dan mengklasifikasi data geologi menggunakan perangkat lunak | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | |
| CPMK-1  CPMK-2  CPMK-3  CPMK-4  CPMK-5 | | 1. Memahami konsep dasar pemodelan geologi 2. Teknik pemodelan geologi 3. Intrepretasi data geologi dengan pemodelan geologi 4. Pengembangan model geologi yang representatif 5. Penerapan model geologi dalam industry geologi | | | | | | | | | | |
| CPL ⇒ Sub-CPMK | | | | | |  | | | | | | |
| Sub-CPMK-1  Sub-CPMK-2  Sub-CPMK-3  Sub-CPMK-4  Sub-CPMK-5 | | | * + Definisi dan tujuan pemodelan geologi.   + Prinsip dasar dan komponen utama dalam pemodelan geologi.   + Studi kasus dan aplikasi pemodelan geologi.   + Pemrosesan data geologi untuk pemodelan geologi.   + Metode pemodelan 2D dan 3D dalam geologi.   + Validasi dan verifikasi model geologi.   + Integrasi data geologi dan geofisika dalam pemodelan geologi.   + Interpretasi stratigrafi dan struktur geologi menggunakan pemodelan geologi.   + Karakterisasi parameter geologi dengan pemodelan geologi.   + Integrasi data lapangan dan data laboratorium dalam pemodelan geologi.   + Pengembangan model geologi berdasarkan konteks geologi regional.   + Penggunaan software pemodelan geologi untuk menghasilkan model yang akurat.   + Penggunaan model geologi dalam eksplorasi dan penambangan mineral.   + Penerapan model geologi dalam pemahaman risiko geologi dan mitigasi bencana.   + Pengambilan keputusan dan perencanaan berdasarkan hasil pemodelan geologi. | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah Geomodel membahas tentang konsep dan aplikasi pemodelan geologi. Mahasiswa akan mempelajari teknik dan metode pemodelan geologi serta penerapannya dalam pemahaman dan interpretasi data geologi. | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Konsep Dasar Pemodelan Geologi   * + Definisi dan tujuan pemodelan geologi.   + Prinsip dasar dan komponen utama dalam pemodelan geologi.   + Studi kasus dan aplikasi pemodelan geologi.   2. Teknik Pemodelan Geologi   * + Pemrosesan data geologi untuk pemodelan geologi.   + Metode pemodelan 2D dan 3D dalam geologi.   + Validasi dan verifikasi model geologi.   3. Interpretasi Data Geologi dengan Pemodelan Geologi   * + Integrasi data geologi dan geofisika dalam pemodelan geologi.   + Interpretasi stratigrafi dan struktur geologi menggunakan pemodelan geologi.   + Karakterisasi parameter geologi dengan pemodelan geologi.   4. Pengembangan Model Geologi yang Representatif   * + Integrasi data lapangan dan data laboratorium dalam pemodelan geologi.   + Pengembangan model geologi berdasarkan konteks geologi regional.   + Penggunaan software pemodelan geologi untuk menghasilkan model yang akurat.   5. Penerapan Model Geologi dalam Industri Geologi   * + Penggunaan model geologi dalam eksplorasi dan penambangan mineral.   + Penerapan model geologi dalam pemahaman risiko geologi dan mitigasi bencana.   + Pengambilan keputusan dan perencanaan berdasarkan hasil pemodelan geologi. | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | **Utama :** | | | |  | | | | | | | | |
| 1. Mallet, J.L. 2013. Modeling Rock Deformation and Geological Structures: From Microscopic to Regional Scale. Hoboken: Wiley-Blackwell. 2. Kelk, B. 2016. Geological Modeling and Simulation: Sedimentary Systems. Chichester: Wiley-Blackwell. 3. Bonham-Carter, G.F. 2017. Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling with GIS. Amsterdam: Elsevier. | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | 1. Dr. Eng. Asri Jaya HS, S.T., M.T. (D61-RL) 2. Dr. Adi Tonggiroh, S.T., M.T. (D61-AT) | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | Geokomputasi; Geostatistik; GIS & Penginderaan Jauh; dan Pemetaan Geologi Bawah Permukaan | | | | | | | | | | | | |

| **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 Pemodelan Geologi meliputi defenisi dan tujuan pemodelan geologi, prinsip dasar dan komponen utama, studi kasus dan aplikasi pemodelan geologi. | Mampu memahami definisi dan tujuan pemodelan geologi | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu memahami definisi dan tujuan pemodelan geologi | **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** |  |  |
|  |  | Mampu memahami prinsip dasar dan komponen utama dalam pemodelan geologi | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu memahami prinsip dasar dan komponen utama dalam pemodelan geologi | **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) |  |  |  |  |  |
|  |  | Mampu melakukan studi kasus dan aplikasi pemodelan geologi | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan studi kasus dan aplikasi pemodelan geologi | **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) |  |  |  |  |  |
| **4-6** | [Sub-CPMK-2]  Mampu melakukan teknik pemodelan geologi meliputi pemrosesan data, metode pemodelan 2D dan validasi verifikasi model geologi | Mampu melakukan pemrosesan data geologi untuk pemodelan | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan pemrosesan data geologi untuk pemodelan | **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 analisis terkait metode pemodelan 2D dan 3D dalam geologi | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan analisis terkait metode pemodelan 2D dan 3D dalam geologi | **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 melakukan validasi dan verifikasi model geologi | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan validasi dan verifikasi model geologi | **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** |  |  |
| **7** | [Sub-CPMK-3]  Mampu melakukan analisis intrepertasi data geologi dengan pemodelan geologi meliputi integrasi data, intrepertasi stratigrafi dan karakterisasi parameter geologi | Mampu melakukan integrasi data geologi dan geofisika dakam pemodelan geologi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan integrasi data geologi dan geofisika dakam pemodelan geologi. | **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** |  |  |
| **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 - 10** | [Sub-CPMK-3]  Mampu melakukan analisis intrepertasi data geologi dengan pemodelan geologi meliputi integrasi data, intrepertasi stratigrafi dan karakterisasi parameter geologi | Mampu melakukan intrepertasi stratigrafi dan struktur geologi menggunakan pemodelan geologi | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan intrepertasi stratigrafi dan struktur geologi menggunakan pemodelan geologi | **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** |  |
|  |  | Mengetahui karakterisasi parameter geologi dengan pemodelan geologi | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui karakterisasi parameter geologi dengan pemodelan geologi | **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) |  |  |  |  |  |
| **11 - 13** | [Sub-CPMK-4]  Mampu melakukan pengembangan model geologi yang representatif | Melakukan integrasi data lapangan dan data laboratorium dalam pemodelan geologi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  integrasi data lapangan dan data laboratorium dalam pemodelan geologi. | **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 menganalisis pengembangan model geologi berdasarkan konteks geologi regional. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu menganalisis pengembangan model geologi berdasarkan konteks geologi regional. | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Tugas 3** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan 13🡪Modul 8 * Referensi terkait materi pertemuan kesebelas   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  | **3** | **3** | **3** |  |
|  |  | Mampu melakukan penggunaan software pemodelan geologi untuk mengasilkan model yang akurat | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan penggunaan software pemodelan geologi untuk mengasilkan model yang akurat | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Tugas 4** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan 13🡪Modul 8 * Referensi terkait materi pertemuan kesebelas * BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  |  |  |  |  |
| **14 - 15** | [Sub-CPMK-5]  Mampu melakukan penerapan model geologi dalam industry geologi meliputi penggunaan pemodelan dalam eksplorasi, pemahaman resiko geologi dan pengambilan keputusan perencanaan. | Mampu melakukan penerapan model geologi dalam industry geologi meliputi penggunaan pemodelan dalam eksplorasi, pemahaman resiko geologi dan pengambilan keputusan perencanaan. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu memahami penggunaan model geologi dalam eksplorasi dan penambangan mineral | **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 melakukan penerapan model geologi dalam pemahaman resiko dan mitigasi bencana dengan pengambilan keputusan perencanaan berdasarkan hasil pemodelan geologi | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Tugas 5** | * 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** |