|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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-4CP-6CP-7 | Mampu merancang dan mengimplementasikan kerja lapangan untuk analisis geologiMampu menganalisis,mengintegrasikan data geologi ke dalam disiplin ilmu terkait, menggunakan berbagai piranti teknik modernMampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dan memecahkan masalah yang muncul di masyarakat | KU5KU6KK1KK5 | Mampu membuat perencanaan dan melaksanakan kegiatan pemetaan geologiMampu menerapkan teknik sampling secara ilmiahMampu memformulasikan dan menganalisis data geologi menggunakan piranti teknik modernMampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang energi sumber daya mineral |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** |  |
| CPMK-1CPMK-2CPMK-3CPMK-4CPMK-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-1Sub-CPMK-2Sub-CPMK-3Sub-CPMK-4Sub-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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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 🡪AlurPembelajaran🡪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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)]**Kuis 1** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)]**Tugas 2** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)]**Tugas 2** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)]**Tugas 3** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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 tulisTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)]**Tugas 4** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**KuliahPraktikum**Metode:**Diskusi PBLResponsiTM [(1x(2x50’)]TutorialP [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)]**Tugas 5** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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:**DiskusiTM [(1x(2x50’)]**Tugas 6** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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 tertulisTM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪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** |