

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG						Kode dokumen (RPS-F21.1005)	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI							
JURUSAN FISIKA							
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH	KODE	Bumputn MK	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan		
Sains Fisika Dalam Peradaban Islam	F12.11005	Wajib	T = 2 P = 0	1			
OTORISASI/PENGSAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Kaprodi			
		ttd	Jika ada (ttd)		ttd		
Capaian Pembelajaran	CPL Prodi yang dibebankan pada MK CPL 1 (KN01) memiliki pengetahuan tentang konsep fisika klasik dan fisika modern berdasarkan pengenalan studi kasus fenomena fisika CPL 2 (KN02) dapat menyelesaikan problem fisika menggunakan model fisika berbasis metode matematika, komputasi dan numerik CPL 3 (AT11) memiliki wawasan dan sikap sebagai ilmuwan muslim yang baik CPL 4 (SK1) mampu belajar secara mandiri dan kelompok dalam upaya meningkatkan pengetahuannya lebih lanjut, secara khusus memenuhi persyaratan melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1 Mahasiswa mampu memiliki pengetahuan tentang ilmu islam beserta hasil penemuan. CPMK 2 Mahasiswa mampu memiliki keterampilan dalam analisis matematis untuk merumuskan fenomena fisika. CPMK 3 Mahasiswa mampu melakukan rekonstruksi kasus fenomena fisika yang telah ditemukan oleh ilmuwan islam secara matematis. CPMK 4 Mahasiswa mampu melakukan pembelajaran secara mandiri dengan efektif.						
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Sub-CPMK1 Mahasiswa mampu merekonstruksi aljabar al-Khawarizmi dan Abd al-Hamid Ibn Turk. Sub-CPMK2 Mahasiswa mampu merekonstruksi aljabar Orde Tiga Omar al-Khayyam Sub-CPMK3 Mahasiswa mampu merekonstruksi Aljabar Orde-n al-Samaw'al dan al-Kashi. Sub-CPMK4 Mahasiswa mampu merekonstruksi Geometri Abu Kamil Shuja Ibn Aslam. Sub-CPMK5 Mahasiswa mampu merekonstruksi Trigonometri Abu al-Wafa al-Buzjani. Sub-CPMK6 Mahasiswa mampu memahami dan menerangkan dasar-dasar ilmu falak al-Biruni. Sub-CPMK7 Mahasiswa mampu melakukan eksperimen untuk menentukan arah kiblat dan waktu suatu lokasi menggunakan metode al-Biruni. Sub-CPMK8 Mahasiswa mampu merekonstruksi Optika Ibn al-Haytham, yang membahas optika geometri dan optika fisis dari kamera Obscura Sub-CPMK9 Mahasiswa mampu memahami Mekanika Fluida al-Khazini Sub-CPMK10 Mahasiswa mampu memahami Teknologi Automata Jam Hidrolik Al-Jazari. Sub-CPMK11 Mahasiswa mampu memahami Teknologi Robot Humanoid Al-Jazari. Sub-CPMK12 Mahasiswa mampu memahami Teknologi Automata Pompa Hidrolik Al-Jazari, membahas konsep dasar dan konstruksi pompa hidrolik.						
Deskripsi Singkat	1. Metode aljabar orde dua al-Khawarizmi dan Abd al-Hamid Ibn Turk. 2. Rekonstruksi Aljabar Orde Tiga Omar al-Khayyam, terdiri dari prinsip dasar aljabar orde tiga, solusi geometri aljabar orde tiga [9]-[12]. 3. Rekonstruksi Aljabar Orde-n al-Samaw'al dan al-Kashi terdiri dari prinsip dasar aljabar orde-n dan tabel koefisien binomial [13]-[15]. 4. Rekonstruksi Geometri Abu Kamil Shuja Ibn Aslam, yang membahas geometri orde dua [segitiga, segiempat, trapezium, lingkaran] dan geometri orde tiga (prisma, limas, kerucut, piramida, silinder, dan bola), serta relasi antara poligon di dalam dan diluar bidang lingkaran [16]-[25]. 5. Rekonstruksi Trigonometri Abu al-Wafa al-Buzjani terdiri dari enam fungsi dasar trigonometri [26], [27]. 6. Dasar Ilmu Falak al-Biruni, membahas trigonometri bola, koordinat lintang dan bujur dalam kartografi, matematika bola bumi, menentukan jarak antara dua kota, menentukan arah kiblat dan waktu suatu lokasi [28]-[30]. 7. Rekonstruksi Optika Ibn al-Haytham, yang membahas optika geometri dan optika fisis dari kamera Obscura [31], [32], [43]-[45], [33]-[40]. 8. Rekonstruksi Mekanika Fluida al-Khazini, membahas pengukuran pusat massa, pengukuran massa jenis zat padat, pengukuran massa jenis zat cair[46]. 9. Teknologi Automata Jam Hidrolik al-Jazari, membahas konsep dasar automata dan konstruksi jam hidrolik [47], [48]. 10. Teknologi Robot Humanoid al-Jazari, membahas						
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Metode aljabar orde dua al-Khawarizmi dan Abd al-Hamid Ibn Turk. 2. Rekonstruksi aljabar orde tiga Omar al-Khayyam. 3. Rekonstruksi Aljabar Orde-n al-Samaw'al dan al-Kashi. 4. Rekonstruksi Geometri Abu Kamil Shuja Ibn Aslam. 5. Rekonstruksi Trigonometri Abu al-Wafa al-Buzjani. 6. Dasar Ilmu Falak al-Biruni. 7. Rekonstruksi Optika Ibn al-Haytham. 8. Rekonstruksi Mekanika Fluida al-Khazini. 9. Teknologi Automata Jam Hidrolik Al-Jazari. 10. Sistem Automata Robot Humanoid Al-Jazari. 11. Teknologi Automata Pompa Hidrolik Al-Jazari.						
Pustaka	Utama : 1. J. Hoyrup, "Al-Khawarizmi, Ibn Turk, and The Liber Mensurationum: On The Origins of Islamic Algebra," Ataturk Kult. Merk., 1986. 2. W. S. M. Sanjaya, Matematika Aljabar Al-Khawarizmi dalam Kitab fi al-Jabr wa al-Muqabala. Bandung: Bolabot, 2018. 3. O. Khayyam and F. Woepfki, "Al-Jabr wa al-Muqabala," Paris: Benjamin Duprat, Librairie de l'Institut, 185. 4. O. Al-Khayyam and R. Khalil, Omar Al-Khayyam: Algebra wa al-Muqabala, An Essay by the Uniquey Wise' Abul Fath Omar Bin Al-Khayyam on Algebra and Equations. UK: The Center for Muslim Co. 5. H. Suter, "Die Abhandlung des Abu Kamil Shoha b. Aslam 'uber das Funfeck und Zehneck,'" Bibl. Math., vol. 3, no. 9, pp. 196-199, 1908. 6. J. Sesiano, "Le Kitab al-Misaha d'Abu Kamil," Centaurus, vol. 38, pp. 1-21, 1996. 7. J. Sesiano, "Les Methodes d'Analyse indeterminee chez Abu Kamil," Centaurus, vol. 21, no. 2, pp. 89-105, 1977. 8. W. S. M. Sanjaya, Algoritma Arah Kiblat al-Biruni dalam Kitab Tahdid Nihayat al-Amakin Litashih Masafat al-Masakin, Disertai Implementasinya Menggunakan Mikrokontroler Arduino. Bandung: I. Al-Haytham and A. M. Smith, Alhazen on Image-Formation and Distortion in Mirrors: A Critical Edition, with English Translation and Commentary, of Book 7 of Alhazen's De Aspectibus, vol. 100, no. 3. Philadelphia: Transactio I. Al-Haytham and A. M. Smith, Alhazen on Image-Formation and Distortion in Mirrors: A Critical Edition, with English Translation and Commentary, of Book 6 of Alhazen's De Aspectibus, vol. 98.						
Dosen Pengampu Mata Kuliah Syarat	Mede Sanjaya WS, P.HD						
Minggu Ke -	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; (estimasi waktu)		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		(3)	Kriteria & Teknik	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu memahami rps dan kontrak perkuliahan.	1. Mahasiswa mampu memahami maksud dan tujuan perkuliahan. 2. Mahasiswa mampu memahami sistem perkuliahan, tata tertib serta penilaian.	a. Kriteria: Kualitatif b. Teknik: Diskusi	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Memahami materi yang alam dipelajari Estimasi waktu : 2 x 50		1. RPS 2. Kontrak Perkuliahan	5%
2	Mahasiswa mampu merekonstruksi aljabar al-Khawarizmi dan Abd al-Hamid Ibn Turk.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan dan menentukan solusi persamaan aljabar orde dua al-Khawarizmi dan Abd al-Hamid Ibn Turk melalui formulasi matematis dan pendekatan aljabar geometri. 2. Mahasiswa dapat menghitung penyelesaian aljabar orde dua pada bidang penugasan, geometri dan pengukuran, serta Faroid (pembagian wasiat dan waris), sesuai kitab fi al-Jabr wa al-Muqabala, juga pada bidang fisika.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan , Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 50		Metode aljabar orde dua al-Khawarizmi dan Abd al-Hamid Ibn Turk.	5%
3	Mahasiswa mampu merekonstruksi aljabar Orde Tiga Omar al-Khayyam	1. Mahasiswa mampu memahami konsep aljabar orde tiga Omar al-Khayyam.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 51		Aljabar orde tiga Omar al-Khayyam.	5%
4	Mahasiswa mampu merekonstruksi Aljabar Orde-n al-Samaw'al dan al-Kashi.	1. Mahasiswa mampu memahami konsep Aljabar Orde-n al-Samaw'al dan al-Kashi. 2. Mahasiswa dapat menjelaskan perhitungan untuk menentukan solusi persamaan aljabar orde n dan menyusun tabel binomial.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 52		Aljabar Orde-n al-Samaw'al dan al-Kashi.	5%
5	Mahasiswa mampu merekonstruksi Geometri Abu Kamil Shuja Ibn Aslam.	1. Mahasiswa mampu memahami konsep geometri Abu Kamil Shuja Ibn Aslam. 2. Mahasiswa dapat menghitung: geometri orde dua (segitiga, segiempat, trapezium, lingkaran) dan geometri orde tiga (prisma, limas, kerucut, piramida, silinder, dan bola), serta relasi antara poligon di dalam dan diluar bidang lingkaran.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 53		Geometri Abu Kamil Shuja Ibn Aslam	5%
6	Mahasiswa mampu merekonstruksi Trigonometri Abu al-Wafa al-Buzjani.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan trigonometri bidang datar, persamaan identitas trigonometri, persamaan sinus sudut rangkap, persamaan sinus setengah sudut, persamaan sinus penjumlahan dan pengurangan sudut, serta analisis polygon yang dibatasi lingkaran. 2. Mahasiswa mampu menjelaskan trigonometri bola, meliputi aturan sinus, aturan cosinus, dan aturan tangen trigonometri bola. kgunaan praktis masyarakat untuk segala-galanya	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 54		Trigonometri Abu al-Wafa al-Buzjani	5%
7	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan dasar-dasar ilmu falak al-Biruni.	1. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar-dasar ilmu falak al-Biruni. 2. Mahasiswa dapat menjelaskan: dasar-dasar ilmu falak al-Biruni, membahas trigonometri bola, koordinat lintang dan bujur dalam kartografi, matematika bola bumi, menentukan jarak antara dua kota, menentukan arah kiblat dan waktu suatu	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 55		Ilmu falak al-Biruni	5%
8							15%
9	Mahasiswa mampu melakukan eksperimen untuk menentukan arah kiblat dan waktu suatu lokasi menggunakan metode al-Biruni.	1. Mahasiswa mampu memahami metode al-Biruni 2. Mahasiswa dapat menghitung arah kiblat dan waktu suatu lokasi menggunakan metode al-Biruni.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 57		Metode Al-Biruni	5%
10	Mahasiswa mampu merekonstruksi Optika Ibn al-Haytham, yang membahas optika geometri dan optika fisis dari kamera Obscura	1. Mahasiswa mampu memahami konsep optika Ibn al-Haytham. 2. Mahasiswa dapat membuat eksperimen optika geometri dan optika fisis dari kamera Obscura Ibn al-Haytham.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 58		Optika Ibn al-Haytham	5%
11-12	Mahasiswa mampu memahami Mekanika Fluida al-Khazini	1. Mahasiswa dapat menjelaskan metode mekanika fluida al-Khazini mengenai pengukuran pusat massa, pengukuran massa jenis zat padat, pengukuran massa jenis zat cair. 2. Mahasiswa dapat melakukan eksperimen pengukuran pusat massa, pengukuran masa jenis zat padat, pengukuran masa jenis zat cair, menggunakan metode mekanika fluida al-Khazini.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 59		Mekanika Fluida al-Khazini	10%
13	Mahasiswa mampu memahami Teknologi Automata Jam Hidrolik Al-Jazari.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar teknologi automata jam hidrolik al-Jazari. 2. Mahasiswa dapat konstruksi teknologi automata jam hidrolik al-Jazari.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 59		Teknologi Automata Jam Hidrolik Al-Jazari.	5%
14	Mahasiswa mampu memahami Teknologi Robot Humanoid Al-Jazari.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar robot humanoid. 2. Mahasiswa dapat konstruksi robot humanoid.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 59		Teknologi Robot Humanoid Al-Jazari.	5%
15	Mahasiswa mampu memahami Teknologi Automata Pompa Hidrolik Al-Jazari, membahas konsep dasar dan konstruksi pompa hidrolik.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar teknologi automata pompa hidrolik al-Jazari. 2. Mahasiswa dapat konstruksi pompa hidrolik.	a. Kriteria: Kuantitatif b. Teknik: Perkuliahan, Kuis	a. Bentuk Pembelajaran: Kuliah b. Metode Pembelajaran: Informasi dan Diskusi c. Penugasan Mahasiswa: Tugas Mandiri Estimasi waktu : 2 x 59		1. Teknologi Automata Pompa Hidrolik Al-Jazari 2. Pompa Hidrolik	5%
16							15%