|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **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** |
| Rekayasa Daerah Aliran Sungai | | | | | 21D06134302 | 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** | | |
| A. M. Imran | | A. M. Imran | | | | Hendra Pachri | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | **Indikator Kinerja (IK)** | | | | | | |
| CPL 2  CPL 3  CPL 4  CPL 6  CPL 7 | Memiliki pemahaman tentang proses geologi, beserta produk yang menyusun dan membentuk bumi.  Mampu memahami dan menerapkan prinsip-prinsio geologi untuk menganalisis dan mengartikann data geologi  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 | | | | | P4  P5  P6  KU1  KU 2  KU 3  KU 4  KU 5  KU 6  KK 1  KK 2  KK 3  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 mengklasifikasi kondisi geologi suatu daerah  Mampu menjelaskan hubungan kondisi aspek-aspek geologi suatu daerah secara komprehensif  Mampu membuat peta geologi secara bersistem  Mampu mengidentifikasi objek geologi,melakukan pengukuran dan pencatatan data geologi di lapangan  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 menggabungkan variabel, membuat estimasi, proyeksi, dan analisis lebih lanjut dengan piranti teknik modern  Mampu membuat model dan mengklasifikasi data geologi menggunakan perangkat lunak  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 tentang daerah aliran sungai dan komponen-komponen yang terlibat di dalamnya.  Memahami hubungan geomorfologi dengan rekayasa DAS  Menerapkan pengetahauan geologi dalam kegiatan yang berhubungan dengan rekayasa DAS berbasis mitigasi bencana geologi  Merancang solusi rekayasa yang efektif untuk mengoptimalkan penggunaan dan perlindungan sumber daya air  Meenerapkan teknik analisis untuk mengevaluasi kondisi dan pengeloalaan daerah aliran sungai berbasis ramah lingkungan | | | | | | | | | | |
| CPL ⇒ Sub-CPMK | | | | | |  | | | | | | |
| Sub-CPMK-1  Sub-CPMK-2  Sub-CPMK-3  Sub-CPMK-4  Sub-CPMK-5 | | | * Memahami Definisi dan komponen daerah aliran sungai. * Memahami Siklus hidrologi dalam daerah aliran sungai. * Memahami Interaksi manusia dan lingkungan di dalam daerah aliran sungai. * Memahami Teknik analisis hidrologi dan hidraulika. * Menerapkan Evaluasi kapasitas aliran sungai dan potensi banjir. * Mampu menganalisis erosi dan sedimentasi di daerah aliran sungai. * Merancang Pemanfaatan sumber daya air sungai untuk irigasi, air minum, dan energi. * Merancang Desain dan konstruksi bendungan, waduk, dan saluran irigasi. * Merancang Pengelolaan kualitas air dan perlindungan lingkungan di daerah aliran sungai. * Merancang Pengendalian banjir dan penanganan kekeringan. * Memahami Mitigasi erosi, longsor, dan sedimentasi. * Merancang Pengelolaan risiko bencana terkait daerah aliran sungai. * Mampu menganalisis studi kasus terkait pengelolaan dan rekayasa daerah aliran sungai. * Melaksanakan proyek rekayasa yang melibatkan perencanaan dan desain di daerah aliran sungai. | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah Rekayasa Daerah Aliran Sungai membahas tentang pengelolaan dan rekayasa terhadap daerah aliran sungai. Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar, teknik analisis, dan penerapan rekayasa untuk mengoptimalkan penggunaan dan perlindungan sumber daya air sungai serta mitigasi bencana yang terkait. | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Konsep Dasar Daerah Aliran Sungai  * Definisi dan komponen daerah aliran sungai. * Siklus hidrologi dalam daerah aliran sungai. * Interaksi manusia dan lingkungan di dalam daerah aliran sungai.  1. Analisis dan Evaluasi Daerah Aliran Sungai  * Teknik analisis hidrologi dan hidraulika. * Evaluasi kapasitas aliran sungai dan potensi banjir. * Analisis erosi dan sedimentasi di daerah aliran sungai.  1. Rekayasa Pengelolaan Daerah Aliran Sungai  * Pemanfaatan sumber daya air sungai untuk irigasi, air minum, dan energi. * Desain dan konstruksi bendungan, waduk, dan saluran irigasi. * Pengelolaan kualitas air dan perlindungan lingkungan di daerah aliran sungai.  1. Rekayasa Mitigasi Bencana di Daerah Aliran Sungai  * Pengendalian banjir dan penanganan kekeringan. * Mitigasi erosi, longsor, dan sedimentasi. * Pengelolaan risiko bencana terkait daerah aliran sungai.  1. Studi Kasus dan Proyek Rekayasa Daerah Aliran Sungai  * Analisis studi kasus terkait pengelolaan dan rekayasa daerah aliran sungai. * Pelaksanaan proyek rekayasa yang melibatkan perencanaan dan desain di daerah aliran sungai. | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | **Utama :** | | | |  | | | | | | | | |
| 1. Agus, M. 2005. Eko-Hidraulik (Edisi Kedua). Universitas Gadjahmada: Yogyakarta. 2. Sri, H.B. 1993. Analisis Hidrologi. PT.Gramedia Pustaka: Jakarta. 3. Suyono, S. dan Masateru, T. 1994. Perbaikan dan Pengaturan Sungai. PT.Pertja: Jakarta. | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | | |  | | | | | | | | |
| 1. Pramono, I.B. dan Putra, P.B. 2017. Tipologi Daerah Aliran Sungai Untuk Mitigasi Bencana Banjir Di Daerah Aliran Sungai Musi. 2. Vienastra, S. 2018. Geomorfologi dan Morfometri Daerah Aliran Sungai (Das) Tinalah Di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | 1. Prof. Dr. rer.nat. Ir. A.M. Imran (D61-MI) 2. Dr. Eng. Meutia Farida, S.T., M.T. (D61-MF) 3. Safruddim, S.T., M.Eng. | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | Mekanika Fluida, Geomorfologi, Sedimentologi, Geologi Laut | | | | | | | | | | | | |

| **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]  Memahami konsep dasar daerah aliran sungai meliputi definisi dan komponen, siklus hidrogeologi san interaksi manusia dan lingkungan di dalam daerah aliran sungai | Memahami definisi dan komponen daerah aliran sungai dan siklus hidrologi dalam daerah aliran sungai. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami definisi dan komponen daerah aliran sungai dan siklus hidrologi dalam daerah aliran sungai | **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** |  | Memahami interaksi manusia dan lingkungan di dalam daerah aliran sungai. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami interaksi manusia dan lingkungan di dalam daerah aliran sungai. | **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 - 5** | [Sub-CPMK-2]  Analisi dan Evaluasi daerah aliran sungai | Memahami Teknik analisis hidrologi dan hidraulika | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Memahami Teknik analisis hidrologi dan hidraulika | **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** |  |  |
| Memahami bagaimana cara Evaluasi kapasitas aliran sungai dan potensi banjir | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  bagaimana cara Evaluasi kapasitas aliran sungai dan potensi banjir | **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** |  |  |
| Meampu menganalisi erosi dan sedimentasi di daerah aliran sungai. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Meampu menganalisi erosi dan sedimentasi di daerah aliran sungai. | **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** |  |  |
| **6-8** | [Sub-CPMK-3]  Mampu melakukan rekayasa pengelolaan daerah aliran sungai. meliputi pemanfaatan sumber daya air, desain an konstruksi bendungan, waduk, saluran irigasi dan pengelolaan kualitas air. | Mampu melakukan pemanfaatan sumber daya air sungai untuk irigasi, air minum, dan energi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu melakukan pemanfaatan sumber daya air sungai untuk irigasi, air minum, dan energi. | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)]  **Tugas 2** | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-6🡪Modul 4 * Referensi terkait materi pertemuan kelima   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **3** |  |  |
|  |  | Melakukan desain dan konstruksi bendungan, waduk, dan saluran irigasi. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:** mampu melakukan desain konstruksi bendungan,waduk dan saluran irigasi | **Bentuk:**  Kuliah  **Metode:**  Diskusi  TM [(1x(2x50’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-5🡪Modul 4 * Referensi terkait materi pertemuan kelima   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  |  |  |  |  |
| **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** | [Sub-CPMK-4]  Mampu melakukan rekayasa mitigasi bencana daerah aliran sungai meliput pengendalian, mitigasi erosi longsor sedimentasi dan pengelolaan resiko bencana terkait daerah aliran sungai. | Pengendalian banjir dan penanganan kekeringan. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  *Software*:Hec-RAs  **Kriteria:**  Mampu meakukan Pengendalian banjir dan penanganan kekeringan. | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  **Tugas 3**  TM [(1x(2x50’)]  Tutorial  P [(1x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-9🡪Modul 5 * Referensi terkait materi pertemuan keenam   BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) | **3** |  | **1** | **3** |  |
| **10-11** |  | Mitigasi erosi, longsor, dan sedimentasi. | Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  *Software*: Hec-RAs  **Kriteria:**  Mampu meakukan Mitigasi erosi, longsor, dan sedimentasi | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  PBL  Responsi  TM [(1x(2x50’)]  Tutorial  P [(2x(2x170’)] | * VIRTUAL, SIKOLA 🡪Alur Pembelajaran🡪Pertemuan ke-10🡪Modul 5 * Referensi terkait materi pertemuan keenam * BM (1X2X60’) | [Pustaka Utama (PU)  [Pustaka Pendukung (PP) |  |  |  |  |  |
| **12-13** |  | Pengelolaan resiko bencana terkait daerah aliran sungai | Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  **Kriteria:**  Mampu meakukan Pengelolaan resiko bencana terkait daerah aliran sungai | 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) |  |  |  |  |  |
| **14-15** | [Sub-CPMK-5]  Melakuakn sttudi kasus dan proyek rekayasa daerah aliran sungai. Analisis studi kasus terkait pengelolaan dan rekayasa daerah aliran sungai, melibatkan perencanaan dan desain di daerah aliran sungai. | Melakuakn sttudi kasus dan proyek rekayasa daerah aliran sungai. Analisis studi kasus terkait pengelolaan dan rekayasa daerah aliran sungai, melibatkan perencanaan dan desain di daerah aliran sungai. | **Bentuk:**  Non Tes: Kehadiran dan aktifitas  *Software*: Ms. Excel dan Gstat  **Kriteria:**  Mampu Melakuakn sttudi kasus dan proyek rekayasa daerah aliran sungai. Analisis studi kasus terkait pengelolaan dan rekayasa daerah aliran sungai, melibatkan perencanaan dan desain di daerah aliran sungai. | **Bentuk:**  Kuliah  Praktikum  **Metode:**  Diskusi  PBL  Responsi  TM [(2x(2x50’)]  Tutorial  P [(2x(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** |  |
| **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** |