|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS HASANUDDIN**  **FAKULTAS TEKNIK**  **TEKNIK GEOLOGI** | | | | | | | | | | | **Kode Dokumen**  **SP-D611-61** | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH (MK)** | | | | | **KODE** | **Rumpun MK** | | | **BOBOT (SKS)** | | **SEMESTER** | | **Tgl Penyusunan** |
| **Geologi Endapan Laterit** | | | | | 21D06133602 | Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam | | | **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** | | |
| Adi Tonggiroh | | Kaharuddin MS | | | | Hendra Pachri | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | **Indikator Kinerja (IK)** | | | | | | |
| CP-4  CP-6  CP-7 | Mampu merancang dan mengimplementasikan kerja lapangan untuk analisis geologi  Mampu menganalisis,mengintegrasikan data geologi ke dalam disiplin ilmu terkait, menggunakan berbagai piranti teknik modern  Mampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dan memecahkan masalah yang muncul di masyarakat | | | | | KU5  KU6  KK1  KK5 | Mampu membuat perencanaan dan melaksanakan kegiatan pemetaan geologi  Mampu menerapkan teknik sampling secara ilmiah  Mampu memformulasikan dan menganalisis data geologi menggunakan piranti teknik modern  Mampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang energi sumber daya mineral | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | |
| CPMK-1  CPMK-2  CPMK-3  CPMK-4  CPMK-5 | | Memahami konsep dan mekanisme pembentukan endapan laterit.  Memahami metode dan teknik eksplorasi endapan laterit.  Mengenali potensi dan aplikasi endapan laterit dalam industri dan bidang lainnya.  Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan endapan laterit.  Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan endapan laterit berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan mineraloginya. | | | | | | | | | | |
| CPL ⇒ Sub-CPMK | | | | | |  | | | | | | |
| Sub-CPMK-1  Sub-CPMK-2  Sub-CPMK-3  Sub-CPMK-4  Sub-CPMK-5 | | | * Memahami Definisi dan konsep dasar endapan laterit. * Memahami Proses pembentukan dan kondisi geologis yang mendukung pembentukan endapan laterit. * Memahami Karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi endapan laterit. * Memahami Metode dan teknik eksplorasi geologi dan geofisika yang digunakan dalam penelitian dan penggalian endapan laterit. * Memahami Interpretasi data eksplorasi untuk menentukan potensi dan kualitas endapan laterit. * Memahami Faktor iklim, hidrologi, dan geomorfologi yang mempengaruhi pembentukan endapan laterit. * Memahami Pengaruh batuan induk dan komposisi kimia terhadap karakteristik endapan laterit. * Memahami Klasifikasi berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi. * Mengetahui Pengaruh klasifikasi terhadap potensi dan aplikasi endapan laterit. * Mengenali pemanfaatan endapan laterit dalam industri seperti pertambangan, bahan bangunan, pertanian, dan lingkungan. | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah ini bertujuan untuk mempelajari aspek-aspek penting tentang endapan laterit, termasuk proses pembentukan, karakteristik fisik dan kimia, distribusi, serta potensi dan aplikasinya. Mahasiswa akan mendapatkan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan endapan laterit, serta metode dan teknik eksplorasi yang digunakan dalam penggalian dan penggunaan endapan laterit. | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Pengantar Endapan Laterit  * Definisi dan konsep dasar endapan laterit. * Proses pembentukan dan kondisi geologis yang mendukung pembentukan endapan laterit. * Karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi endapan laterit.  1. Faktor-faktor Pembentukan Endapan Laterit  * Faktor iklim, hidrologi, dan geomorfologi yang mempengaruhi pembentukan endapan laterit. * Pengaruh batuan induk dan komposisi kimia terhadap karakteristik endapan laterit.  1. Klasifikasi Endapan Laterit  * Klasifikasi berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi. * Pengaruh klasifikasi terhadap potensi dan aplikasi endapan laterit.  1. Metode dan Teknik Eksplorasi Endapan Laterit  * Metode dan teknik eksplorasi geologi dan geofisika yang digunakan dalam penelitian dan penggalian endapan laterit. * Interpretasi data eksplorasi untuk menentukan potensi dan kualitas endapan laterit.  1. Potensi dan Aplikasi Endapan Laterit  * Pemanfaatan endapan laterit dalam industri seperti pertambangan, bahan bangunan, pertanian, dan lingkungan. | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | **Utama :** | | | |  | | | | | | | | |
| 1. Elias, M., 2002, Nickel Laterit Deposit - Geological Overview, Resources, And Exploitation, Hal. 205-220, Centre for Ore Deposit Research, University of Tasmania, Australia. 2. Evans, 1986, Ore Deposit, John Wiley & Sons Inc, printed in United State of America. 3. Golightly, 1978, Nickeliferous Laterites: A General Description, PT. International Nickel Indonesia, Sorowako. 4. Peters.W.C, 1987, Exploration and Mining Geology, 2nd edition, John Wiley & Sons Inc, printed in United State of America. 5. Tonggiroh A, 2019, Dasar-Dasar Geokimia Eksplorasi,SIGn,ISBN 976-602-5522-25-3. 6. Wolf KH, 1976, Handbook of Strata-Bound and Stratiform Ore Deposits, Elsevier Publ. Printed I Netherlands. | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | | |  | | | | | | | | |
| https://www.australianmining.com.au › features › the-nickel-laterite-challe | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | 1. Dr. Adi Tonggiroh, S.T., M.T. (D61-AT) 2. Dr. Ir. Kaharuddin MS, M.T. (D61-KH). | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | Geokimia; Petrologi; Geologi Ekonomi; Geokimia Eksplorasi; Geofisika Eksplorasi | | | | | | | | | | | | |

| **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 konsep dasar endapan laterit. Memahami Proses pembentukan dan kondisi geologis yang mendukung pembentukan endapan laterit. Karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi endapan laterit. | Mampu memahami Definisi dan konsep dasar endapan laterit. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami Definisi dan konsep dasar endapan laterit. | **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 proses pembentukan dan kondisi geologis yang mendukung pembentukan endapan laterit. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami proses pembentukan dan kondisi geologis yang mendukung pembentukan endapan laterit | **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 karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi endapan laterit. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi endapan laterit. | **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 - 5** | [Sub-CPMK-2]  Memahami Metode dan teknik eksplorasi geologi dan geofisika yang digunakan dalam penelitian dan penggalian endapan laterit. Memahami Interpretasi data eksplorasi untuk menentukan potensi dan kualitas endapan laterit. | Mampu memahami metode serta teknik eksplorasi geologi dan geofisika yang digunakan dalam penelitian dan penggalian endapan laterit | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami metode serta teknik eksplorasi geologi dan geofisika yang digunakan dalam penelitian dan penggalian endapan laterit | **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 interpretasi data eksplorasi untuk menentukan potensi dan kualitas endapan laterit. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami interpretasi data eksplorasi untuk menentukan potensi dan kualitas endapan laterit. | **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** |  |  |
| **6 - 7** | [Sub-CPMK-3]  Memahami Faktor iklim, hidrologi, dan geomorfologi yang mempengaruhi pembentukan endapan laterit. Memahami Pengaruh batuan induk dan komposisi kimia terhadap karakteristik endapan laterit. | Mampu memahami faktor iklim, hidrologi, dan geomorfologi yang mempengaruhi proses pembentukan endapan laterit. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami faktor iklim, hidrologi, dan geomorfologi yang mempengaruhi proses pembentukan endapan laterit. | **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 pengaruh batuan induk dan komposisi kimia terhadap karakteristik endapan laterit. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami pengaruh batuan induk dan komposisi kimia terhadap karakteristik endapan laterit. | **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 - 9** | [Sub-CPMK-4]  Memahami Klasifikasi berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi. Mengetahui Pengaruh klasifikasi terhadap potensi dan aplikasi endapan laterit. | Mampu memahami klasifikasi endapan laterit berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami klasifikasi endapan laterit berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan mineralogi. | **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 mengetahui pengaruh klasifikasi terhadap potensi dan aplikasi endapan laterit. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui pengaruh klasifikasi terhadap potensi dan aplikasi endapan laterit. | **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** |  |
| **10** | [Sub-CPMK-5]  Mengenali pemanfaatan endapan laterit dalam industri seperti pertambangan, bahan bangunan, pertanian, dan lingkungan. | Mampu mengetahui pemanfaatan endapan laterit dalam industri (pertambangan, bahan bangunan, pertanian, dan lingkungan). | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mengetahui pemanfaatan endapan laterit dalam industri (pertambangan, bahan bangunan, pertanian, dan lingkungan). | **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** |