|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **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** |
| **Diagenesis Batuan Sedimen** | | | | | 21D06133102 | 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** | | |
| Meutia Farida | | A. M. Imran | | | | Hendra Pachri | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | **Indikator Kinerja (IK)** | | | | | | |
| CP-2  CP-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 masyarakat | | | | | P4  P5  KK4 | Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar untuk memahami proses-proses geologi.  Mampu mengeidentifikasi produk dari proses geologi  Mampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang geologi laut dan tektonik | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | |
| CPMK-1  CPMK-2  CPMK-3  CPMK-4  CPMK-5 | | Memahami konsep dasar diagenesis batuan sedimen dan berbagai faktor yang mempengaruhinya  Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan tanda-tanda diagenesis pada batuan sedimen (CP-2) [P6]  Menyusun strategi dan rekomendasi dalam kegiatan eksplorasi minyak dan gas, serta rekayasa geoteknik berdasarkan pemahaman diagenesis (CP-7) [KK4]  Menganalisis dan menginterpretasikan rekaman diagenesis dalam pemodelan lingkungan pengendapan (CP-2) [P6]  Menerapkan pengetahuan tentang diagenesis untuk memahami perubahan mineralogi, tekstur, dan struktur batuan sedimen (CP-2) [P6] | | | | | | | | | | |
| CPL ⇒ Sub-CPMK | | | | | |  | | | | | | |
| [Sub-CPMK 1]  [Sub-CPMK 2]  [Sub-CPMK 3]  [Sub-CPMK 4]  [Sub-CPMK 5] | | | Mampu memahami definisi dan konsep diagenesis (CP-2) [P5] (CPMK-1)  Mampu mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses diagenesis (CP-2) [P5] (CPMK-1)  Mampu memahami perubahan mineralogi yang terjadi selama diagenesis (misalnya, pembentukan kuarsa, kaolinisasi, dan dolomitisasi) (CP-2) [P6] (CPMK-2)  Mampu memahami pengaruh mineralogi pada sifat fisik dan kestabilan batuan sedimen (CP-2) [P6] (CPMK-2)  Mampu memahami pengaruh diagenesis dalam pengeboran minyak dan gas (CP-7) [KK4] (CPMK-5)  Mampu merekayasakan geoteknik dan peran diagenesis dalam stabilitas lereng, kestabilan pondasi, dan pemilihan bahan bangunan (CP-7) [KK4] (CPMK-5)  Mampu mengetahui indikator diagenesis dalam interpretasi lingkungan pengendapan (misalnya, karbonat diagenesis dan evolusi lingkungan karbonat) (CP-2) [P6] (CPMK-4)  Mampu memahami perubahan tekstur dan struktur batuan sedimen akibat diagenesis (misalnya, konsolidasi, sementasi, dan deformasi) (CP-2) [P6] (CPMK-3)  Mampu mengetahui hubungan antara diagenesis dan porositas batuan (CP-2) [P6] (CPMK-3) | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang proses diagenesis yang mempengaruhi pembentukan, transformasi, dan modifikasi batuan sedimen. Mahasiswa akan mempelajari konsep, mekanisme, dan pengaruh diagenesis terhadap sifat fisik, mineralogi, dan tekstur batuan sedimen. Selain itu, mata kuliah ini juga akan membahas aplikasi diagenesis dalam studi lingkungan pengendapan, pengeboran minyak dan gas, serta rekayasa geoteknik. | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Pengenalan Diagenesis  * Definisi dan konsep diagenesis. * Faktor-faktor yang mempengaruhi proses diagenesis.  1. Transformasi Mineralogi  * Perubahan mineralogi yang terjadi selama diagenesis (misalnya, pembentukan kuarsa, kaolinisasi, dan dolomitisasi). * Pengaruh mineralogi pada sifat fisik dan kestabilan batuan sedimen.  1. Modifikasi Tekstur dan Struktur  * Perubahan tekstur dan struktur batuan sedimen akibat diagenesis (misalnya, konsolidasi, sementasi, dan deformasi). * Hubungan antara diagenesis dan porositas batuan.  1. Rekaman Diagenesis dalam Lingkungan Pengendapan  * Indikator diagenesis dalam interpretasi lingkungan pengendapan (misalnya, karbonat diagenesis dan evolusi lingkungan karbonat).  1. Aplikasi Diagenesis dalam Industri  * Pengaruh diagenesis dalam pengeboran minyak dan gas. * Rekayasa geoteknik dan peran diagenesis dalam stabilitas lereng, kestabilan pondasi, dan pemilihan bahan bangunan. | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | **Utama :** | | | |  | | | | | | | | |
| 1. Boggs, S. (2009). Principles of Sedimentology and Stratigraphy. Pearson Prentice Hall. 2. Prothero, D.R., and Schwab, F. (2019). Sedimentary Geology. W.H. Freeman and Company. 3. Tucker, M.E. (2010). Sedimentary Rocks in the Field: A Practical Guide. Wiley-Blackwell. | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | | |  | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | 1. Prof. Dr.rer.nat. Ir. A.M. Imran (D61-MI) 2. Dr. Eng. Meutia Farida, S.T., M.T. (D61-MF) | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | Sedimentologi | | | | | | | | | | | | |

| **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 - 2** | [Sub-CPMK-1]  Mampu memahami definisi dan konsep diagenesis. Mampu mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses diagenesis | Mampu memahami definisi dan konsep diagenesis. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami definisi dan konsep diagenesis. | **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 mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan diagenesis | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan diagenesis | **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 perubahan mineralogi yang terjadi selama diagenesis (misalnya, pembentukan kuarsa, kaolinisasi, dan dolomitisasi). Mampu memahami pengaruh mineralogi pada sifat fisik dan kestabilan batuan sedimen. | Mampu memahami perubahan mineralogi yang terjadi selama proses diagenesis (pembentukan kuarsa, kaolinisasi, dan dolomitisasi). | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami perubahan mineralogi yang terjadi selama proses diagenesis (pembentukan kuarsa, kaolinisasi, dan dolomitisasi). | **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 memahami pengaruh mineralogi pada sifat fisik dan kestabilan batuan sedimen. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami pengaruh mineralogi pada sifat fisik dan kestabilan batuan sedimen. | **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** |  |  |
| **5 - 6** | [Sub-CPMK-3]  Mampu memahami pengaruh diagenesis dalam sistem petroleum. Mampu merekayasakan geoteknik dan peran diagenesis dalam stabilitas lereng, kestabilan pondasi, dan pemilihan bahan bangunan. | Mampu memahami pengaruh diagenesis dalam sistem petroleum. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami pengaruh diagenesis dalam sistem petroleum. | **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 merekayasakan geoteknik dan peran diagenesis dalam stabilitas lereng, kestabilan pondasi, dan pemilihan bahan bangunan. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu merekayasakan geoteknik dan peran diagenesis dalam stabilitas lereng, kestabilan pondasi, dan pemilihan bahan bangunan. | **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** |  |  |
| **7** | [Sub-CPMK-4]  Mampu mengetahui indikator diagenesis dalam interpretasi lingkungan pengendapan (misalnya, karbonat diagenesis dan evolusi lingkungan karbonat) | Mampu mengetahui indikator diagenesis dalam interpretasi lingkungan pengendapan (misalnya, karbonat diagenesis dan evolusi lingkungan karbonat) | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui indikator diagenesis dalam interpretasi lingkungan pengendapan (misalnya, karbonat diagenesis dan evolusi lingkungan karbonat) | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  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** |  |
| **8 - 9** | [Sub-CPMK-5]  Mampu memahami perubahan tekstur dan struktur batuan sedimen akibat diagenesis (misalnya, konsolidasi, sementasi, dan deformasi). Mampu mengetahui hubungan antara diagenesis dan porositas. | Mampu memahami perubahan tekstur, struktur batuan sedimen akibat diagenesis (misalnya, konsolidasi, sementasi, dan deformasi). | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami perubahan tekstur, struktur batuan sedimen akibat diagenesis (misalnya, konsolidasi, sementasi, dan deformasi). | **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 hubungan antara diagenesis dan porositas. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui hubungan antara diagenesis dan porositas. | **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** |