|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS HASANUDDIN****FAKULTAS TEKNIK****TEKNIK GEOLOGI** | **Kode Dokumen****SW-D611-19** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **MATA KULIAH (MK)** | **KODE** | **Rumpun MK** | **BOBOT (SKS)** | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** |
| **Geologi Teknik** | **21D06121203** | Desain Teknik & Eksperimen Berbasis Masalah | **T=1** | **P=1** | **4** | 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** |
| Busthan Azikin dan Hendra Pachri | Busthan Azikin | Hendra Pachri |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | **Indikator Kinerja (IK)** |
| CP-3CP-4CP-5CP-6CP-7 | Mampu memahami dan menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk menganalisis dan mengartikan data geologiMampu merancang dan mengimplementasikan kerja lapangan untuk analisis geologiMampu menganalisis dan mengartikan data untuk Perancangan & pelaksanaan pengujian laboratorium.Mampu 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 | KU1KU2KU3KU4KU5KU6KU7KU8KU9KK1KK2KK3KK4KK5KK6 | Mampu mengklasifikasi kondisi geologi suatu daerahMampu menjelaskan hubungan kondisi aspek-aspek geologi suatu daerah secara komprehensifMampu membuat peta geologi secara bersistemMampu mengidentifikasi objek geologi, melakukan pengukuran dan pencatatan data geologi di lapanganMampu membuat perencanaan dan melaksanakan kegiatan pemetaan geologi Mampu menerapkan teknik sampling secara ilmiahMampu memahami proses preparasi dan melakukan manajemen sampel.Mampu menggunakan instrumen dasar untuk uji laboratorium.Mampu membaca dan melakukan analisis data dan menyajikannya dalam bentuk karya ilmiahMampu memformulasikan dan menganalisis data geologi menggunakan piranti teknik modernMampu menggabungkan variabel, membuat estimasi, proyeksi, dan analisis lebih lanjut dengan piranti teknik modernMampu membuat model dan mengklasifikasi data geologi menggunakan perangkat lunakMampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang geologi laut dan tektonikMampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang energi sumber daya mineralMampu menerapkan prinsip-prinsip geologi untuk kepentingan rekayasa dalam bidang geologi teknik dan lingkungan |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** |  |
| CPMK-1CPMK-2CPMK-3CPMK-4 | Memahami konsep dan prinsip dasar geologi teknik.Memahami dan mengimplementasikan pengetahuan geologi dalam rekayasa insfrastruktur dan mitigasi resiko bencana geologiMengaplikasikan ilmu geologi dalam investigasi geologi teknikMenerapkan pengetahuan geologi dalam perencanaan infrastruktur dan resiko bencana geologi. |
| CPL ⇒ Sub-CPMK |  |
| Sub-CPMK 1Sub-CPMK 2Sub-CPMK 3Sub-CPMK 4 | * Definisi dan ruang lingkup geologi teknik.
* Peran geologi dalam rekayasa dan konstruksi.
* Prinsip-prinsip dasar geologi teknik. dengan metode pemetaan geologi teknik.
* Investigasi site dan pengambilan sampel.
* Interpretasi data geologi untuk perencanaan dan desain.
* Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas lereng.
* Analisis geoteknik dan metode penilaian stabilitas lereng.
* Pencegahan dan mitigasi kegagalan lereng.
* Karakteristik geoteknik batuan dan tanah.
* Desain pondasi dan perkuatan tanah.
* Desain dinding penahan dan struktur geoteknik lainnya.
* Identifikasi risiko geologi dalam rekayasa dan konstruksi.
* Evaluasi risiko dan analisis dampak.
* Strategi mitigasi risiko geologi.
 |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang prinsip dan aplikasi geologi dalam rekayasa dan konstruksi. Mahasiswa akan mempelajari aspek geologi terkait dengan pembangunan infrastruktur, penilaian stabilitas lereng, analisis geoteknik, dan mitigasi risiko geologi. |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Pengantar Geologi Teknik* Definisi dan ruang lingkup geologi teknik.
* Peran geologi dalam rekayasa dan konstruksi.
* Prinsip-prinsip dasar geologi teknik.

2. Pemetaan Geologi dan Investigasi geoteknik* Metode pemetaan geologi teknik.
* Investigasi site dan pengambilan sampel.
* Interpretasi data geologi untuk perencanaan dan desain.

3. Stabilitas Lereng* Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas lereng.
* Analisis geoteknik dan metode penilaian stabilitas lereng.
* Pencegahan dan mitigasi kegagalan lereng.

4. Perencanaan dan Desain Struktur Geoteknik* Karakteristik geoteknik batuan dan tanah.
* Desain pondasi dan perkuatan tanah.
* Desain dinding penahan dan struktur geoteknik lainnya.

5. Risiko Geologi dan Mitigasi* Identifikasi risiko geologi dalam rekayasa dan konstruksi.
* Evaluasi risiko dan analisis dampak.
* Strategi mitigasi risiko geologi.
 |
| **Pustaka** | **Utama :** |  |
| 1. Bell F.G., 2007, Engineering Geology, Second Edition, Elsivier, Amsterdam
2. Johnson R.B and De Graff J.V., 1988, Principles Of Engineering Geology, John Wiley and Son, Ner York
3. Mclean A.C. and Gribbel C.D., 1979, Geology For Civil Engineers, George Allen and Unwin, London
4. Price D.G., 2009., Engineering Geology, Pricples and Practice, Edited and Compiled by M.H. de Frites, Springer, London
5. Waltham T., 2009., Fondation Of Engineering Geology, Third Edition, Spon Press, London
6. Aninomous, 1976, Engineering Geological Maps, A Guide to Their Preparation, Prepared by The Commission on Engineering Geological Maps of The Association of Engineering Geology, The Unesco Press, Paris.
 |
| **Pendukung :** |  |
| 1. Karnawati D., 2005, Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia, ISBN 979-95811-3-3, Jurusan Teknik Geologi Fakulats Teknik UGM, Yogyakarta
2. Sobirin S, 1987, Dasar Geologi Teknik Untuk Teknik Sipil, Laboratorium Geoteknik Pusat Antar Universitas Bidang Rekayasa ITB Bandung
3. Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (Bakornas PB), 2007., Pengenalan Karakteritik Bencana Dan Upaya Mitigasinya Di Indonesia Edisi III, 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** | Geomorfologi; Geologi Struktur; Stratigrafi |

| **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** | [Sub-CPMK-1]Definisi dan ruang lingkup geologi teknik. | Mampu memahami definisi dan menjelaskan ruang lingkup geologi teknik. | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**memahami definisi dan menjelaskan ruang lingkup geologi teknik. | **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** |  |  |
| **2 – 4** | [Sub-CPMK-2]Peran geologi dalam rekayasa dan konstruksi.Prinsip-prinsip dasar geologi teknik. dengan metode pemetaan geologi teknik.Investigasi site dan pengambilan sampel. | Mampu memahami Peran geologi dalam rekayasa dan konstruksi | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**memahami Peran geologi dalam rekayasa dan konstruksi | **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 Prinsip-prinsip dasar geologi teknik. dengan metode pemetaan geologi teknik. | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**memahami Prinsip-prinsip dasar geologi teknik. dengan metode pemetaan geologi teknik | **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** |  |  |
| Mampu memahami Investigasi site dan pengambilan sampel | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**memahami Investigasi site dan pengambilan sampel | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**Diskusi TM [(1x(2x50’)]**Tugas 1** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪AlurPembelajaran🡪Pertemuan ke-4🡪Modul 3
* Referensi terkait materi pertemuan keempat

BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)[Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **3** |  |  |
| **5** | [Sub-CPMK-2]Interpretasi data geologi untuk perencanaan dan desain. | Mampu mengInterpretasi data geologi untuk perencanaan dan desain | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**mengInterpretasi data geologi untuk perencanaan dan desain | **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** |  |  |
| **6** | [Sub-CPMK-2]Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas lereng | Ketepatan dalam menetukan Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas lereng | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas*Software*: Ms. Excel dan Gstat**Kriteria:**Mampu menetukan Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas lereng | **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** |  |
| **7** | [Sub-CPMK-3]Analisis geoteknik dan metode penilaian stabilitas lereng | Mampu menganalisis geoteknik dan metode penilaian stabilitas lereng | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas*Software*: Ms. Excel dan Gstat**Kriteria:**Mampu menganalisis geoteknik | **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-3]Pencegahan dan mitigasi kegagalan lereng.Karakteristik geoteknik batuan dan tanah | Mampu merancang, mengembangkan, dan menganalisis Pencegahan dan mitigasi kegagalan lereng | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu merancang, mengembangkan, dan menganalisis Pencegahan dan mitigasi kegagalan lereng | **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 memahamiKarakteristik geoteknik batuan dan tanah | **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** |  |
| **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-4]Desain pondasi dan perkuatan tanah.Desain dinding penahan dan struktur geoteknik lainnya | Mampu menganalisis Desain pondasi dan perkuatan tanah | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu menganalisis Desain pondasi dan perkuatan tanah | **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 Desain dinding penahan dan struktur geoteknik lainnya | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu menganalisis dan Desain dinding penahan dan struktur geoteknik lainnya | **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-4]Identifikasi risiko geologi dalam rekayasa dan konstruksi.Dan Evaluasi risiko dan analisis dampak serta Strategi mitigasi risiko geologi. | Mampu mengidentifikasi risiko geologi dalam rekayasa dan konstruksi.Dan Evaluasi risiko dan analisis dampak serta Strategi mitigasi risiko geologi | **Bentuk:**Non Tes: Kehadiran dan aktifitas**Kriteria:**Mampu menganalisis Identifikasi risiko geologi dalam rekayasa dan konstruksi | **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 Dan Evaluasi risiko dan analisis dampak serta Strategi mitigasi risiko geologi | **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** |