



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Departemen : Teknik Geodesi

Fakultas: Teknik

Mata Kuliah:	Sistem Transformasi Koordinat	Kode:	TKD 229	SKS:	2	Sem: V	Gasal
Rumpun Mata Kuliah							
Tanggal Penyusunan	26 November 2019	No. Rev.	3				
Dosen Pengampu:	Hana Sugiastu Firdaus, ST., MT dan Abdi Sukmono, ST., MT.						
CP Lulusan Prodi	<input type="checkbox"/>	Memiliki Karakter dan Sikap Toleransi Keagamaan dan Kepercayaan, dan kebangsaan serta memiliki sikap yang beretika, bermoral, bersosial dan berintegritas. (CPL-A)					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Mampu menguasai kemampuan dasar matematik, sains, teknologi informasi yang diterapkan dalam bidang keteknikan. (CPL-B)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu menerapkan metode, keterampilan dan teknologi survei pemetaan geospasial tepat guna. (CPL-C)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan dan isu-isu kekinian dalam bidang geospasial. (CPL-D)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu mendesain dan melaksanakan Penelitian dan Pekerjaan geospasial di laboratorium dan lapangan termasuk proses analisis dan interpretasi data. (CPL-E)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu merancang komponen, proses dan sistem di bidang teknik geodesi yang mempertimbangkan aspek hukum, ekonomi, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, serta keberlanjutan dalam tataran lokal dan global. (CPL-F)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu menyusun ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikan melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas. (CPL-G)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu merencanakan, mengkoordinasi dan mengevaluasi detail pekerjaan secara individu maupun dalam kerja tim lintas disiplin dan budaya. (CPL-H)					
	<input type="checkbox"/>	Memiliki pemahaman akan pembelajaran berkelanjutan, jiwa kewirausahaan serta wawasan kontemporer. (CPL-I)					

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:	<p>A. Mampu Menghitung (C3) Transformasi Koordinat 2D dari satu sistem ke sistem lainnya dengan menerapkan(P3) dan memaknai (A3) berbagai model matematik transformasi koordinat 2D pada bidang Teknik Geodesi</p> <p>B. Mampu Menghitung (C3) Transformasi Koordinat 3D dari satu sistem ke sistem lainnya dengan menerapkan(P3) dan memaknai (A3) berbagai model matematik transformasi koordinat 3D pada bidang Teknik Geodesi</p>						
Deskripsi singkat Mata Kuliah:	<p>Pada Mata Kuliah Sistem dan Transformasi Koordinat, Mahasiswa akan mempelajari tentang sistem-sistem koordinat yang digunakan dalam geodesi dan bagaimana proses transformasi koordinat dari sistem satu ke sistem yang lain. Dalam mata kuliah ini dipelajari unsur dasar transformasi (Translasi, Rotasi dan Perbesaran) yang kemudian dikembangkan pada sistem koordinat 2D dan 3D. Sistem transformasi koordinat yang dipelajari meliputi transformasi koordinat 2D (model affine, Lauf dan Helmert) dan 3D (Geosentrik-toposentrik, model Bursa Wolf dan Molodensky-Badekas).</p>						
1	2	3	4	5	6	7	
Minggu ke	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menyatakan (A1) pengertian sistem koordinat dan beberapa sistem koordinat yang digunakan dalam ilmu geodesi minimal 70 % benar.	1. Pengertian Sistem Koordinat 2. Sistem koordinat dalam geodesi	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i>	TM: 1 x (2 x 50') BT + BM = 1 x [(2 x 60') + (2 x 60')]	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan.	1. Ketepatan pemahaman tentang sistem koordinat dan macam-macamnya.	5%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan mendiskusikan (A2) unsur unsur dan parameter transformasi dalam transformasi koordinat 2 dimensi minimal 70 % benar.	1. Translasi 2. Rotasi 3. Faktor Skala	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i>	TM: 1 x (2 x 50') BT + BM = 1 x [(2 x 60') + (2 x 60')]	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan.	1. Ketepatan pemahaman tentang translasi, rotasi, faktor skala.	5%

3	Mahasiswa mampu menerapkan (C3) hitungan transformasi sebangun dua dimensi dengan menyusun (A4) parameter transformasi Helmert 2D minimal 70% benar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Transformasi Helmert 2. Hitungan Transformasi Helmert 3. Aplikasi Transformasi Helmert 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i> 	TM: $1 \times (2 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(2 \times 60') + (2 \times 60')]$	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok.	1. Ketepatan hitungan transformasi helmert	10%
4	Mahasiswa mampu menerapkan (C3) metode hitungan Transformasi Lauf dan menyusun (A4) parameter transformasinya minimal 70 % benar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Transformasi Lauf 2. Hitungan Transformasi Lauf 3. Aplikasi Transformasi Lauf 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i> 	TM: $1 \times (2 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(2 \times 60') + (2 \times 60')]$	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok..	1. Ketepatan hitungan transformasi affine..	10%
5	Mahasiswa mampu menerapkan (C3) metode hitungan Transformasi Affine dan menyusun (A4) parameter transformasinya minimal 70 % benar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Transformasi Affine 2. Hitungan Transformasi Affine 3. Aplikasi Transformasi Affine 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i> 	TM: $1 \times (2 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(2 \times 60') + (2 \times 60')]$	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok..	1. Ketepatan hitungan transformasi lauf	10%
6	Mahasiswa mampu mengaplikasikan (C3) ketelitian titik sekutu dan pembobotan dalam hitungan transformasi koordinat minimal 70 % benar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketelitian Titik Sekutu 2. Pembobotan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i> 	TM: $1 \times (2 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(2 \times 60') + (2 \times 60')]$	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok	1. Ketepatan dalam hitungan dengan menggunakan pembobotan	5%

7	Mahasiswa mampu menghitung (C3) uji ketelitian transformasi dari Helmert, Affine dan Lauf minimal 70 % benar.	1. Uji Ketelitian	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i>	TM: 1 x (2 x 50') BT + BM = 1 x [(2 x 60') + (2 x 60')]	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok	1. Ketepatan dalam menguji hasil transformasi	5%
8	Mahasiswa mampu menerapkan (C3) hitungan konversi koordinat tiga dimensi minimal 70 % benar.	1. Koordinat Geosentrik 2. Koordinat Geodetik 3. Koordinat Toposentrik	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i>	TM: 1 x (2 x 50') BT + BM = 1 x [(2 x 60') + (2 x 60')]	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok	1. Ketepatan hasil perhitungan konversi koordinat.	10%
9-10	Mahasiswa mampu mengaplikasikan (C3) hitungan Shift Datum minimal 70 % benar.	1. Shift Datum	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i>	TM: 2 x (2 x 50') BT + BM = 2 x [(2 x 60') + (2 x 60')]	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok.	1. Ketepatan hasil perhitungan shift datum.	10%
11-12	Mahasiswa mampu menerapkan (C3) hitungan transformasi sebangun 3 dimensi dengan metode Bursa Wolf minimal 70 % benar.	1. Bursa Wolf	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i>	TM: 2 x (2 x 50') BT + BM = 2 x [(2 x 60') + (2 x 60')]	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok.	1. Ketepatan hasil perhitungan transformasi sebangun 3 dimensi metode Bursa Wolf .	15%
13-14	Mahasiswa mampu menerapkan (C3) hitungan transformasi sebangun 3 dimensi dengan metode Molodensky Badekans minimal 70 % benar.	1. Molodensky Badekans	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 3. <i>Problem Based Learning</i>	TM: 2 x (2 x 50') BT + BM = 2 x [(2 x 60') + (2 x 60')]	1. Mahasiswa mendengarkan, menulis, menyelesaikan soal secara berkelompok	1. Ketepatan hasil perhitungan transformasi sebangun 3 dimensi metode molodensky badekans.	15%
Daftar Referensi:		1. Abidin, H (2002): Geodesi Satelit. PT. Pradnya Paramita, Jakarta 2. Ghilani, Charles D. and Paul R. Wolf. 2006. Adjustment Computation: Spatial Data Analysis. John Wiley & Sons. New York					

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Kahar, Joenil (2008). Geodesi. Penerbit ITB, Bandung.4. Krakiwsky, E. J. and David E. Wells. 1971. Coordinate System in Geodesy. University of New Brunswick. Fredericton. Canada5. Soedomo, Agus. 2004. Sistem dan Transformasi Koordinat. Departemen Teknik Geodesi. FTSP. ITB. Bandung6. Torge, Wolfgang. 2001. Geodesy. Walter de Gruyter. New York |
|--|---|

