|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS HASANUDDIN**  **FAKULTAS TEKNIK**  **TEKNIK GEOLOGI** | | | | | | | | | | | **Kode Dokumen**  **SW-D611-30** | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH (MK)** | | | | | **KODE** | **Rumpun MK** | | | **BOBOT (SKS)** | | **SEMESTER** | | **Tgl Penyusunan** | |
| **Mitigasi Bencana Geologi** | | | | | 21D06134102 | Desain Teknik dan Eksperimen Berbasis Masalah | | | **T=1** | **P=1** | **7** | | 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** | | | |
| Hendra Pachri | | Busthan Azikin | | | | Hendra Pachri | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | **Indikator Kinerja (IK)** | | | | | | | |
| CPL 2  CPL 7 | Memiliki pemahaman tentang proses geologi, beserta produk yang menyusun dan membentuk bumi.  Mampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dan memecahkan masalah yang muncul di masyaraka | | | | | P4  P5  P6  KK 4  KK 5  KK 6 | Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar untuk memahami proses-proses geologi.  Mampu mengeidentifikasi produk dari proses geologi  Mampu memahami proses geologi untuk membuat proyeksi berdasarkan penalaran ilmiah  Mampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang geologi laut dan tektonik  Mampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang energi sumber daya mineral  Mampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang geologi teknik dan lingkungan | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | | |
| CPMK-1  CPMK-2  CPMK-3  CPMK-4  CPMK-5 | | Memahami konsep dasar mitigasi bencana geologi.  Memahami pentingnya kerjasama antarinstansi dalam mitigasi bencana geologi.  Mengetahui langkah-langkah penanggulangan bencana geologi secara efektif.  Mengidentifikasi berbagai jenis bencana geologi dan faktor pemicunya.  Mampu merencanakan strategi mitigasi bencana geologi. | | | | | | | | | | | |
| CPL ⇒ Sub-CPMK | | | | | |  | | | | | | | |
| Sub-CPMK-1  Sub-CPMK-2  Sub-CPMK-3  Sub-CPMK-4  Sub-CPMK-5 | | | * + Memahami Definisi dan ruang lingkup mitigasi bencana geologi.   + Memahami Prinsip-prinsip mitigasi bencana geologi.   + Memahami Peran mitigasi dalam siklus bencana.   + Mampu mengidentifikasi Gempa bumi dan aktivitas seismik.   + Mampu mengidentifikasi Letusan gunung berapi dan lahar.   + Mampu mengidentifikasi Longsor dan gerakan tanah.   + Mampu mengidentifikasi Banjir dan tsunami.   + Mampu mengidentifikasi Penurunan tanah dan keruntuhan gua.   + Memahami Metode identifikasi dan pemetaan daerah rawan bencana.   + Mamapu menganalisis risiko dan penilaian kerentanan terhadap bencana geologi.   + Memahami Faktor pemicu dan kondisi predisposisi terjadinya bencana geologi.   + Mampu merencanakan evakuasi dan pengungsian.   + Mampu merencanakan Teknik pemantauan dan deteksi dini bencana geologi.   + Memahami Peran teknologi dalam mitigasi bencana geologi.   + Pengurangan risiko dan pencegahan bencana.   + Rehabilitasi dan pemulihan pasca bencana.   + Perencanaan tata ruang yang berkelanjutan untuk mengurangi risiko bencana. | | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah Mitigasi Bencana Geologi membahas tentang upaya pencegahan, penanggulangan, dan pemulihan terhadap bencana geologi. Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar mitigasi bencana geologi, pengenalan berbagai jenis bencana geologi, serta strategi dan teknik mitigasi yang dapat diterapkan untuk mengurangi dampaknya. | | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Konsep Dasar Mitigasi Bencana Geologi    * Definisi dan ruang lingkup mitigasi bencana geologi.    * Prinsip-prinsip mitigasi bencana geologi.    * Peran mitigasi dalam siklus bencana. 2. Jenis-Jenis Bencana Geologi    * Gempa bumi dan aktivitas seismik.    * Letusan gunung berapi dan lahar.    * Longsor dan gerakan tanah.    * Banjir dan tsunami.    * Penurunan tanah dan keruntuhan gua. 3. Identifikasi dan Analisis Risiko Bencana Geologi    * Metode identifikasi dan pemetaan daerah rawan bencana.    * Analisis risiko dan penilaian kerentanan terhadap bencana geologi.    * Faktor pemicu dan kondisi predisposisi terjadinya bencana geologi. 4. Penanggulangan Bencana Geologi    * Perencanaan evakuasi dan pengungsian.    * Teknik pemantauan dan deteksi dini bencana geologi.    * Peran teknologi dalam mitigasi bencana geologi. 5. Strategi Mitigasi Bencana Geologi    * Pengurangan risiko dan pencegahan bencana.    * Rehabilitasi dan pemulihan pasca bencana.    * Perencanaan tata ruang yang berkelanjutan untuk mengurangi risiko bencana. | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | **Utama :** | | | |  | | | | | | | | | |
| 1. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana. Jakarta, Indonesia. 2. Rance, U. 2016. Natural Disaster Risk Management. Springer. German. 3. ASFPM. 2004. Effective State Floodplain Management Programs 2003. The Association of State Floodplain Managers: Wisconsin. 4. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2012. Pedoman Pelayanan Peringatan Dini Tsunami. Jakarta. 5. Badan Standarisasi Nasional. 2005. Penyusunan Peta Zona Kerentanan gerakan Tanah. Bandan Standarisasi Nasional: Jakarta. 6. Bakornas PBP. 2002. Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Perkotaan di Indonesia. Bakornas PBP: Jakarta. 7. Bolt, B.A. 1978. Earthquakes: A Primer. Freeman, W.H. and Company: San Francisco. 8. Kadarsetia, E. 2011. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Kabupaten Garut bagian Selatan, Provinsi Jawa Barat. Buletin Vulkanologi dan Bencana Geologi: Bandung. 9. Kodoatie, R.J. dan Sjarief, R. 2005. Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu. Andi: Yogyakarta. 10. Sebastian, L. 2008. Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Banjir. Dinamika Teknik Sipil Volume 8 No. 2 Tahun 2008, LPPM UMS: Surakarta. 11. Simkin, T. and Siebert, L. 1994. Volcanoes of the World: A Regional Directory, Gazetteer, and Chronology of Volcanism During the Last 10,000 Years (2nd ed.). Geoscience Press. 12. Sukamto, R. 1975. Structural of Sulawesi In The Light of Plate Tectonic. Department of Mine and Energy, Jakarta, p. 21. 13. Sugianti, K., Mulyadi, D., dan Sarah, D. 2014. Pengklasan tingkat kerentanan gerakan tanah Daerah sumedang selatan menggunakan Metode storie. Riset Geologi Pertambangan, Bandung. 14. Tanguy, J.C., Ribière, C., Scarth, A. and Tjetjep, W.S. 1998. Victims from volcanic eruptions: a revised database. Bulletin of Volcanology. 60: 137-144. 15. van Padang, M.N. 1951. Catalogue of Active Volcanoes of The World Including Solfatara Fields. International Volcanological Association, Roma, Italia. | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | | |  | | | | | | | | | |
| 1. Azmeri, S.D. 2013. Kajian Mitigasi Bencana Banjir Bandang Kecamatan Leuser Aceh Tenggara Melalui Analisis Prilaku Sungai dan Daerah Aliran Sungai. Konfrensi Nasional Teknik Sipil. Vol. 7, Oktober 2013. UNS-Surakarta. 2. Baeda, A.Y., Suriamihardja, D.A., Umar. D., Rachman, T. 2015. Tsunami Mitigation Plan for Manakarra Beach of West Sulawesi Province. International Conference on Asian and Pacific Coasts (APAC 2015). Procedia Engineering, 116: 134-140. 3. Strusinska-Correia, A. 2017. Tsunami mitigation in Japan after the 2011 Tohoku Tsunami. Leichtweiß-Institute for Hydraulic Engineering and Water Resources, Department of Hydromechanics and Coastal Engineering, Technische Universität. 4. Suprapto, dkk. 2011. Atlas Kebencanaan Indonesia 2011. BNPN, Jakarta. 5. Suprapto, dkk. 2014. Atlas Kebencanaan Indonesia 2014. BNPN, Jakarta. | | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | 1. Dr. Ir. Busthan Azikin, M.T. (D61-BA) 2. Dr. Eng. Hendra Pachri, S.T., M.Eng. (D61-HP). | | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | Geologi Dasar; Geomorfologi; Struktur Geologi dan Tektonik; Vulkanologi | | | | | | | | | | | | | |

| **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]  Memahami Definisi dan ruang lingkup mitigasi bencana geologi. Memahami Prinsip-prinsip mitigasi bencana geologi. Memahami Peran mitigasi dalam siklus bencana. | Mampu memahami definisi dan ruang lingkup mitigasi bencana geologi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami definisi dan ruang lingkup mitigasi bencana 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-prinsip mitigasi bencana geologi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami prinsip-prinsip mitigasi bencana 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 peran mitigasi dalam siklus bencana. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami peran mitigasi dalam siklus bencana. | **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** |  |  |
| **4 - 8** | [Sub-CPMK-2]  Mampu mengidentifikasi Gempa bumi dan aktivitas seismik. Mampu mengidentifikasi Letusan gunung berapi dan lahar. Mampu mengidentifikasi Longsor dan gerakan tanah. Mampu mengidentifikasi Banjir dan tsunami. Mampu mengidentifikasi Penurunan tanah dan keruntuhan gua. | Mampu mengetahui identifikasi gempa bumi dan aktivitas seismik. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui identifikasi gempa bumi dan aktivitas seismik. | **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 mengetahui identifikasi Letusan gunung berapi dan lahar. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui identifikasi Letusan gunung berapi dan lahar. | **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 mengetahui identifikasi Longsor dan gerakan tanah. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui identifikasi Longsor dan gerakan tanah. | **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** |  |  |
| Mampu mengetahui identifikasi Banjir dan tsunami. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui identifikasi Banjir dan tsunami. | **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** |  |  |
| Mampu mengetahui identifikasi Penurunan tanah dan keruntuhan gua. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui identifikasi Penurunan tanah dan keruntuhan gua. | **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** |  |  |
| **9 - 11** | [Sub-CPMK-3]  Memahami Metode identifikasi dan pemetaan daerah rawan bencana.  Mampu menganalisis risiko dan penilaian kerentanan terhadap bencana geologi.  Memahami Faktor pemicu dan kondisi predisposisi terjadinya bencana geologi. | Mampu memahami metode identifikasi dan pemetaan daerah rawan bencana. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami metode identifikasi dan pemetaan daerah rawan bencana. | **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** |  |  |
| Mampu mengetahui analisis risiko dan penilaian kerentanan terhadap bencana geologi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui analisis risiko dan penilaian kerentanan terhadap bencana 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** |  |  |
| Mampu memahami faktor pemicu dan kondisi predisposisi terjadinya bencana geologi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami faktor pemicu dan kondisi predisposisi terjadinya bencana 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** |  |  |
| **12 - 14** | [Sub-CPMK-4]  Mampu merencanakan evakuasi dan pengungsian. Mampu merencanakan Teknik pemantauan dan deteksi dini bencana geologi. Memahami Peran teknologi dalam mitigasi bencana geologi. | Mampu mengetahui perencanaan evakuasi dan pengungsian. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui perencanaan evakuasi dan pengungsian. | **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 memahami Teknik pemantauan dan deteksi dini bencana geologi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami Teknik pemantauan dan deteksi dini bencana geologi. | **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 memahami peran teknologi dalam mitigasi bencana geologi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami peran teknologi dalam mitigasi bencana geologi. | **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** |  |
| **15 - 17** | [Sub-CPMK-5]  Pengurangan risiko dan pencegahan bencana. Rehabilitasi dan pemulihan pasca bencana. Perencanaan tata ruang yang berkelanjutan untuk mengurangi risiko bencana. | Mampu mengetahui pengurangan risiko dan pencegahan bencana. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui pengurangan risiko dan pencegahan bencana. | **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** |  |
| Mampu mengetahui rehabilitasi dan pemulihan pasca bencana. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui rehabilitasi dan pemulihan pasca bencana. | **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** |  |
| Mampu mengetahui perencanaan tata ruang yang berkelanjutan untuk mengurangi risiko bencana. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui perencanaan tata ruang yang berkelanjutan untuk mengurangi risiko bencana. | **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-6]  Mampu mengolah dan menganalisis *database* geologi dalam bentuk variogram | Mampu merancang, mengembangkan, dan menganalisis *database* geologi dalam bentuk variogram | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  *Software*: Ms. Excel, *Geochemical Data Toolkit* (GCDKit), *Stanford Geostatistical Modeling Software* (SGeMS), danGstat  **Kriteria:**  Mampu mempraktekkan analisis semi-variogram dan varriogram, serta menginterpretasi data *sampling* dan data bor | **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** |  |
| Mampu merancang, mengembangkan, dan menganalisis *database* geologi dalam bentuk semi-variogram | **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 menginterpretasi dan membuat *database* hasil sampling dan pengeboran dalam bentuk statistik | **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-7]  Mampu menganalisis data geostatistik dan menginterpretasi data *sampling* dalam bentuk metode *IDW* dan *krigging* | Mampu menganalisis dan menginterpretasi data *sampling* dalam bentuk metode *IDW* | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  *Software*: Ms. Excel, QGIS  **Kriteria:**  Mampu mengenali IDW & *Krigging* | **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 dan menginterpretasi data *sampling* dalam bentuk metode *krigging* | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu mempraktekkan analisis univariat dan menginterpretasi data *sampling* | **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-8]  Mampu menganalisis cadangan *irregular* dan regular pada endapan bijih | Mampu merancang, menganalisis, dan mengembangkan *database* untuk mengestimasi cadangan *irregular* dan regular pada endapan bijih | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu menganalisis cadangan *irregular* pada endapan bijih | **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 menganalisis cadangan regular pada endapan bijih | **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** |