

Matakuliah : Ilmu Falak		Semester : 2		Sks : 2		Kode MK : 1964208	
Program Studi : Fisika		Dosen Pengampu/Penanggung jawab : Rusli, M.Si					
Capaian Pembelajaran Kelulusan (CPL)		<p>Sikap CPL-1 (S9) Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan CPL-2 (S10) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri</p> <p>Pengetahuan CPL-3 (P3) Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika dan penerapannya.</p> <p>Keterampilan Umum CPL-4 (KU-3) Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data</p> <p>Keterampilan Khusus CPL-5 (KK-3) Mampu menganalisis berbagai solusi alternatif yang ada terhadap permasalahan fisis dan menyimpulkannya untuk pengambilan keputusan yang tepat</p>					
Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)		<p>CPMK-1 Menginternalisasi sikap ilmiah yang terintegralisasi dengan islam, bertanggung jawab dan peduli dengan lingkungan sekitar melalui pengkajian terhadap bencana-bencana geologi yang ada di sekitar. (CPL-2 dan CPL-4)</p> <p>CPMK-2 Menganalisis penyebab dan mekanisme bencana-bencana geologi yang ada di Indonesia (CPL-3)</p> <p>CPMK-3 Membuat teknik mitigasi bencana-bencana sesuai dengan yang ada di Indonesia (CPL-1 dan CPL-5)</p>					
Deskripsi Matakuliah		Melalui matakuliah ini mahasiswa mempelajari konsep Ilmu Falak secara umum mulai dari penanggalan masehi dan hijriyah, waktu shalat, arah kiblat dan penentuan bulan baru. Selain itu matakuliah ini menekankan pada skills mahasiswa dalam mengolah data fajar dan syafak yang diambil dari sqm dan kamera dengan pengolahan citra dan sinyal digital.					
Minggu Ke-	Kemampuan yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran dan Pengalaman Belajar	Waktu (menit)	Penilaian		
					Teknik	Indikator	Bobot (%)
1	Mengelola waktu belajar sesuai lingkup dan tugas-tugas dalam perkuliahan Ilmu Falak (Sub CPMK-1) Menjelaskan konsep Ilmu Falak dan sejarah perkembangan Ilmu Falak. (CPMK-1) Menjelaskan konsep kebaruan dalam ilmu Falak (CPMK-1)	Kontrak perkuliahan dan pendahuluan Ilmu Falak Kebaruan dalam ilmu Falak	Kuliah, diskusi aktif. Tugas mencari sesuatu yang baru yang bisa dikembangkan dalam ilmu fala	Kpb 2x50 Km 2x60 Kpt 2x60	1. Tes tertulis Ujian tengah semester 2. Penilaian tugas a. Kelompok Penilaian presentasi materi b. Individu	I-1. dapat menjelaskan konsep dan perkembangan ilmu falak serta kebaruan dalam ilmu falak.	5%

2-3	Sub CPMK-2 Menganalisa penanggalan masehi dan hijriyah dan polemik penanggalan hijriyah internasional (CPMK-1 dan CPMK-2)	Penanggalan masehi, hijriyah dan penanggalan internasional.	Kuliah, Presentasi dan diskusi aktif	Kpb 4x50 Km 4x60 Kpt 4x60	Penilaian dalam keaktifan yang membangun dalam berdiskusi dan tugas praktikum	I-2 dapat menjelaskan penanggalan masehi, hijriyah dan konversinya serta polemik penanggalan hijriyah internasional	5%
4-5	Sub CPMK-3 Menganalisis filosofi arah kiblat, perhitungan arah kiblat baik secara manual maupun digital (software) serta praktek mengukur arah kiblat di lapangan (masjid) (CPMK-1 dan CPMK-2)	Filosofi, perhitungan dan praktik mengukur arah kiblat.	Kuliah, Presentasi dan diskusi aktif serta praktikum.	Kpb 4x50 Km 4x60 Kpt 4x60		I-3 dapat menjelaskan filosofi dan mengukur arah kiblat baik secara teoritik maupun praktik.	10%
6	Sub CPMK-4 Mengembangkan perhitungan waktu shalat secara klasik maupun moderen (CPMK-1 dan CPMK-2)	Waktu shalat secara klasik dan moderen	Kuliah, Presentasi dan diskusi aktif	Kpb 2x50 Km 2x60 Kpt 2x60		I-4 dapat mengembangkan perhitungan waktu shalat baik klasik maupun moderen.	5%
7	Sub CPMK-5 Menganalisis perhitungan new moon, first quarter, last quarter dan fuul moon menggunakan metode dan tabel jean meeus (CPMK-1 dan CPMK-2)	New moon, full moon, last quareter dan first quater dengan metode dan tabel jean meeus		Kpb 2x50 Km 2x60 Kpt 2x60		I-5 dapat mengembangkan perhitungan new moon, full moon, first quarter dan last quarter menggunakan metode dan tabel jean meeus	5%
8	Ujian Tengah Semester			90		Ujian Tengah Semester	15%
9	Sub CPMK-6 Menganalisis waktu fajar dan syafak berdasarkan astronomi maupun fiqih/pandangan ulama (CPMK-1, CPMK-2 dan CPMK-3)	Fajar dan syafak dalam astronomi dan fiqih Islam	Kuliah, Presentasi dan diskusi aktif	Kpb 2x50 Km 2x60 Kpt 2x60	1. Tes tertulis Ujian tengah semester 2. Penilaian tugas a. Kelompok	I-6 dapat memahami konsep fajar dan syafak berdasarkan astronomi maupun fiqih Islam	5%

10	Sub CPMK-7 Pengenalan analisis pengolahan citra dan sinyal digital dan aplikasinya pada data fajar dan syafak (CPMK-1, CPMK-2 dan CPMK-3)	Pengenalan analisis pengolahan citra dan sinyal digital	Kuliah, Presentasi dan diskusi aktif	Kpb 2x50 Km 2x60 Kpt 2x60	Penilaian kedalaman materi dan presentasi materi b. Individu Penilaian dalam keaktifan yang membangun dalam berdiskusi dan review jurnal	I-7 dapat memahami konsep analisis pengolahan citra dan sinyal digital	5%
11-12	Sub CPMK-8 Mengembangkan pengolahan data citra fajar menggunakan analisa citra digital (edge detection dan HSV) (CPMK-1, CPMK-2 dan CPMK-3)	Pengolahan citra untuk data fajar	Kuliah, Presentasi dan diskusi aktif	Kpb 4x50 Km 4x60 Kpt 4x60		I-8 dapat mengembangkan pengolahan citra fajar menggunakan analisa citra digital (edge detection dan HSV)	10%
13-14	Sub CPMK-9 Mengembangkan pengolahan data citra syafak menggunakan analisa citra digital (clahe, gamma correct dan HSV) (CPMK-1, CPMK-2 dan CPMK-3)	Pengolahan citra untuk data syafak	Kuliah, Presentasi dan diskusi aktif	Kpb 4x50 Km 4x60 Kpt 4x60		I-9 dapat mengembangkan pengolahan citra syafak menggunakan analisa citra digital (clahe, gamma correct dan HSV)	10%
15	Sub CPMK-10 Mengembangkan pengolahan sinyal digital untuk data fajar (SQM) (filter analisis sinyal dan turunan pertama dan kedua)	Pengolahan sinyal untuk data fajar	Kuliah, Presentasi dan diskusi aktif	Kpb 4x50 Km 4x60 Kpt 4x60		I-10 dapat mengembangkan pengolahan sinyal fajar menggunakan analisa sinyal digital (filter analisis sinyal dan turunan pertama dan kedua)	10%
16	Ujian Akhir Semester			90		Ujian Akhir Semester	15%

Keterangan:

kegiatan proses belajar dan mengajar (Kpb) kegiatan penugasan terstruktur (Kpt) dan kegiatan mandiri (Km)

Referensi:

1. Marpaung Watni, 2015. Pengantar Ilmu Falak. Jakarta, Kencana.

2. Basori, Muhammad Hadi, 2015. Pengantar Ilmu Falak. Jakarta, Pustaka Al-Kautsar
3. Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi, 2018. Fajar dan Syafak dalam Kekerjanaan Astronom Muslim dan Ulama Nusantara. Yogyakarta, LKIS.
4. Meeus, Jean, 1991. Astronomical Algorithms. Virginia, Wilman-Bell, Inc.
5. Blanchet, Gerard dan Maurice Charbit. 2001. Digital Signal and Image Processing using Matlab. London, ISTE.
6. Jurnal-jurnal yang terkait