



Dr. Hj. Sri Yuliawati, M. Pd.

BAHAN AJAR

FILSAFAT, SAINS DAN TEKNOLOGI

ISBN 978-799-95678-3-3

SEKOLAH PASCASARJANA (SPS)

STRATA DUA (S 2)

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

JAKARTA

2020

Bahan Ajar Filsafat, Sains dan Teknologi
Oleh
Dr. Hj. Sri Yuliawati, M. Pd.

Hak cipta dilindungi Undang-undang.
Dilarang memperbanyak buku ini. Sebagian
atau seluruhnya dengan bentuk dan cara
apapun juga. Baik secara mekaniks maupun
elektronik, termasuk fotokopi, rekaman dan
lain-lain tanpa izin tertulis dari penulis.



Diterbitkan
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA"
JL. LIMA II KEBAYORAN BARU
JAKARTA SELATAN
2020

Cetakan Kedua Agustus 2020
ISBN 978-799-95678-3-3

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanir rakhim

Mata kuliah Filsafat Sains dan Teknologi perlu diketahui dan dipelajari oleh tenaga pendidik dan kependidikan, mahasiswa, orang tua, masyarakat maupun pemerhati pendidikan karena praktik-praktik pembelajaran tanpa didukung pemahaman Filsafat akan melahirkan nilai-nilai edukasional yang kurang tepat, bahkan keliru.

Penyusunan bahan ajar ini bertujuan untuk mempermudah mahasiswa dalam menerima perkuliahan sehingga mahasiswa dapat belajar lebih efektif, dan efisien. Mudah-mudahan bahan ajar ini bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai salah satu referensi bagi mahasiswa dalam pembelajaran.

Bahan ajar ini tak luput dari kekurangan, untuk itu kritik dan saran demi perbaikan edisi mendatang sangat dinantikan. Akhirul-kalam mudah-mudahan pekerjaan ini mendapat ridho Allah Swt. Amin Ya Robbal Alamin.

Jakarta, Agustus 2020
Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i	
DAFTAR ISI	ii	
STANDAR PROSES PEMBELAJARAN (SPP)	iv	
GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PERKULIAHAN (GBPP)	vi	
SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)	1	
MONITORING PERKULIAHAN BAHASA INDONESIA	1	
POKOK BAHASAN I	FILSAFAT DAN ILMU.....	1
	A. Filsafat	1
	B. Ilmu	31
	C. Ilmu Filsafat	39
	D. Filsafat Ilmu	39
	E. Filsafat Sains dan Teknologi	46
	TES FORMATIF	
POKOK BAHASAN II	HAKEKAT ILMU	49
	A. Ilmu Sebagai Kajian Filsafat	49
	1. Ilmu Sebagai Proses	50
	2. Ilmu Sebagai Prosedur	50
	3. Ilmu Sebagai Produk	51
	TES FORMATIF	
POKOK BAHASAN III	PENALARAN, LOGIKA, PENGETAHUAN DAN KEBENARAN	53
	A. Penalaran	53
	B. Logika	57
	C. Pengetahuan	60
	D. Kebenaran	70
	TES FORMATIF	
POKOK BAHASAN IV	MANUSIA, PENALARAN, DAN PERKEMBANGAN KEBUDAYAAN	75
	A. Manusia	75
	B. Penalaran Manusia	77
	C. Perkembangan Kebudayaan	78
	TES FORMATIF	89
POKOK BAHASAN V	ONTOLOGI DAN EPISTEMOLOGI	89
	A. Ontologi	96
	B. Epistemologi	96
	TES FORMATIF	
POKOK BAHASAN VI	ISLAM, ASTROLOGI, ISTANA ALHAMRA DAN KECINTAAN PADA MATEMATIKA ...	101
	A. Islam	101
	B. Astrologi	102
	C. Istana Alhamra	104
	D. Kecintaan Pada Matematika	105
	TES FORMATIF	

POKOK BAHASAN VII	SUMBANGAN SARJANA MUSLIM PADA KEBUDAYAAN DUNIA	107
	A. Sejarah Peradaban Islam	107
	B. Sumbangan Sarjana Muslim Pada Kebudayaan Dunia	
	C. Pemikir-pemikir Islam dan Kontribusinya Bagi Kemajuan Ilmu Pengetahuan	116
	D. Tonggak-tonggak Sejarah Perkembangan Teknologi	125
	TES FORMATIF	
POKOK BAHASAN VIII	METODE ILMIAH, DEDUCTO, HYPOTICO DAN VERIFIKATIF	125
	A. Metode Ilmiah	129
	B. Deducto	131
	C. Hypotico	131
	D. Verifikatif	131
	TES FORMATIF	
POKOK BAHASAN IX	STATISTIKA DAN PELUANG	133
	A. Statistika	133
	AKSIOLOGI, NILAI KEGUNAAN ILMU DAN HUMANIORA	
POKOK BAHASAN X	A. Aksiologi	
	B. Nilai Kegunaan Ilmu	141
	C. Humaniora	141
	TES FORMATIF	143
	REVOLUSI GENETIKA, BOM NUKLIR DAN EKSPLORASI ANGKASA	144
POKOK BAHASAN XI	A. Revolusi Genetika	
	B. Bom Nuklir	149
	C. Eksplorasi Angkasa	149
	TES FORMATIF	150
	MENATAP ULANG KEMAJUAN ILMU DAN MEMPROYEKSIKAN KEMAJUAN LEBIH LANJUT	155
POKOK BAHASAN XII	A. Perkembangan Teknologi	
	B. Teknologi Peradaban	161
	C. Dampak Kemajuan IPTEK	161
	D. Memproyeksikan Kemajuan Iptek	162
		167
		172
DAFTAR PUSTAKA		176

STANDAR PROSES PEMBELAJARAN (SPP) FILSAFAT SAINS DAN TEKNOLOGI

A. Deskripsi

Mata kuliah "Filsafat Sains dan teknologi" merupakan studi yang menyeluruh, mendalam dan radikal tentang hakikat pengetahuan, berpikir dan ilmu. Ciri khusus ilmu yang berunsur pada apa yang ingin diketahui, bagaimana mencari tahu dan untuk apa pengetahuan baru itu digunakan (ontologi, epistemologi dan aksiologi), alur berpikir ilmiah yang berpangkal pada teori menuju pada dugaan sementara, berujung pada pengujian, yang hasilnya terbuka untuk diuji ulang (deducto, hipotetico, verifikatif), ihwal anak tangga pendakian budaya yang dirintis oleh manusia purba penemu api, periode Socrates, Al-Farabi sampai Einstein, ihwal keterbatasan ranah ilmu dan hubungannya dengan ranah lain yaitu Seni dan Agama agar peserta didik (*scholar*) terpacu untuk terus berpikir dan mengembangkan ilmu tetapi tetap rendah hati, menghargai keindahan dan bersemangat mengabdikan ilmu untuk kemanusiaan dan Tuhan.

Tujuan Umum:

Dengan mempelajari mata kuliah "Filsafat Sains dan Teknologi" diharapkan mahasiswa dapat memahami tentang:

1. Berpikir secara filosofis tentang ilmu.
2. Perbedaan antara istilah pengetahuan dan ilmu.
3. Pengertian ontologi, epistemologi dan aksiologi.
4. Cara berpikir ilmu serta dapat menerapkannya.
5. Metode ilmiah dalam kegiatan akademik.
6. Pentingnya kemampuan bernalar dan berbahasa bagi manusia agar memiliki kedudukan lebih unggul dari binatang.
7. Sejarah perkembangan kebudayaan dan ilmu pengetahuan serta tokoh-tokoh pemikir untuk mengambil kearifan dan memperkokoh moral sebagai pemikir dan pengabdian pada kemanusiaan dan Tuhan, juga dapat menghadapi perkembangan ilmu yang mungkin tidak diduga sebelumnya.

Tujuan Khusus:

Dengan mempelajari mata kuliah "Filsafat Sains dan Teknologi" diharapkan mahasiswa dapat menjelaskan tentang:

1. Hakekat penalaran sebagai pembeda manusia dengan binatang.
2. hakekat berpikir dan mengapa manusia hampir tidak pernah berhenti berpikir.
3. menyebutkan contoh ayat-ayat suci Al-Qur'an yang berisi perintah ataupun isyarat bahwa manusia selalu berpikir ataupun mencari ilmu.
4. Pengertian istilah ontologi, epistemologi dan aksiologi.
5. Perbedaan istilah ontologi, epistemologi dan aksiologi.
6. Memberi contoh hal-hal di luar bidang telaah ilmu.
7. Aksiologi sebagai titik temu antara ilmu dan agama.
8. Prinsip-prinsip evolusionisme dan Darwinisme.
9. Pemikir-pemikir Islam abad sembilan sampai dengan abad empat belas Masehi serta sumbangan mereka bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

10. Tonggak-tonggak sejarah perkembangan teknologi dari penemuan api, roda pertanian, pencampuran logam, persilangan bibit sampai cloning dan rekayasa genetika.
11. Prinsip kesementaraan kebenaran ilmu dan keterbukaan terhadap uji-ulang dari kebenaran ilmu.

Mata kuliah ini diselenggarakan melalui perkuliahan tatap muka (T), praktika (P) dan lapangan (L) selama satu semester (14 kali) pertemuan, ditambah dengan satu kali Ujian Tengah Semester (UTS) dan satu kali Ujian Akhir Semester (UAS).

Sistem Penilaian :

1. Kehadiran minimal (80%) dan merupakan persyaratan mengikuti Ujian Akhir Semester (UAS).
2. Bobot penilaian terdiri dari: (1) Kehadiran, (2) Tugas, (3) Ujian Tengah Semester (UTS) dan (4) Ujian Akhir Semester (UAS).
3. Bobot Penilaian sebagai berikut :
 - a. Kehadiran : 10 %
 - b. Tugas : 15 %
 - b. Ujian Tengah Semester (UTS) : 25%
 - c. Ujian Akhir Semester (UAS) : 50%
4. Rentang Nilai sebagai berikut :

No.	Nilai Angka	Nilai Huruf	Bobot	Predikat
1	80 - 100	A	4	Sangat Baik
2	68 – 79	B	3	Baik
3	> 68			Tidak Lulus

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)
Filsafat Sains dan Teknologi (2 SKS)

- PB I Ilmu dan Filsafat
- PB II Hakekat Ilmu
- PB III Penalaran, Logika, Pengetahuan dan Kebenaran
- PB IV Manusia, Penalaran dan Perkembangan Kebudayaan
- PB V Ontologi, Epistemologi dan Aksiologi
- PB VI Islam, Astrolobe, Istana Alhamra dan Kecintaan Pada Matematika
- PB VII Sumbangan Sarjana Muslim Pada Kebudayaan Dunia
- PB VIII Metode Ilmiah, Hypotico, dan Verifikatif
- PB IX Statistika dan Peluang
- PB X Aksiologi, Nilai Kegunaan Ilmu dan Humaniora
- PB XI Revolusi genetika, Bom Nuklir, dan Eksplorasi Angkasa
- PB XII Menatap Ulang Kemajuan Ilmu dan Memproyeksikan Kemajuan Lebih Lanjut