



|  |   |
|--|---|
| <b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b><br><b>DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA</b><br><b>FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, dan KEBUMIHAN</b> |   |
| <b>NAMA PROGRAM STUDI</b>  | <b>SARJANA</b>  |
| <b>NAMA MATA KULIAH</b>  | <b>Survei Sistem Satelit Navigasi Global</b>  |
| <b>KODE MK</b>   | <b>RM184517</b>   |
| <b>SEMESTER</b>  | <b>5 (lima)</b>   |
| <b>SKS</b>   | <b>3 (tiga)</b>   |
| <b>NAMA DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>Eko Yuli Handoko (koordinator)</b><br><b>Akbar Kurniawan, Mokhammad Nur Cahyadi, Khomsin, Akbar Kurniawan</b>  |
| <b>BAHAN KAJIAN</b>  | 1 Konsep GNSS dan teknologi penentuan posisi.   |
|  | 2 Propagasi sinyal GNSS dan pengukuran jarak dengan menggunakan sinyal GNSS dengan menggunakan sinyal fase dan kode.  |
|  | 3 Berbagai tipe differensial pada data GNSS.  |
|  | 4 Jenis-jenis bias dan kesalahan pada ketiga segmen teknologi GNSS.   |
|  | 5 Metode pengukuran dengan menggunakan teknologi GNSS.  |
|  | 6 Langkah-langkah survey GNSS.  |
|  | 7 Teknik Pengolahan data GNSS menggunakan perangkat lunak komersial dan ilmiah.   |
|  | 8 Prosedur pengukuran GNSS di lapangan.   |
|  | 9 Konsep pengukuran GNSS pada setiap aplikasi berbeda.  |
| <b>CPL PROGRAM STUDI YANG DIBEBANKAN KE MATA KULIAH</b>  | <b>C</b> Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.   |
|  | <b>D</b> Mampu melakukan akuisisi data spasial menggunakan metoda pengukuran modern, pengolahan data geospasial, menggunakan perangkat lunak standar industri, dan membuat desain standar dan analisis pada bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster. |
|  | <b>F</b> Mampu menyusun laporan ilmiah dan memberikan solusi berdasarkan kepemimpinan, kreativitas dan keterampilan komunikasi serta bertanggung jawab atas pekerjaan yang dilakukan.   |
|  | <b>G</b> Mampu merencanakan, melaksanakan serta mengevaluasi proses kegiatan survei dan pemetaan dengan menggunakan teknologi terbaru di bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.  |
| <b>CP MATA KULIAH</b>  | 1 Mampu memahami tentang konsep dasar GNSS.   |
|  | 2 Mampu memahami tentang propagasi sinyal pada medium ionosfer dan troposfer serta bias dan kesalahan dari perambatan tersebut.   |
|  | 3 Mampu memahami prosedur serta memiliki pengetahuan dan pengalaman mengukur beserta menghitung pengukuran jarak baik dengan menggunakan  |
|  | 4 Mampu menjelaskan kesalahan dan bias pada 3 segmen GNSS beserta bagaimanakah cara menghilangkan kesalahan tersebut.   |
|  | 5 Mampu melakukan pengukuran dengan menggunakan beberapa metode pada pengukuran GNSS.   |
|  | 6 Mampu melakukan pengolahan data dengan menggunakan perangkat lunak ilmiah dan komersial.  |
| <b>KATEGORI KEMAMPUAN</b>  | <i>Cognitive Prosecess</i>  |
|  | <i>Analyse</i>  |
|  | <i>Knowledge Domain</i>   |
|  | <i>Procedural</i>   |
| <i>Psychomotor</i>   |   |
| <i>Conscious control</i>   |   |
| <i>Affective</i>   |   |
| <i>Perubahan sikap</i>   |   |

| Tatap Muka Ke- | Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah  | Kriteria dan Indikator Penilaian  | Bobot Penilaian | Keluasan (Materi Pembelajaran)  | Pengalaman Belajar Mahasiswa | Metode Pembelajaran   | Estimasi Waktu |
|----------------|---|---|-----------------|---|------------------------------|---|----------------|
| (1)            | (2)   | (3)   | (4)             | (5)   | (6)                          | (7)   | (8)            |
| 1              | Mampu menjelaskan konsep dasar GNSS   | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 10%             | Penjelasan Silabus, Tatib Perkuliahan,                                  | Kuliah                       | Teacher-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Definisi dan konsep GNSS  | Diskusi                      | Student-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Definisi dan konsep teknologi kebumihan                                 | Latihan                      | Problem-based learning  | 2 x 50'        |
| 2              | Mampu mengetahui dan memahami propagasi sinyal  | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 10%             | Perkembangan teknologi sinyal   | Kuliah                       | Teacher-centered learning   | 1 x 50'        |
|                |   |   |                 | Sinyal elektromagnet dalam sinyal GNSS                                  | Diksusi                      | Student-centered learning   | 1 x 50'        |
|                |   |   |                 | Pengukuran jarak dengan menggunakan fase dan kode dalam pengukuran GNSS | Latihan                      | Problem-based learning  | 1 x 50'        |
| 3              | Mampu memahami differential data GNSS   | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 10%             | Perkembangan teknologi GNSS dalam hal ini adalah differential data      | Kuliah                       | Teacher-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Differential antar satelit  | Diksusi                      | Student-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Differential antar epoch  | Latihan                      | Problem-based learning  | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Differential antar receiver   |                              |   |                |
| 4-5            | Mampu memahami beserta meminimalisir bias dan kesalahan pada ketiga segmen teknologi GNSS | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 10%             | Kesahan jam satelit   | Kuliah                       | Teacher-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Kesalahan orbit   | Diksusi                      | Student-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Bias atmosfer   | Latihan                      | Problem-based learning  | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Kesalahan jam satelit   |                              | Tugas 1: Menentukan jenis-jenis bias dan error pada pengamatan GNSS dan kontribusi errornya pada pengamatan |                |
|                |   |   |                 | Kesalahan multipath   |                              |   |                |
|                |   |   |                 | Cycleslips  |                              |   |                |
|                |   |   |                 | Precise ephemeris   |                              |   |                |
| Sbas dan waags |   |   |                 |   |                              |   |                |
| 6-7            | Mampu memahami metode pengukuran dengan menggunakan GNSS                                  | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 10%             | Metode statik   | Kuliah                       | Teacher-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Metode rapid statik   | Diksusi                      | Student-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Metode kinematik  | Latihan                      | Problem-based learning  | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Metode stop and go  |                              |   |                |
|                |   |   |                 | Pengukuran jaring   |                              |   |                |
|                |   |   |                 | Pengukuran radial   |                              |   |                |
| 8              |   |   |                 | Evaluasi Tengah Semester  |                              |   |                |
| 9 - 10         | Mampu menjelaskan langkah-langkah survei pada pengukuran GNSS                             | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 10%             | Orientasi lapangan  | Kuliah                       | Teacher-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Menghitung jumlah titik dan proporsional dengan luasan                  | Diksusi                      | Student-centered learning   | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Menghitung biaya  | Latihan                      | Problem-based learning  | 2 x 50'        |
|                |   |   |                 | Meletakkan dan memilih titik  |                              | Tugas 2: Membuat desain dan perencanaan   |                |
|                |   |   |                 | Mobilitas personil  |                              |   |                |

|       |  |   |      |   |         |  |         |
|-------|--|---|------|---|---------|--|---------|
|       |  |   |      |   |         | pengukuran secara jaring dan radial  |         |
| 11-12 | Mampu memahami teknik pengolahan data GNSS dengan menggunakan perangkat lunak ilmiah dan komersial | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 10%  | Pengolahan dengan menggunakan perangkat lunak ilmiah    | Kuliah  | Teacher-centered learning  | 1 x 50' |
|       |  |   |      | Pengolahan dengan menggunakan perangkat lunak komersial | Diksusi | Student-centered learning  | 1 x 50' |
|       |  |   |      |   | Latihan | Problem-based learning   | 1 x 50' |
|       |  |   |      |   |         | Tugas 3: Pengolahan GNSS dengan menggunakan software komersial dan saintifik |         |
| 13-14 | Mampu melaksanakan pengukuran GNSS di lapangan   | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 15%  | Pengukuran dengan menggunakan metode radial             | Kuliah  | Teacher-centered learning  | 2 x 50' |
|       |  |   |      | Pengukuran dengan menggunakan metode jaring             | Diksusi | Student-centered learning  | 2 x 50' |
|       |  |   |      |   | Latihan | Problem-based learning   | 2 x 50' |
|       |  |   |      |   |         | Tugas 4: Pengukuran GNSS dengan metode baseline dan radial di kampus ITS     |         |
| 15    | Mampu menjelaskan konsep pengukuran GNSS pada berbagai aplikasi berbeda                            | Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap | 15%  | Pengukuran GNSS untuk RTRW                              | Kuliah  | Teacher-centered learning  | 2 x 50' |
|       |  |   |      | Pengukuran GNSS pada persil tanah                       | Diksusi | Student-centered learning  | 2 x 50' |
|       |  |   |      |   | Latihan | Problem-based learning   | 2 x 50' |
| 16    |  |   |      | Evaluasi Akhir Semester                                 |         |  |         |
|       |  |   | 100% |   |         |  |         |





