



DOKUMEN **KURIKULUM**

PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN SAINS

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

2019

Dokumen Kurikulum

PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN SAINS

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

1. **Perguruan Tinggi** : Universitas Sebelas Maret
2. **Program Studi** : S2 Pendidikan Sains
3. **Alamat** : Jln. Ir. Sutami No. 36A Surakarta
4. **Ketua Tim**
 - Nama : Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si.
 - NIP : 196909011994031001
 - Email : sulisty68@yahoo.com
5. **Anggota Tim Penyusun Kurikulum**
 - Anggota 1 : Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
 - Anggota 2 : Prof. Drs. Cari, M.A., M.Sc., Ph.D
 - Anggota 3 : Dr. Baskoro Adi Prayitno, M.Pd.
 - Anggota 4 : Prof. Dr.rer.nat. Sajidan, M.Si.
 - Anggota 5 : Aulia Prima Kharismaputra

Mengetahui,
Dekan FKIP UNS



Dr. Mardiyana, M.Si.
NIP 196602251993021002



Surakarta,
Ketua Tim



Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si.
NIP 196909011994031001

I. IDENTITAS, VISI, MISI, DAN SASARAN SERTA STRATEGI PENCAPAIAN

A. Identitas Program Studi

Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS berdiri berdasarkan Surat Keputusan Dirjen Dikti Nomor 421/DIKTI/Kep/200, tanggal 20 Desember 2000. Program Studi ini merupakan salah satu Program Magister yang ada di FKIP UNS dengan alamat Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta. Identitas Program Studi Pendidikan Sains UNS selengkapnya sebagai berikut.

Program Studi (PS)	:	Pendidikan Sains
Perguruan Tinggi	:	Universitas Sebelas Maret (UNS)
Nomor SK Pendirian PS (*)	:	421/DIKTI/ Kep/2000
Tanggal SK Pendirian PS	:	20 Desember 2000
Pejabat Penandatanganan		
SK Pendirian PS	:	Satryo Soemantri Brojonegoro
Bulan & Tahun Dimulainya		
Penyelenggaraan PS	:	September 2001
Nomor SK Izin Operasional (*)	:	15480/D/T/K-N/2013
Tanggal SK Izin Operasional	:	23-04-2013
Nomor SK BAN-PT	:	025/BAN-PT/Ak.V/S2/XII/2007
Alamat PS	:	Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta
No. Telepon PS	:	(0271) 632450
No. Faksimili PS	:	(0271) 632450
Homepage	:	www.psains.fkip.uns.ac.id
E-mail PS	:	psains@pasca.uns.ac.id

B. Visi Program Studi

Program Studi Pendidikan Sains UNS telah mencanangkan visi dan misi-nya sejak pertama kali berdiri tahun 2001. Proses perumusan visi, misi, tujuan dan sasaran Program Studi Pendidikan Sains melibatkan seluruh pemangku kepentingan (*stakeholder*) baik internal maupun eksternal. Proses pelibatan pemangku kepentingan

bertujuan agar visi, misi, tujuan dan sasaran memenuhi aspek-aspek: 1) Relevansi (Keterkaitan), sejalan dengan visi misi UNS dan Fakultas, 2) aspek Visibilitas (Keterlaksanaan), mengacu analisis kebutuhan lulusan dengan dukungan sumberdaya manusia, keahlian, energi, waktu dan dana untuk mewujudkan visi misi tersebut, dan 3) Akseptabilitas (Keberterimaan), meningkatkan rasa memiliki dan keterlibatan sepenuhnya (*sense of belonging*) dari seluruh pemangku kepentingan dan komitmen untuk mewujudkannya.

Berdasarkan acuan di atas, disusunlah Visi Program Studi sebagai berikut:

“Sebagai Pusat Pengembangan Keilmuan dan Pembelajaran IPA yang Unggul di Tingkat Internasional”

Visi Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS ini memiliki 2 kata kunci (Dwi Matra): 1) fokus pengembangan ilmu dan pembelajaran sains era revolusi digital, dan 2) keunggulan di tingkat nasional dan internasional.

C. Misi Program Studi

Mengacu dari kedudukan misi sebagai mandat atau pernyataan tentang “cara” untuk mencapai visi, maka misi Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS dikembangkan dari tiga kata kunci yaitu misi pendidikan, pengkajian (penelitian) dan profesionalitas yaitu:

- 1) Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran sains yang berorientasi pada perkembangan IPTEK.
- 2) Menyelenggarakan pengkajian pendidikan dan pembelajaran sains melalui penelitian dosen dan mahasiswa.
- 3) Menyelenggarakan program pengabdian masyarakat dalam bidang pendidikan dan pembelajaran sains yang bermanfaat bagi masyarakat.
- 4) Menyelenggarakan kerjasama dengan berbagai pihak dalam lingkup nasional maupun internasional.

D. Tujuan Program Studi

Secara umum tujuan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS adalah menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi dalam bidang pendidikan sains dengan kemampuan untuk menjadi pendidik, peneliti dan pengembang/tenaga ahli yang berkualifikasi

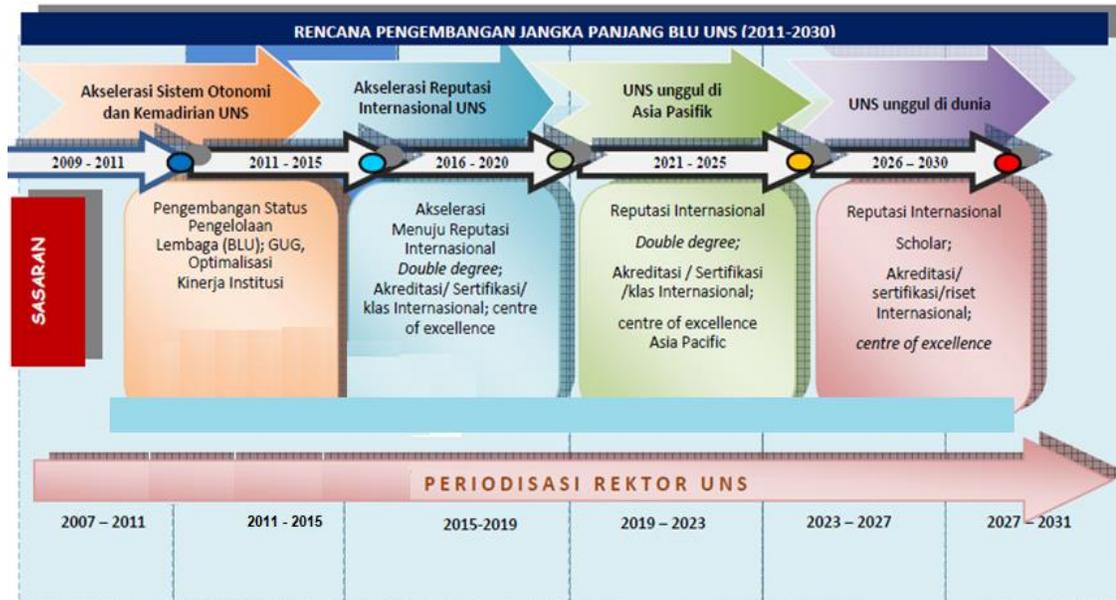
magister dalam bidang pendidikan sains.

Secara khusus tujuan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS adalah:

- 1) Menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan mengembangkan pendidikan dan pembelajaran sains yang berorientasi pada dunia digital;
- 2) mengembangkan penelitian pendidikan dan pembelajaran sains serta mempublikasikannya;
- 3) Menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan mengaplikasikan keilmuannya yang bermanfaat bagi masyarakat;
- 4) Meningkatkan kualitas *soft-skill* lulusan melalui kerjasama antar lembaga

E. Sasaran dan Strategi Pencapaian

Sasaran yang ingin dicapai Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS adalah mengembangkan dan memutakhirkan pendidikan sains dengan cara menguasai pendekatan, metode dan kaidah ilmiah, penelitian dan penerapannya, dan meningkatkan kinerja yang professional terutama dalam bidang pendidikan sains sehingga terbentuk masyarakat yang menghargai, peduli dan cinta terhadap sains. Penyusunan tahapan-tahapan Strategi Pencapaian Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS mengacu pada Dokumen Rencana Strategis Bisnis UNS 2015-2019. Penetapan Rencana Strategis Bisnis UNS Tahun 2011-2015 membawa konsekuensi pada penyesuaian rencana pengembangan jangka panjang (RPJP) BLU UNS tahun 2011-2030 dengan pentahapan lima tahunan yang menggambarkan proses metamorfosa sistematis UNS, termasuk Program Studi Pendidikan Sains menuju reputasi internasional dalam entitas global sebagai lembaga pendidikan tinggi unggul di dunia. Konfigurasi perubahan tersebut disajikan pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3. Rencana Pengembangan Jangka Panjang (RPJP) UNS tahun 2011-2030 (sebagai acuan Tahapan Strategi Pencapaian Sasaran Program Studi Pendidikan Sains 2018-20206)

II. KOMPETENSI, PROFIL LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

A. Kompetensi dan Profil Lulusan Program Studi

Sesuai dengan visi yang dicanangkan, yaitu “Sebagai pusat pengembangan ilmu dan pembelajaran sains yang unggul di tingkat nasional dan internasional dengan berlandaskan pada nilai-nilai luhur budaya nasional”, maka profil lulusan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS adalah **sebagai tenaga pendidik, peneliti dan pengembang dalam bidang pendidikan sains yang profesional, serta memiliki karakter berlandaskan nilai-nilai luhur budaya nasional.**

Profil lulusan tersebut selanjutnya dijabarkan menjadi kompetensi lulusan mengacu pada misi dan tujuan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS, yang terdiri dari kompetensi utama dan kompetensi pendukung. Kompetensi merupakan seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggungjawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaannya (Kepmendiknas No.045/U/2002). Kompetensi **utama** yang diharapkan dari para lulusan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS meliputi:

- 1) Pembentukan Kemampuan Meneliti
 - a) Pembentukan kemampuan meneliti diarahkan pada penguasaan paradigma keilmuan, hakikat pengetahuan ilmiah, sarana berpikir, serta nilai-nilai yang terkait dengan kegiatan keilmuan.
 - b) Penguasaan paradigma keilmuan diarahkan pada pemahaman tentang prosedur keilmuan dalam memproses pengetahuan ilmiah melalui kegiatan penelitian.
 - c) Penguasaan tentang hakikat pengetahuan ilmiah diarahkan pada pemahaman tentang teori keilmuan sebagai acuan dalam pemecahan masalah.
 - d) Kegiatan penelitian diarahkan pada pengembangan semangat eksplorasi dan kreativitas dalam penemuan baru di bidang ilmu dan teknologi.
 - e) Penguasaan sarana berpikir diarahkan pada kemahiran menggunakan bahasa, logika, Sains, statistika, dan metodologi penelitian dalam kegiatan keilmuan.
 - f) Kegiatan penelitian menjunjung tinggi nilai-nilai yang terkait dengan etika akademik yang diharapkan dapat menjadi landasan moral bagi pengembangan

kode etik profesi dan kegiatan keilmuan lainnya. Kegiatan penelitian ini berpuncak pada penyusunan tesis yang tidak menunjukkan hambatan.

2) Pembentukan Kemampuan Mendidik

- a) Pembentukan kemampuan mendidik diarahkan pada penguasaan teori, strategi, metode, dan teknik pendidikan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar.
- b) Penguasaan butir tersebut di atas mencakup, baik penerapannya dalam memberikan pelayanan profesi sebagai pendidik maupun penjabarannya dalam mengembangkan substansi material dalam kegiatan penelitian.
- c) Khusus untuk pendidikan keilmuan, penguasaan kemampuan mendidik mencakup kemampuan mengoperasikan fungsi pengetahuan ilmiah sebagai acuan dalam mendeskripsikan, menjelaskan, memprediksikan, dan mengontrol gejala alam melalui kegiatan belajar-mengajar.
- d) Operasionalisasi fungsi pengetahuan ilmiah dalam proses belajar mengajar diarahkan pada kemampuan mempergunakan teori keilmuan sebagai acuan pemecahan masalah, membentuk kemampuan penalaran, membentuk kemampuan berpikir antisipatif, dan membentuk persepsi bahwa pengetahuan ilmiah merupakan produk pencarian kebenaran yang dilaksanakan secara dinamis dan bukan sekadar barang jadi yang dikonsumsi secara statis dengan jalan menghafal. Hal ini dilaksanakan dengan membahas perkuliahan dengan kurikulum dan aplikasinya dalam pengajaran di kelas (baik SD, SLTP, SMA, maupun perguruan tinggi).

3) Pembentukan Kemampuan Keahlian

- a) Pembentukan kemampuan keahlian diarahkan pada penguasaan berbagai disiplin keilmuan yang diperlukan dalam kinerja profesional dalam bidang keahlian tertentu.
- b) Penguasaan disiplin keilmuan ini ditekankan pada fungsinya sebagai acuan dalam pemecahan masalah dan landasan teoretik bagi pengembangan keilmuan selanjutnya.
- c) Penguasaan teori keilmuan mencakup kemampuan dalam mengembangkan instrumen untuk observasi atau kegiatan pengukuran.
- d) Penguasaan teori keilmuan dalam suatu bidang tertentu diarahkan pada perluasan cakrawala penelitian dan pengembangan yang mungkin dilakukan dalam bidang keilmuan tersebut.

- e) Dalam konteks ini, keberhasilan pengajaran suatu mata kuliah ditentukan oleh seberapa jauh materi perkuliahan tersebut memberi kontribusi bagi mahasiswa dalam merumuskan masalah penelitiannya.
- f) Penguasaan teori keilmuan diarahkan pada keseimbangan antara kemampuan secara teoretik (*technical know how*) dan kemampuan secara managerial (*managerial know how*).

Secara keseluruhan pembentukan keahlian dicirikan bukan saja oleh penguasaan pengetahuan teoretis yang sesuai dengan bidang yang ditekuninya, melainkan sekaligus didasari penguasaan paradigma keilmuan yang memungkinkan berfungsinya secara optimal pengetahuan tersebut sebagai acuan berpikir, bersikap, bertindak, baik dalam pemecahan masalah yang dihadapi sesuai dengan keahlian profesional, maupun memperoleh pengetahuan baru melalui kegiatan penelitian, dan pengembangan penguasaan paradigma keilmuan ini diperkuat oleh kemampuan mendidik selaku pendidik profesional, yang memungkinkan ditransfernya pengetahuan secara efektif terhadap pihak lain, melalui kegiatan pengajaran dan bimbingan. Dosen-dosen program studi ada yang dari disiplin ilmu murni Sains dan ada yang dari disiplin pendidikan Sains, sehingga kemampuan keahlian dapat diberikan dengan kendali mutu yang memadai.

Kompetensi pendukung yang bersifat khusus, gayut dengan kompetensi utama yang telah diterangkan di atas. Kompetensi pendukung yang diharapkan dari para lulusan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS meliputi: kemampuan menyusun bahan ajar untuk mata pelajaran IPA, kemampuan mengembangkan pelatihan pembelajaran inovatif yang relevan untuk mata pelajaran IPA, dan kemampuan melaksanakan kaji tindak untuk perbaikan pembelajaran yang relevan dengan mata pelajaran IPA. Penjelasan setiap elemen kompetensi pendukung sebagai berikut.

- 1) Kemampuan menyusun bahan ajar untuk mata pelajaran IPA merupakan kompetensi pendukung yang dapat menjadi bekal kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan kompetensinya. Kemampuan menyusun bahan ajar ini diperoleh mahasiswa melalui pendalaman Mata Kuliah Kurikulum dan Pengembangan Materi Ajar. Dengan demikian kompetensi ini dapat mewujudkan kemampuan lulusan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS menyusun buku ajar mata pelajaran IPA

tingkat Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas, dan perguruan tinggi.

- 2) Kemampuan mengembangkan pelatihan pembelajaran inovatif yang relevan untuk mata pelajaran IPA diwujudkan dengan sajian **Mata Kuliah Pendekatan dan Strategi Pembelajaran Sains**. Kompetensi pendukung ini dapat membekali para lulusan jika mendapatkan tugas sebagai guru inti di tingkat sekolah dasar dan sekolah menengah, dan membekali para lulusan yang berprofesi dosen jika mendapatkan tugas sebagai instruktur dalam sertifikasi guru.

Kompetensi lain yang telah dirumuskan di Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS adalah kemampuan dalam pembimbingan olimpiade Sains. Kemampuan melaksanakan pembimbingan olimpiade diwujudkan melalui sajian Mata Kuliah Sains murni.

Berdasarkan uraian kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh lulusan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS tersebut selanjutnya dirumuskan lebih lanjut menjadi profil kompetensi mengacu pada misi dan tujuan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS serta sejalan dengan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud no 49 tahun 2014) dan sesuai jenjang KKN (Perpres no 8 tahun 2012). **Profil kompetensi lulusan** Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS adalah:

- 1) Mampu memecahkan permasalahan pendidikan IPA melalui pendekatan inter, multi atau transdisipliner
- 2) Melaksanakan pembelajaran bidang IPA dan pendidikan IPA pada Program S1 dan sekolah menengah
- 3) Mampu mengembangkan pengetahuan di dalam bidang pendidikan IPA melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji
- 4) Mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset dan pengembangan bidang pendidikan IPA yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional
- 5) Memiliki kemampuan komunikasi ilmiah nasional dan internasional
- 6) Memiliki wawasan kemandirian dan kewirausahaan

B. Analisis Profil Lulusan Program Studi

Lulusan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS akan memiliki gelar Magister Pendidikan disingkat M.Pd. dengan bidang Ilmu yang akan difokuskan bidang

Pendidikan IPA yang memiliki kemampuan yang memadai dalam bidang teori dan aplikasi metodologis penelitian serta mampu membangun link kerja sama dengan jaringan Pendidikan IPA (*Natural Sciences Education*) nasional serta memiliki loyalitas terhadap nusa bangsa dan negara Republik Indonesia.

Berdasarkan Perpres nomor 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), lulusan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS ada pada level 8 yang memiliki kompetensi: 1) mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji, 2) mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter atau multidisipliner, 3) mampu mengelola riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional. Sehubungan dengan hal ini, maka lulusan Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS harus memiliki kompetensi sebagaimana telah disebutkan di atas.

Tabel 3.1 Profil Lulusan, Kompetensi dan Capaian Pembelajaran Program Studi Pendidikan Sains FKIP UNS

Profil lulusan	Profil Kompetensi	Deskriptor KKNI Level 8
Tenaga pendidik, peneliti dan pengembang dalam bidang pendidikan IPA yang profesional, serta memiliki karakter berlandaskan nilai-nilai luhur budaya nasional.	Penguasaan Keterampilan Bidang Kerja. 1) Mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset dan pengembangan bidang pendidikan IPA yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional	Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
	Penguasaan Keilmuan. 1) Mampu memecahkan permasalahan pendidikan IPA melalui pendekatan inter, multi atau transdisipliner 2) Melaksanakan pembelajaran bidang pendidikan IPA dan	Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter atau multidisipliner

	<p>IPA pada Program S1 dan sekolah menengah</p> <p>3) Mampu mengembangkan pengetahuan di dalam bidang pendidikan IPA melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji</p>	
	<p>Sikap dan Tata Nilai:</p> <p>1) Memiliki kemampuan komunikasi ilmiah nasional dan internasional</p> <p>2) Memiliki wawasan kemandirian dan kewirausahaan</p>	<p>Mampu mengelola riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional</p>

C. Strategi Pencapaian Kompetensi Lulusan

Kompetensi yang telah ditetapkan dicapai dengan strategi pencapaian sebagai berikut.

- 1) Mampu memecahkan permasalahan pendidikan IPA melalui pendekatan inter, multi atau transdisipliner diperlukan prasyarat kemampuan penguasaan materi bidang studi, mampu menguasai berbagai pendekatan, strategi, model, metode dan teknik yang bersifat *subject specific paedagogi* dalam *transfer of knowledge* di bidang pendidikan IPA.
- 2) Mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset dan pengembangan bidang pendidikan IPA yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional dan juga mampu melaksanakan pembelajaran bidang pendidikan IPA dan IPA pada Program S1 dan sekolah menengah maka lulusan harus menguasai pendekatan, metode serta teknik penyusunan instrumen pengumpulan data dan analisis data menyangkut berbagai jenis penelitian yang berkaitan dengan pendidikan IPA.
- 3) Mampu mengembangkan pengetahuan di dalam bidang pendidikan IPA melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji harus menguasai teori pendidikan, teori belajar dan prinsip-prinsip dalam pembelajaran serta memiliki kemampuan pedagogi meliputi penguasaan teori pendidikan, teori belajar dan prinsip-prinsip dalam pembelajaran, prinsip dan teknis terkait evaluasi pendidikan dalam konteks keilmuan pendidikan IPA, serta berbagai pendekatan, strategi, model, metode dan teknik dalam transfer of knowledge di bidang pendidikan IPA.

- 4) Memiliki kemampuan komunikasi ilmiah nasional dan internasional lulusan harus memiliki keahlian penulisan ilmiah dan menguasai metodologi penelitian terkait dengan penjaminan mutu penelitian yang dilaksanakan.
- 5) Untuk dapat memiliki Memiliki wawasan kemandirian dan kewirausahaan lulusan harus memiliki keahlian terkait dengan penjaminan mutu penelitian yang dilaksanakan

D. Capaian Pembelajaran

Capaian pembelajaran/ (<i>Learning outcomes</i>) Program Studi Pendidikan Sains Strata Magister sesuai dengan KKNi Level 8
Lulusan Program Studi Pendidikan Sains Strata Magister yang baru lulus wajib: menguasai teori-teori dalam pedagogi dan Andragogi, serta konsep pendidikan, dan metode penelitian
Agar dapat berperan sebagai: tenaga ahli yang berkemampuan memecahkan masalah pendidikan dan pembelajaran IPA yang kompleks atau sebagai akademisi di bidang pendidikan.
Dengan kemampuan:
PENGUASAAN SIKAP
S1. Bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berkarakter, humanis, memiliki integritas kepribadian yang tinggi, yang ditunjukkan oleh komitmennya pada norma, tata-nilai, moral dan agama serta ditunjukkan secara nyata sebagai pribadi yang taat sesuai dengan ranah sikap yang ditetapkan oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
S2. Memiliki kesadaran akan kewajiban dan tanggung jawab serta komitmen terhadap profesi dan tugas profesinya
PENGUASAAN PENGETAHUAN
P1. Mampu mengembangkan pengetahuan Technology Paedagogy Content Knowledge (TPACK) dalam bidang pendidikan IPA dan metode pembelajaran IPA melalui riset dengan pendekatan inter atau multi disiplin hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji
P2. Mampu memecahkan masalah pembelajaran atau pendidikan dengan menghasilkan model atau program pendidikan yang bermanfaat bagi masyarakat dan ilmu pendidikan
P3. Menguasai aplikasi teknologi yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis TIK
P4. Mampu mengembangkan keilmuan bidang IPA yang kokoh, khususnya dalam menyusun materi pembelajaran IPA Sekolah Menengah/Perguruan tinggi
P5. Memiliki kepekaan terhadap fenomena yang ada di sekitar, serta melakukan penelitian bidang pendidikan IPA dengan pendekatan inter atau multidisipliner
P6. Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa aktif, yang memanfaatkan potensi lingkungan setempat sesuai standar proses dan mutu yang ditetapkan

Capaian pembelajaran/ (<i>Learning outcomes</i>) Program Studi Pendidikan Sains Strata Magister sesuai dengan KKNi Level 8
PENGUASAAN KETERAMPILAN UMUM
KU1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam kehidupan bermasyarakat serta berperan sebagai warga dunia yang berwawasan global
KU2. Mampu melakukan analisis terhadap big-data hasil-hasil penelitian di pembelajaran IPA berbasis pada kemajuan IPTEKS terkini.
KU3. Mampu menyusun dan mengembangkan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil penelitian dan kajian teori yang mendalam, bertanggung jawab, dan mengikuti etika akademik
KU4. Mampu mengkomunikasikan kegiatan dan karya ilmiah yang dilakukan secara oral dan tulisan, pada tingkat nasional dan internasional
KU5. Mampu merancang penelitian pendidikan IPA berdasarkan masalah yang timbul dan kajian pustaka untuk disampaikan dalam forum ilmiah
PENGUASAAN KETERAMPILAN KHUSUS
KK1. Mengikuti perkembangan penelitian sains IPA, serta memanfaatkannya untuk pengembangan pembelajaran IPA
KK2. Memahami beberapa keunggulan lokal dan mampu mengangkatnya sebagai bagian dari pembelajaran IPA
KK3. Secara mandiri mampu memecahkan masalah-masalah yang muncul terkait dengan bidang IPA dan proses pembelajarannya

III. BAHAN KAJIAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

Capaian pembelajaran	Bahan Kajian		
	Pedagogi	Keilmuan IPA	Teknologi
PENGUASAAN SIKAP			
S1. Bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berkarakter, humanis, memiliki integritas kepribadian yang tinggi, yang ditunjukkan oleh komitmennya pada norma, tata-nilai, moral dan agama serta ditunjukkan secara nyata sebagai pribadi yang taat sesuai dengan ranah sikap yang ditetapkan oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.	V		
S2. Memiliki kesadaran akan kewajiban dan tanggung jawab serta komitmen terhadap profesi dan tugas profesinya	V	V	
PENGUASAAN PENGETAHUAN			
P1. Mampu mengembangkan pengetahuan <i>Technology Paedagogy Content Knowledge</i> (TPACK) dalam bidang pendidikan IPA dan metode pembelajaran IPA melalui riset dengan pendekatan inter atau multi disiplin hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji	V	V	V
P2. Mampu memecahkan masalah pembelajaran atau pendidikan dengan menghasilkan model atau program pendidikan yang bermanfaat bagi masyarakat dan ilmu pendidikan	V		
P3. Menguasai aplikasi teknologi yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis TIK	V	V	V
P4. Mampu mengembangkan keilmuan bidang IPA yang kokoh, khususnya dalam menyusun materi pembelajaran IPA Sekolah Menengah/Perguruan tinggi	V	V	
P5. Memiliki kepekaan terhadap fenomena yang ada di sekitar, serta melakukan penelitian bidang pendidikan IPA dengan pendekatan inter atau multidisipliner	V	V	
P6. Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa aktif, yang memanfaatkan potensi lingkungan setempat sesuai standar proses dan mutu yang ditetapkan	V		
PENGUASAAN KETERAMPILAN UMUM			
KU1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam kehidupan bermasyarakat serta berperan sebagai warga dunia yang berwawasan global	V		

Capaian pembelajaran	Bahan Kajian		
KU2. Mampu melakukan analisis terhadap big-data hasil-hasil penelitian di pembelajaran IPA berbasis pada kemajuan IPTEKS terkini.	V	V	V
KU3. Mampu menyusun dan mengembangkan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil penelitian dan kajian teori yang mendalam, bertanggung jawab, dan mengikuti etika akademik	V		
KU4. Mampu mengkomunikasikan kegiatan dan karya ilmiah yang dilakukan secara oral dan tulisan, pada tingkat nasional dan internasional	V	V	V
KU5. Mampu merancang penelitian pendidikan IPA berdasarkan masalah yang timbul dan kajian pustaka untuk disampaikan dalam forum ilmiah	V	V	
PENGUASAAN KETERAMPILAN KHUSUS			
KK1. Mengikuti perkembangan penelitian sains IPA, serta memanfaatkannya untuk pengembangan pembelajaran IPA	V	V	
KK2. Memahami beberapa keunggulan lokal dan mampu mengangkatnya sebagai bagian dari pembelajaran IPA	V	V	
KK3. Secara mandiri mampu memecahkan masalah-masalah yang muncul terkait dengan bidang IPA dan proses pembelajarannya	V	V	

Hubungan CP dengan Mata kuliah

Mata Kuliah	Bahan Kajian		
	Pedagogi	Keilmuan IPA	Teknologi
Problematika Pembelajaran Sains	P1, KU1, KU3, KK2	P4, P5,	KU4
Statistika Terapan	P2, P5		
Filsafat dan Perkembangan Sains	S1	S2	
Metodologi Penelitian Pendidikan Sains	P6, KU1,	P5, KU5	KU2
Teknologi dan Media Pembelajaran	P4, KU4	KU2	P3
Praktikum IPA Terpadu	S1, P1, P4	S2	
IPA Lanjut		S2, P3, P4, P5	
Kapita Selektta Pendidikan Sains	P2, KU3, KU1	P3, P4, KK3, KK2, KK1	P1

Mata Kuliah	Bahan Kajian		
Manajemen Laboratorium Sains	P2, P3		
Pengetahuan Bumi Antariksa	P5	KU2. P1	
Sains Teknologi	P1	P4, P5	
Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan	KK1	P1, P5, S2, KK1	
Rekayasa Genetika	KK1	P1, P5, S2, KK1	
Tesis	S1, S2, P2, KU5, KK3	KU4	

IV. STRUKTUR KURIKULUM

Struktur dan isi kurikulum yang disajikan pada Program Studi Magister Pendidikan Sains dapat dilihat di bawah ini. Struktur dan isi kurikulum (deskripsi mata kuliah) ini akan dievaluasi secara terus-menerus untuk disesuaikan dengan kemajuan keilmuan dan kebutuhan kongkret di lapangan pendidikan sehingga diharapkan memenuhi tuntutan dan kebutuhan *stakeholders* yang ada.

Beban studi di S2 Prodi Pendidikan Sains 44 SKS. Ini mengacu pada Kepmendiknas N0.232/U/2000, bahwa program magister sekurang-kurangnya peserta didik mendapatkan 36 (tiga puluh enam) SKS dan sebanyak-banyaknya 50 (lima puluh) SKS yang dijadwalkan untuk 4 (empat) semester dan dapat ditempuh dalam waktu kurang dari 4 (empat) semester dan selama-lamanya 10 (sepuluh) semester termasuk penyusunan tesis, setelah program sarjana, atau yang sederajat.

Adapun kurikulum di Program Studi Pendidikan Sains terbagi atas 4 bidang kajian yaitu: Mata Kuliah Umum/MKU (8 SKS); Mata Kuliah Kependidikan/MKP (11 SKS); Mata Kuliah Keahlian/MKK (15 SKS); dan Tesis (10 SKS). Distribusi kelompok mata kuliah tersebut disajikan pada tabel berikut:

No	Kelompok	Nama Matakuliah	SKS	Jumlah
1	Pendukung	Metodologi Penelitian Pend. Sains (MKU1)	3	8
		Filsafat dan Perkembangan Sains (MKU2)	2	

		Statistika Terapan (MKU3)	3	
2		Problematika Pembelajaran Sains (MKP1)	3	11
		Teknologi dan Media Pembelajaran (MKP2)	3	
		Kapita Selektta Pendidikan Sains (MKP3)	3	
		Manajemen Laboratorium Sains (MKP4)	2	
		Praktikum IPA Terpadu (MKK1)	3	15
		IPA Lanjut (MKK2)	3	
		Pengetahuan Bumi Antariksa (MKK3)	3	
		Sains Teknologi (MKK4)	3	
		Pilihan: 1. Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan (MKK5a) 2. Rekayasa Genetika (MKK5b)	3	

Distribusi MK tiap semester

Smt	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Bobot SKS
(1)	(2)	(3)	(4)
I	SCN5101	Problematika Pembelajaran Sains	3
	SCN5102	Statistika Terapan	3
	SCN5104	Filsafat dan Perkembangan Sains	2
	SCN5105	Metodologi Penelitian Pendidikan Sains	3
	SCN5306	Teknologi dan Media Pembelajaran	3
	SCN5302I	Praktikum IPA Terpadu	3
	SCN5301I	IPA Lanjut	3
II	SCN5203	Kapita Selektta Pendidikan Sains	3
	SCN5204	Manajemen Laboratorium Sains	2
	SCN5303I	Pengetahuan Bumi Antariksa	3
	SCN5305I	Sains Teknologi	3
		Pilihan: 1. Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan 2. Rekayasa Genetika	3
III	PST8201	Tesis I (Seminar dan Ujian Proposal)	2
	PST8202	Tesis II (Seminar Kemajuan Riset dan Naskah Publikasi)	2
IV	PST8303	Tesis III (Seminar Hasil Riset dan Karya Publikasi)	3
	PST8304	Tesis IV (Ujian Tesis)	3
Total SKS			44

Deskripsi Mata Kuliah

Problematika Pembelajaran Sains

Mata kuliah ini menganalisis permasalahan pembelajaran sains yang berkaitan dengan standar kompetensi lulusan, isi pembelajaran sains, proses pembelajaran sains, dan penilaian pembelajaran, dan membandingkannya dengan hasil-hasil penelitian terkini.

Statistik Terapan

Mata kuliah ini membahas aplikasi statistika deskriptif dan statistika inferensial parametrik dan non parametrik sebagai alat untuk menganalisis data penelitian dalam bidang manajemen. Materi mata kuliah meliputi analisis data deskriptif, analisis data univariat, serta analisis data multivariat interdependensi dan dependensi, baik model struktural persamaan tunggal, model struktural persamaan ganda – rekursif dan nonrekursif – satu dan multi group sampel.

Filsafat dan Perkembangan Sains

Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang akar pengetahuan, berfikir logis dan rasional, berfikir deduktif dan induktif, metode ilmiah- kekuatan dan kelemahannya, proses, produk, dan sikap ilmiah. Para tokoh filsuf dan pemikirannya sepanjang sejarah peradaban manusia juga dibahas dalam matakuliah ini. Matakuliah ini juga membahas tatacara pengambilan kesimpulan melalui silogisme, teori peluang matematis dan analisis statistik.

Metodologi Penelitian Pendidikan Sains

Mata kuliah ini mengkaji prinsip dasar penelitian pendidikan yang bersesuaian dengan disiplin IPA, ditinjau dari penelitian kualitatif maupun kuantitatif. Kajian difokuskan pada studi literatur, karakteristik permasalahan, pemilihan metode dan instrumen penelitian untuk memecahkan masalah, pengolahan data hasil penelitian, penyusunan laporan penelitian dan penelaahan tesis.

Teknologi dan Media Pembelajaran

Matakuliah ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan keterampilan pada mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran. Pada matakuliah ini diharapkan mahasiswa dapat memahami dan membuat salah satu media pembelajaran biologi untuk sekolah menengah. Pokok bahasan meliputi kedudukan, pengertian, peran, fungsi, kegunaan, manfaat, dan jenis media pembelajaran dalam pembelajaran biologi. Selain itu dibahas pula teknik pengolahan materi subyek berbasis analisis wacana dan reduksi

didaktis sebagai landasan pembuatan materi biologi yang akan direpresentasikan dalam berbagai media. Materi juga membahas manfaat, peran, dan penggunaan media berbasis teknologi komunikasi dan informasi.

Praktikum IPA Terpadu

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengalaman secara langsung tentang konsep-konsep IPA secara holistik antara fisika, kimia dan biologi.

Kapita selekta pendidikan sains

Mata kuliah ini berisikan kajian tentang materi IPA/Fisika/Kimia/Biologi pilihan relevan yang bertujuan untuk membangun sikap, pengetahuan, dan keterampilan mahasiswa dalam mengelola pembelajaran IPA/Fisika/ Kimia/Biologi dan penelitian di bidang pendidikan IPA/Fisika/Kimia/Biologi.

Managemen Laboratorium

Materi kuliah mempelajari peraturan yang berkaitan dengan manajemen Laboratorium, budaya keselamatan dan keamanan Laboratorium, membangun sistem manajemen keselamatan dan keamanan Laboratorium, perencanaan darurat; menerapkan peraturan, program, dan kebijakan keselamatan dan keamanan, fasilitas Laboratorium, keamanan Laboratorium, menilai bahaya dan risiko di Laboratorium, mengelola bahan kimia, bekerja dengan bahan kimia, bekerja dengan peralatan Laboratorium, mengelola limbah kimia, membuat SOP Laboratorium.

Pengetahuan Bumi Antariksa

Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) merupakan ilmu yang membahas semesta tentang keberadaan bumi sebagai salah satu bagian dari tata surya dan juga membahas tentang ruang angkasa beserta benda-benda angkasa lainnya. IPBA juga dapat diartikan ilmu yang mempelajari planet bumi & sistem matahari (Solar). Bumi diibaratkan sebagai benda yang berlapis-lapis dari pusatnya sampai puncak atmosfer sedangkan matahari merupakan satu bintang diantararatusan milyar bintang & galaksi bima sakti, satu galaksi diantara ratusan milyar galaksi dalam alam semesta. Ilmu ini terkait dengan disiplin ilmu astronomi, ilmu atmosfer, meteorologi, klimatologi, oseanografi, oseonologi, geologi, geofisika, dan geografi. IPBA sendiri mengkaji tentang lapisan bumi, atmosfer, hidrosfer, litosfer, dan ruang angkasadi luar atmosfer bumi disebut Antariksa.

Sains Teknologi

Dalam mata kuliah ini dibahas tentang literasi sains dan teknologi, perkembangan sains dan teknologi, kaitan antara sains, teknologi dan masyarakat, serta pengembangan dan implementasi model sains teknologi masyarakat dalam pembelajaran kontekstual, terutama pembelajaran IPA di sekolah

Tesis

Mata kuliah ini berisikan kajian tentang pendidikan IPA yang dilakukan secara ilmiah melalui perencanaan, pelaksanaan, pelaporan, penyajian dan publikasi yang sistematis dengan tujuan untuk membangun sikap, pengetahuan, dan keterampilan mahasiswa dalam mengelola pembelajaran IPA.