

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA



**PEMBELAJARAN INTEGRATIF DALAM MATAKULIAH
MATERI DAN PEMBELAJARAN IPA SD DENGAN KONSEP
DASAR IPA PADA MAHASISWA S1 PGSD UT SURABAYA**

Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Oleh:

Dra. Wuwuh Asrining Surasmi, M. Pd (NIDN 0023086004)
Drs. Supardiyono, M. Si (NIDN 0018126403)

UNIVERSITAS TERBUKA
November, 2013

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pembelajaran Integratif Dalam Matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD Dengan Konsep Dasar IPA Pada Mahasiswa S1 PGSD UT Surabaya

Ketua Peneliti:

a. Nama : Dra. Wuwuh Asrining Surasmi, M.Pd.
b. NIDN : 0023086004
c. Jabatan Fungsional : Lektor (III D)
d. Program Studi : PGSD
e. Nomor HP : 081331397854
f. Alamat surel (email) : wuwuh@ut.ac.id

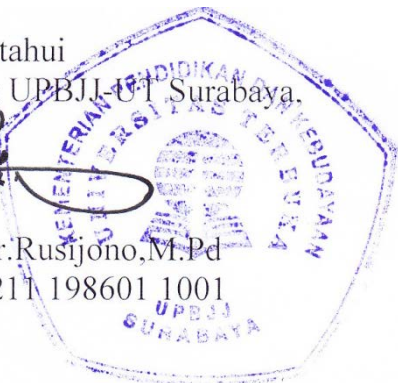
Anggota Peneliti (1):

a. Nama : Drs. Supardiyono, M.Si.
b. NIDN : 0018126403
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya

Lama penelitian keseluruhan : 1 tahun
Biaya penelitian Keseluruhan : Rp. 15.000.000,-

Mengetahui
Kepala UPBJJ-UT Surabaya,


Prof. Dr. Rusijono, M.Pd
19610211 198601 1001



Surabaya, 10 Maret 2013
Ketua Peneliti,


Dra. Wuwuh Asrining S., M.Pd.
NIP. 19600823 198403 2004



RINGKASAN

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA di SD langkah pertama yang dilakukan adalah meningkatkan kualitas guru dan calon guru IPA di SD, khususnya di lembaga pendidikan guru, salah satunya adalah di UT. Penelitian ini bertujuan untuk pertama mendeskripsikan model implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA pada mahasiswa S-1 PGSD pokjar Kabupaten Tuban. Kedua untuk mendeskripsikan efektifitas implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA dalam meningkatkan penguasaan konsep dasar IPA dan kemampuan membuat perencanaan pembelajaran pada mahasiswa S-1 PGSD pokjar Kabupaten Tuban. Ketiga untuk mendeskripsikan besar pengaruh implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA terhadap prestasi belajar matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD pada mahasiswa S-1 PGSD Pokjar Kabupaten Tuban. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa: Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), Satuan Acara Tutorial (SAT), Rancangan Evaluasi (RE), dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Pengembangan perangkat mengacu pada *four D model* yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan cukup layak digunakan, dapat meningkatkan kemampuan membuat RPP dan hasil belajar mahasiswa.

Kata kunci: *pembelajaran integratif, IPA, 4D model*

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan kemajuan penelitian dosen pemula dengan baik.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyelesaian penulisan laporan kemajuan penelitian dosen pemula ini tidak terlepas dari dorongan dan bantuan berbagai pihak Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya. Sebagai ungkapan rasa terima kasih, penulis memohon kepada Tuhan Yang Maha Kuasa semoga kepada semua pihak yang telah berkenan memberikan dukungan dan bantuan kepada peneliti, sehingga terselesaikannya laporan kemajuan penelitian dosen pemula ini, selalu mendapat rahmad dan karunia dari Tuhan yang Maha Kuasa.

Penulis berkeyakinan bahwa laporan pemantapan kemampuan profesional ini masih sangat perlu disempurnakan, oleh karenanya semua kritik dan saran yang konstruktif akan diterima dengan terbuka untuk perbaikan dikemudian hari. Semoga laporan kemajuan penelitian dosen pemula ini dapat memenuhi fungsinya dan bermanfaat.

Surabaya, 12 November 2013

Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Sampul	0
Halaman Pengesahan	1
Ringkasan	2
Prakata	3
Daftar Isi	4
Daftar Lampiran	5
BAB 1. PENDAHULUAN	6
1.1. Latar Belakang	6
1.2. Rumusan Masalah	7
BAB 2. KAJIAN PUSTAKA	9
2.1. Kompetensi Dasar Guru IPA SD	9
2.2. Tujuan Pembelajaran IPA SD	11
2.3. Variabel-variabel dalam Perencanaan Program Pembelajaran IPA	11
2.4. Keterampilan Proses IPA di SD	13
2.5. Perencanaan Program Pembelajaran	15
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	17
3.1. Tujuan Penelitian	17
3.2. Manfaat Penelitian	17
BAB 4. METODE PENELITIAN	18
4.1. Jenis dan Sasaran Penelitian	18
4.2. Data dan Instrumen Penelitian	19
4.3 Teknik Analisis Data	20
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
5.1. Tahap Pendefinisian	22
5.2. Tahap Perencanaan	23
5.3. Tahap Pengembangan	23
5.4. Analisis Data Penelitian dan Pembahasan	24
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	26
7.1. Kesimpulan	25
7.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Lembar Validasi, Pengamatan, dan Kuisisioner	29
Lampiran 1. Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT)	36
Lampiran 2: Satuan Aktivitas Tutorial (SAT)	40
Lampiran 3: Rancangan Evaluasi (RE)	48

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Isu tentang rendahnya kualitas hasil belajar mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) di Sekolah Dasar (SD) hingga saat ini masih sering terdengar di masyarakat. Salah satu indikator yang dijadikan acuan adalah rendahnya nilai NEM IPA siswa lulusan SD dibandingkan dengan bidang studi lainnya. Di samping itu di lapangan (sekolah) ditemukan banyak siswa sekolah dasar (SD) yang kurang memahami konsep IPA. Salah satu pihak yang banyak disoroti dalam peningkatan mutu pendidikan dan hasil belajar IPA adalah guru. Hal ini merupakan suatu kewajiban mengingat guru memegang peranan penting dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Bahkan dinyatakan bahwa guru memberikan kontribusi terbesar (sebesar 34%) terhadap prestasi belajar siswa di sekolah (Sumaji, 1998). Peran guru dirasakan semakin penting di tengah-tengah keterbatasan sarana dan prasarana belajar sebagaimana dialami negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Pemahaman konsep IPA yang rendah ini turut disebabkan karena segi-segi ideal pengajaran sains banyak ditinggalkan guru (Sumaji, 1998). Cara guru mengajarkan konsep IPA yang sulit dipahami siswa turut berkontribusi terhadap rendahnya pemahaman konsep IPA siswa. Disamping itu isi kurikulum sangat padat dan guru dituntut harus menyelesaikan semua materi dalam waktu yang telah ditentukan. Faktor lainnya adalah guru SD sebagian besar merupakan guru kelas yang harus mengajarkan semua mata pelajaran, kecuali pendidikan Agama dan Penjaskes (Pelajaran pendidikan jasmani dan kesehatan).

Berbagai kebijakan dan reformasi pendidikan untuk peningkatan mutu akan kurang mencapai sasarannya jika tidak menyentuh pihak guru. Kualitas out-put lulusan sangat ditentukan oleh kualitas dan dinamika proses belajar mengajar di kelas yang sangat ditentukan kompetensi profesional guru (Satori, 1996).

Beberapa hasil temuan penelitian tentang kompetensi profesional guru IPA yang disampaikan pada Rapat Kerja Nasional Depdiknas 1997 adalah ; (1) penguasaan dan pemahaman guru terhadap materi pelajaran IPA termasuk rendah, (2) pengetahuan guru tentang metode mengajar belum memadai, (3) Guru belum mampu menggunakan alat-alat IPA (Wahab, 1998). Faktor-faktor penyebab yang dikemukakan menyangkut, misalnya, rendahnya mutu pendidikan pra jabatan guru , penataran guru IPA yang belum merata diikuti, kurangnya petunjuk dan dorongan dari kepala sekolah dan pengawas bidang studi, belum dimanfaatkannya buku guru dengan baik.

Membicarakan guru berarti akan melibatkan lembaga “pencetak” guru. Untuk guru SD dipersiapkan dalam jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Dalam kurikulum PGSD UT, perbekalan untuk dapat mengajarkan IPA di SD dengan baik disajikan dalam 2 mata kuliah yang terpisah yaitu Konsep Dasar IPA pada semester satu (1) dan matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar pada semester Sembilan (9) yang masing-masing mempunyai bobot 4 sks. Materi matakuliah Konsep Dasar IPA tidak disinggung sama sekali tentang bagaimana cara mengajarkan materi tersebut di SD, serta metode dan keterampilan proses apa yang digunakan guru agar siswa mudah memahaminya. Akibatnya, mahasiswa PGSD sulit untuk menggabungkan kedua mata kuliah itu yang digunakan untuk mengajarkan konsep IPA di SD (Hinduan,2000). Kesulitan ini tentu akan semakin dirasakan oleh mahasiswa PGSD, yang memang berasal dari berbagai lulusan sekolah lanjutan tingkat atas (SLTA), misalnya SMA-IPS, SMK-Ekonomi, SMK-Teknologi, SPG dan SGO.

Kenyataan ini mengisyaratkan perlunya suatu solusi. Salah satunya adalah dengan mengembangkan model tutorial di PGSD UT yang dapat menjembatani matakuliah Konsep Dasar IPA dan matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dan dapat mengakomodasi spektrum input mahasiswa yang bermacam-macam. Hal ini menjadi sangat penting mengingat mahasiswa PGSD UT harus mengalami langsung apa yang dipelajarinya dan harus menguasai bahan ajar, mengetahui bagaimana merencanakan, dan mengajarkannya.

Keberadaan Dosen/Tutor PGSD UT yang mampu memberikan “model” bagi mahasiswanya sungguh merupakan faktor yang menentukan bagi persiapan guru IPA SD yang berkualitas.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pendahuluan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian ini, yaitu :

- 1). Bagaimanakah model implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA pada mahasiswa S-1 PGSD pokjar Kabupaten Tuban?
- 2). Seberapa besar efektifitas implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA

dapat meningkatkan penguasaan konsep dasar IPA dan kemampuan membuat perencanaan pembelajaran pada mahasiswa S-1 PGSD pokjar Kabupaten Tuban?

- 3). Apakah implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA berpengaruh pada prestasi belajar matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD pada mahasiswa S-1 PGSD Pokjar Kabupaten Tuban?

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

1. Kompetensi Dasar Guru IPA SD

Menurut Schulman (Gabel, 1993), seorang guru IPA seharusnya memiliki beberapa kompetensi dasar yang meliputi; (1) kemampuan intelektual umum (*general intellectual ability*), (2) pengetahuan atau latar belakang materi ajar (*subject-matter background*), (3) kompetensi pedagogi mengajarkan bidang materi IPA (*pedagogical subject-matter competence*), (4) Keterampilan dan pengetahuan profesional (*professional knowledge and professional skills*).

Kemampuan intelektual umum adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh setiap orang, misalnya kemampuan memecahkan masalah, IQ, kemampuan belajar, dan kemampuan yang terkait secara kultural atau kecerdasan intelektual dengan kepribadian. Hasil studi meta-analisis 65 penelitian yang dilakukan Duva & Anderson (Gabel, 1993) menyimpulkan ada korelasi yang rendah (dibawah 0,50) antara karakteristik guru (dilihat dari; gender, IQ, variabel kepribadian) dengan student outcomes (dilihat dari tes hasil belajar, dan sikap). Akan tetapi diyakini para ahli bahwa kemampuan intelektual guru yang tinggi akan mempengaruhi pemahaman dan penguasaannya tentang pengetahuan materi ajar IPA.

Walaupun hubungan atau korelasi antara kemampuan intelektual umum dengan keterampilan mengajar belum terdokumentasi dengan jelas (Roth & Piphoo, dalam Gabel, 1993), namun upaya untuk memilih calon guru di Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) diarahkan kepada calon yang memiliki kemampuan intelektual yang memenuhi standar tertentu. Misalnya dengan menetapkan nilai tes IQ nya lebih dari 100 atau lebih rendah sedikit dari itu. Di Indonesia tes kemampuan Intelektual (IQ) belum dilakukan sebagai salah satu indikator penerimaan mahasiswa calon guru.

Kemampuan guru menguasai materi ajar yang akan diajarkannya merupakan suatu keharusan. Untuk memenuhi standar kemampuan profesional semua guru IPA harus mempunyai dasar pengetahuan ilmiah yang kuat dan luas tentang disiplin ilmu yang ditekuninya. Kompetensi guru IPA SD ditinjau dari penguasaan materi ajar tidak hanya terbatas disiplin ilmunya saja, tetapi pengetahuan IPA secara integral (Fisika, Kimia, Biologi, Bumi dan Antariksa), serta Sains Teknologi dan Masyarakat.

Pengetahuan materi ajar secara pedagogis maksudnya adalah kemampuan guru untuk mengajarkan suatu materi ajar sehingga dapat dipahami, masuk akal, dan berguna bagi siswa pada suatu jenjang kelas tertentu. Dalam hal ini kedudukan

pengetahuan tentang bagaimana mengelola PBM dan pengetahuan karakteristik siswa menjadi salah satu faktor penting bagi guru. Penelitian tentang pendidikan guru menunjukkan bahwa pengetahuan materi ajar atau konten secara pedagogis (*pedagogical subject-matter/content knowledge*) memberikan pengaruh pada isi dan proses pengajaran (Grossman, dalam Gabel, 1993). Penelitian Yager, Hidayat, dan Penick (1988) menyimpulkan bahwa penguasaan materi ajar IPA yang kuat pada guru mempunyai korelasi yang rendah dengan pemahaman siswa SD dan dengan kemampuan mengkomunikasikannya kepada siswa SD, dan cenderung ada yang dianggap guru yang tidak efektif (*poor teacher*). Penelitian Mason (1989) menyimpulkan bahwa guru pemula dan calon guru dianggap mempunyai pengetahuan tentang lahan kajian (*content area*) yang kuat tetapi mereka tidak dapat menerapkan informasi konten ini ke dalam strategi pengajaran dengan baik. Mereka mengalami kesulitan mengorganisasi pengetahuan IPA mereka dan konsep-konsep esensial secara konseptual dan akibatnya mereka mengalami kesulitan mengimplementasikannya secara bersamaan dengan strategi pengajaran. Mason menyimpulkan juga perlu ada upaya untuk menunjukkan kepada guru bagaimana informasi yang diliput dalam kuliah pendidikan ke dalam pengetahuan lahan kajian, atau menyatukan antara konten dan pedagogi (ilmu tentang bagaimana mengajar yang baik).

Pengetahuan materi ajar secara pedagogis yang dimiliki guru lebih dari pengetahuan tentang konsep, prinsip, topik-topik dalam suatu bidang ilmu, tetapi pengetahuan itu termasuk juga bagaimana mengajarkan topik itu (Hashweh, dalam Gabel, 1993).

Pada umumnya orang memberikan pengertian yang berbeda terhadap kata “profesional”. Profesional sering diartikan sebagai suatu keterampilan teknis yang dimiliki seseorang. Misalnya, seorang guru dikatakan profesional bila guru itu memiliki kualitas mengajar yang tinggi. Padahal profesional mengandung makna yang lebih luas dari hanya berkualitas tinggi dalam hal teknis. Profesional mempunyai makna (1) keahlian (*expert*), (2) memiliki otonomi dan rasa tanggung jawab (*responsibility*), baik tanggung jawab intelektual maupun tanggung jawab moral, dan (3) memiliki rasa kesejawatan (Sahertian, 1994). Menurut Supriadi (1998), ada tiga hal yang harus dimiliki seseorang untuk mewujudkan profesionalisme, yaitu

keahlian, komitmen, dan keterampilan yang relevan, yang membentuk segitiga sama sisi yang ditengahnya terletak profesionalisme.

Ciri-ciri Guru profesional sebagai berikut; (1) guru mempunyai komitmen pada siswanya dan proses belajarnya. Ini berarti bahwa komitmen tertinggi guru adalah kepadakepentingan siswanya. (2) guru menguasai secara mendalam bahan/materi pelajaran yang diajarkannya serta cara mengajarkannya kepada para siswa. Kedua hal ini tidak dapat dipisahkan. (3) guru bertanggung jawab memantau hasil belajar siswamelalui berbagai teknik evaluasi, mulai cara pengamatan perilaku siswa sampai tes hasil belajar. (4) guru mampu berpikir sistematis tentang apa yang dilakukannya, dan belajar dari pengalamannya. (5) guru juga seyogyanya merupakan bagian dari masyarakat belajar dalam lingkungan profesinya (Supriadi, 1998).

2. Tujuan Pembelajaran IPA di SD

Tujuan proses belajar mengajar IPA di SD dapat digolongkan pada 6 (enam) kategori, yaitu agar peserta didik, (1) menguasai pengetahuan IPA (*knowledge*), (2) menguasai keterampilan menggunakan peralatan praktikum IPA (*instrumental skills*), (3) mempunyai sikap ilmiah kemampuan dan keterampilan pemecahan masalah (*problem-solving skills*), (4) mempunyai sikap ilmiah (*scientific attitudes*), (5) mempunyai apresiasi terhadap IPA (*appreciations*), dan (6) mempunyai minat belajar IPA atau menjadikan IPA sebagai karir (*interrests*) (Carin & Sund, 1980).

Karena siswa yang belajar IPA di sekolah diduga telah mempunyai berbagai konsepsi tentang konsep atau fenomena alam, maka mengajar IPA juga diarahkan untuk mengubah konsepsi siswa yang mungkin tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah (*teaching learning science as conceptual change*). Konsep-konsep IPA yang dipelajari haruslah mudah dipahami dan dijangkau, masuk akal, dan dirasakan berguna bagi siswa (Bell, 1993). Hal ini tentu menuntut kreativitas dan kapabilitas guru dalam mengelola PBM IPA di sekolah. Pemahaman tentang konten IPA di SD dapat diperoleh siswa melalui kegiatan belajar, baik yang terjadi selama di sekolah (kelas) dan selama di rumah (melalui tugas-tugas PR).

3. Variabel-variabel Dalam Perencanaan Program Pembelajaran IPA

Mengajar merupakan suatu tindakan yang bersifat pribadi dan berbeda antar guru. Karena itu, tidak ada dua guru pun yang mengajar dan merencanakan pengajarannya dengan cara yang sama. Perencanaan pembelajaran, menurut Kauchak & Eggen (1989), paling sedikit mempunyai dua fungsi praktis. Pertama,

memungkinkan guru dapat mengantisipasi kebutuhan pembelajaran sehingga, materi dapat dikumpulkan dan diorganisasi. Perencanaan juga merupakan “skenario” yang mengarahkan interaksi dengan siswa. Kedua, perencanaan memegang peranan membimbing guru dalam membuat keputusan ketika ia berinteraksi dengan siswa. Perencanaan menjadi suatu alat pengorganisasian pembelajaran dan membantu guru sehingga lebih percaya diri dan aman.

Menurut Kauchak & Eggen (1989), ada empat variabel pokok yang mempengaruhi proses perencanaan pembelajaran, yaitu: guru, konteks pembelajaran, sumber-sumber belajar dan waktu yang tersedia.

Variabel yang sangat signifikan dalam proses perencanaan adalah guru. Keyakinan guru akan peran sekolah, bagaimana seharusnya siswa belajar, dan dasar pandangan yang digunakan dalam memahami siswa dan proses belajar akan mempengaruhi keputusan yang akan dibuatnya. Guru yang mempunyai komitmen dan tanggung jawab pribadi yang tinggi terhadap tugas dan kewajibannya dalam mengajar akan mempengaruhi pencapaian hasil belajarsiswa. Keyakinan guru bahwa siswanya dapat belajar, yang diterjemahkan dalam tindakan positif, mempengaruhi guru dalam merencanakan konten materi ajar yang akan diajarkannya. Ia akan lebih antusias, mempunyai harapan yang lebih tinggi, dan dapat menjadi model bagi siswanya. Latar belakang penguasaan konten materi ajar guru juga akan mempengaruhi proses perencanaan pembelajaran. Penguasaan guru akan materi ajar merupakan faktor yang sangat esensial.

Konteks belajar dapat meliputi kebijakan sekolah, kepemimpinan kepala sekolah, dan pengawasan serta penghargaan dari pihak pemerintah daerah. Kepala sekolah yang memberikan bimbingan dan pengawasan mingguan, bulanan, atau tahunan kepada guru dalam membuat perencanaan pembelajaran merupakan faktor pendorong penyusunan proses perencanaan pembelajaran di suatu sekolah.

Bahan dan sumber belajar mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap perencanaan pembelajaran. Hampir dapat dipastikan bahwa perencanaan pembelajaran yang tidak memperhatikan ketersediaan bahan ajar, media dan sumber belajar seperti buku teks, alat peraga dan alat praktik laboratorium akan mengalami banyak kendala dalam praktik pembelajaran di sekolah (kelas). Tujuan pembelajaran yang diharapkan dikuasai siswa pada materi ajar akan tercapai apabila bahan, media dan sumber belajar terpenuhi.

Waktu merupakan salah satu variabel yang berhubungan dengan perencanaan pembelajaran (misalnya dalam merumuskan tujuan, memilih dan menggunakan metode pembelajaran, serta mengembangkan, menggunakan teknik dan alat evaluasi) yang dilakukan guru. Waktu juga berhubungan dengan siswa, misalnya dalam mempersiapkan tugas-tugas dan aktivitas belajar suatu bidang studi.

4. Keterampilan Proses IPA di SD

Keterampilan proses sains (IPA) didefinisikan secara berbeda oleh beberapa ahli. Dari definisi-definisi tersebut dapat ditemukan bahwa yang satu melengkapi atau memperluas definisi yang lain, dan memiliki beberapa unsur kesamaan. Keterampilan proses sains adalah kemampuan dasar untuk memperoleh pengetahuan tentang produk dari IPA berupa konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori dari IPA. Setiap jenis keterampilan proses sains merupakan suatu keterampilan intelektual yang khas, yang digunakan oleh semua ilmuwan, serta dapat diterapkan untuk memahami fenomena apapun juga (Dahar, 1985).

Menurut Harlen (1990) keterampilan proses sains adalah cara-cara mengaitkan antara gagasan, pengalaman yang pernah diperoleh anak sebelumnya, dan pengalaman baru yang dihadapinya, dan cara-cara menguji gagasan ini untuk melihat apakah gagasan tersebut dapat membantu pemahaman pengalaman baru. Selanjutnya Harlen mengemukakan bahwa dalam kegiatan keterampilan proses sains terjadi aktivitas fisik dan mental (berpikir). Dengan singkat dapat dikatakan bahwa keterampilan proses sains mencakup keterampilan intelektual, keterampilan motorik dan keterampilan sosial (Depdikbud, 1994). Nuryani Rustaman (1995) memberikan aspek-aspek yang berkaitan dengan keterampilan proses sains, yaitu; melakukan pengamatan, menafsirkan pengamatan, mengelompokkan, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan atau penyelidikan, menerapkan konsep/prinsip, mengajukan pertanyaan.

Keterampilan proses sains terdiri dari sejumlah keterampilan yang merupakan satu kesatuan dan tidak dapat dipisahkan. Namun dari masing-masing keterampilan tersebut ada penekanan khususnya, artinya keterampilan proses harus dilaksanakan secara utuh dari setiap aspek yang saling terkait dan seluruhnya. merupakan satu kesatuan (Rustaman, dalam Kresnadi, 2001). Keterampilan-keterampilan ini berproses dalam kerja ilmiah yang digunakan oleh para ahli dalam kerjanya. (Semiawan, 1992).

Dari beberapa definisi ahli tentang keterampilan proses sains yang telah dikemukakan dapat disarikan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dapat melibatkan keterampilan intelektual, keterampilan motorik, dan keterampilan sosial yang merupakan keterampilan ilmuwan dalam bekerja ilmiah untuk memperoleh pengetahuan tentang produk IPA yang berupa konsep-konsep, teori-teori, dan prinsip-prinsip IPA, Karena keterampilan proses sains ini merupakan keterampilan intelektual, maka keterampilan ini dapat dilatihkan, dipelajari dan dikembangkan oleh anak melalui proses pembelajaran di sekolah.

Keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (falsifikasi). Dengan kata lain keterampilan ini dapat digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep, prinsip, dan teori. Konsep, prinsip, dan teori yang telah ditemukan atau dikembangkan ini akan memantapkan pemahaman tentang keterampilan proses tersebut (Indrawati, 2000).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman. melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan pengujian gagasan. IPA dihasilkan melalui serangkaian “proses ilmiah”, yang dalam kegiatannya melibatkan keterampilan-keterampilan dasar yang disebut keterampilan proses (Semiawan, 1992).

Dalam pendidikan, khususnya dalam pengajaran ilmu pengetahuan alam, keterampilan proses sains merupakan hal yang penting dalam pembahasan suatu konsep, prinsip dan teori. Dengan keterampilan proses, siswa diajak untuk memikirkan kembali cara yang telah dilakukan oleh ilmuwan dalam menemukan dan membentuk suatu konsep, sehingga akan membantu siswa dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam menjadi lebih bermakna. Pentingnya keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA dapat dicermati dalam tujuan pengajaran IPA, yang mencantumkan agar “siswa memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan tentang alam sekitar”.

5. Perencanaan Program Pembelajaran

Perencanaan/Pengembangan program pembelajaran adalah rumusan-rumusan tentang apa yang akan dilakukan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan, sebelum kegiatan belajar mengajar yang sesungguhnya dilaksanakan. Pengembangan program ini merupakan suatu sistem, yang menjelaskan adanya analisis atau semua komponen pengajaran yang benar-benar harus saling terkait secara fungsional untuk pencapaian tujuan (Ali, 1990). Komponen-komponen program pengajaran yang dimaksudkan, meliputi : (a) Perumusan tujuan instruksional yang hendak dicapai itu sendiri; (b) Penetapan bahan ajar yang akan dipelajari; (c) Perumusan kegiatan belajar mengajar yang akan ditempuh; (d) Penetapan metode dan media/alat-alat yang sesuai; (e) Penetapan cara penilaian yang akan dilakukan, dan; (f) Penetapan waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan program pembelajaran tersebut.

Sebelum seorang guru menetapkan suatu program pengajaran, ia harus mempelajari dan menguasai GBPP (Garis-Garis Besar Program Pengajaran) terlebih dahulu untuk suatu atau berbagai bidang studi dalam kurikulum yang berlaku pada kelas yang menjadi tanggung jawabnya. Selanjutnya, guru tersebut harus menetapkan sejumlah satuan bahasan (pokok bahasan) yang dimuat dalam GBPP itu ke dalam satuan-satuan pelajaran yang merupakan salah satu bentuk sistem penyampaian.

Langkah-langkah yang harus ditempuh di dalam mengembangkan program pengajaran, meliputi: (1) Merumuskan tujuan pembelajaran khusus (2) Mengembangkan alat evaluasi; (3) Menetapkan kegiatan belajar mengajar; (4) Merencanakan program pengajaran/kegiatan, dan (5) Melaksanakan program dan evaluasi.

Sistem penyampaian pengajaran dimaksudkan adalah cara-cara yang dapat ditempuh dalam penyajian suatu bahan pelajaran agar dapat dipelajari peserta didik dan tujuan pengajaran dapat dicapai. Terdapat berbagai bentuk sistem penyampaian pengajaran yang dapat dilakukan guru, misalnya melalui bentuk renpel, modul, pengajaran berprograma, radio dan televisi pendidikan, model pengajaran unit, dan model pembelajaran terpadu. Pada bagian ini hanya akan dibahas bentuk rencana pembelajaran yang merupakan bentuk yang sering digunakan guru di sekolah-sekolah dasar saat ini. Renpel ini merupakan pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang mencakup tujuan pembelajaran, materi/bahan pelajaran, uraian,

kegiatan belajar mengajar, media/alat dan sumber yang akan dipakai, dan alat evaluasi yang akan digunakan.

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1). Mendeskripsikan model implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA pada mahasiswa S-1 PGSD pokjar Kabupaten Tuban.
- 2). Mendeskripsikan efektifitas implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA dalam meningkatkan penguasaan konsep dasar IPA dan kemampuan membuat perencanaan pembelajaran pada mahasiswa S-1 PGSD pokjar Kabupaten Tuban.
- 3). Mendeskripsikan besar pengaruh implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA terhadap prestasi belajar matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD pada mahasiswa S-1 PGSD Pokjar Kabupaten Tuban.

3.2. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

- 1). Bagi mahasiswa, dapat meningkatkan penguasaan konsep dasar IPA dan kemampuan membuat perencanaan pembelajaran dalam matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD sehingga terjadi kesinambungan antara kedua matakuliah tersebut.
- 2). Bagi Tutor, sebagai wahana mengembangkan profesionalisme dan uji coba model tutorial inovatif yang memberi nilai tambah terhadap pelaksanaan tugas pengajaran.
- 3). Bagi Institusi, sebagai bahan informasi dan bahan pertimbangan dalam penentuan atau pemilihan model-model tutorial yang dapat digunakan.

BAB 4. METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Sasaran Penelitian

Penelitian ini dikategorikan dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa: Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), Satuan Acara Tutorial (SAT), Rancangan Evaluasi (RE), dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Pengembangan perangkat mengacu pada *four D model* yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel (1974).

Setelah perangkat pembelajaran dikembangkan, dilaksanakan penelitian eksperimen semu untuk 1) melihat keefektifan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut, 2) melihat hasil belajar mahasiswa yang dikenai pembelajaran dengan menggunakan perangkat tersebut.

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Model pengembangan yang akan digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) yang dikenal dengan *Four-D Models* (Model 4D). Model 4D dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, namun dalam penelitian ini peneliti melakukan modifikasi terhadap model 4D. Hal ini dilakukan karena model 4D ini dirancang untuk pembelajaran bagi siswa luar biasa (*exceptional pupils*) sedangkan subjek penelitian ini adalah mahasiswa biasa/normal. Modifikasi yang dilakukan adalah berkaitan dengan penyederhanaan model, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan desiminasi (*desseminate*) terbatas. Hal ini dilakukan karena keterbatasan waktu dan kemampuan dari peneliti. Istilah analisis konsep diganti menjadi analisis materi. Hal ini dilakukan karena yang akan dikembangkan adalah perangkat pembelajaran dengan mengintegrasikan materi matakuliah Konsep Dasar IPA dengan materi matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD. Materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep. Dalam satu materi dapat terdiri dari beberapa konsep. Berikut penjelasan tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran.

1) Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian dilakukan studi pendahuluan mengenai kurikulum pada program studi S1 PGSD, analisis mahasiswa, analisis kompetensi yang akan

dicapai dalam matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD, analisis konsep (struktur isi matakuliah), dan analisis tugas tutorial, kemudian dilakukan pendefinisian pembelajaran integratif antara matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA.

2) Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini dilakukan identifikasi terhadap komponen-komponen matakuliah, meliputi kompetensi yang akan dicapai, pokok dan sub pokok bahasan, aktivitas, media, dan sumber belajar untuk mendukung pencapaian kompetensi, serta evaluasi untuk mengukur pencapaian kompetensi. Komponen-komponen tersebut selanjutnya disusun dalam kerangka dan sitematika sesuai dengan format yang berlaku, berupa Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), Satuan Acara Tutorial (SAT), Rancangan Evaluasi (RE), dan Lembar kerja Mahasiswa (LKM).

3) Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan, semua komponen yang telah siap pada tahap perancangan, meliputi RAT, SAT, RE, dan LKM selanjutnya dijadikan dasar untuk mengembangkan draf I panduan pembelajaran integratif dalam matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA. Tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Penyusunan draf 1 Pembelajaran Integratif.
2. Telaah oleh para pakar pembelajaran IPA.
3. Revisi I oleh peneliti, penyusunan draf 2
4. Tahap Pelaksanaan/ujicoba
5. Revisi II oleh peneliti
6. Penyusunan draf 3 (produk akhir penelitian).

Perangkat rencana tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD yang telah disusun, mencakup: RAT, SAT, RE, dan LKM berupa draf 1 pembelajaran Integratif ditelaah oleh pakar pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil telaah tersebut kemudian perangkat rencana tutorial direvisi (revisi I) oleh peneliti. Selanjutnya disusun desain draf 2 Pembelajaran Integratif. Desain draf 2 ini diujicobakan dengan diimplementasikan dalam proses tutorial. Pada saat uji coba dilakukan pengamatan dan dimintakan pendapat/tanggapan mahasiswa serta tutor. Hasil pengamatan di lapangan dan masukan-masukan dari mahasiswa maupun tutor digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi II perangkat rencana tutorial. Masukan

dari mereka menjadi dasar untuk mengembangkan produk draf 3 yang merupakan produk akhir dari penelitian ini.

4) Tahap Desiminasi (*Desseminate*)

Desiminasi terbatas dalam bentuk seminar nasional hasil penelitian dilaksanakan di UT atau Institusi lain yang relevan.

Sasaran penelitian adalah mahasiswa semester IX yang memprogram matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD di UT Pokjar Tuban masa registrasi 2013.1

2. Data dan Instrumen Penelitian

Data penelitian meliputi 1) proses pengembangan perangkat pembelajaran integratif, 2) deskripsi efektifitas pembelajaran dalam proses tutorial, 3) Hasil belajar/tutorial. Data-data yang terkumpul berupa lembar validitas dari validator, lembar respon mahasiswa, lembar aktivitas Tutor dan mahasiswa dan tes hasil belajar selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan dan mencapai tujuan yang dicanangkan.

Instrumen-instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengamatan perangkat matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA, yang dikembangkan, antara lain sebagai berikut.

- 1). Validasi Tutor sejawat tentang perangkat yang dikembangkan.
- 2). Kuesioner Respon mahasiswa tentang penerapan pembelajaran integratif dalam tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA.
- 3). Lembar observasi aktivitas Tutor dan mahasiswa dalam proses tutorial dilengkapi dengan format catatan lapangan.
- 4). Tes Hasil Belajar untuk mahasiswa.

3. Teknik Analisis Data

Data-data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis diskriptif. Data model penerapan pembelajaran integratif dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Aktivitas analisis data meliputi: reduksi data, penyajian data, penyimpulan dan verifikasi. Kegiatan reduksi data meliputi klasifikasi data, pengkodean data sesuai dengan jenis data. Penyajian data dilakukan dengan menyajikan data dalam bentuk uraian deskripsi dan dilengkapi dengan tabel, gambar,

atau foto. Data yang telah disajikan selanjutnya diverifikasi, dimaknai, dan disimpulkan. Data hasil angket dan tes hasil belajar dianalisis dengan analisis persentase dan dijelaskan secara kualitatif.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Tahap Pendefinisian

Berdasarkan rancangan penelitian ini, pada tahap pendefinisian dilakukan studi pendahuluan mengenai kurikulum pada program studi S1 PGSD, analisis mahasiswa, analisis kompetensi yang akan dicapai dalam matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD, analisis konsep (struktur isi matakuliah), dan analisis tugas tutorial, kemudian dilakukan pendefinisian pembelajaran integratif antara matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA.

Hasil studi pendahuluan mengenai kurikulum program studi S1 PGSD UT yang berkaitan dengan mata kuliah Materi dan Pembelajaran IPA dan mata kuliah Konsep Dasar IPA adalah sebagai berikut:

- Matakuliah konsep dasar IPA ditempuh mahasiswa pada semester II sedangkan matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA ditempuh pada semester IX.
- Kandungan materi pada matakuliah Konsep Dasar IPA meliputi: ciri-ciri dan keanekaragaman makhluk hidup, makhluk hidup dan lingkungannya, organ tubuh manusia, perkembangan makhluk hidup, struktur tubuh pada manusia, makanan, kesehatan penyakit dan pencegahannya, kinematika dan dinamika, materi dan sifatnya, gelombang dan bunyi, optika, listrik dan magnet, bumi dan alam semesta. Sedangkan topik materi pada matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA adalah pendidikan kehidupan keluarga, fluida, adaptasi dan evolusi, penurunan sifat, pengenalan senyawa organik dan biokimia, pengantar bioteknologi, dasar-dasar elektronika, model-model pembelajaran IPA, pembelajaran IPA dengan pendekatan lingkungan dan masyarakat.
- Jika dikaitkan dengan materi IPA di sekolah Dasar, maka materi pada mata kuliah Konsep Dasar IPA sangat mendukung materi IPA di SD dibandingkan materi pada matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA. Oleh karena itu matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA akan lebih baik jika ditekankan pada pembelajaran IPA. Hal ini dikuatkan dengan hasil analisis mahasiswa UT pada semester X yang mengikuti tutorial matakuliah PKP, yaitu mahasiswa kurang mampu untuk membuat rencana perbaikan pembelajaran (RPP) yang akan diterapkan dalam kegiatan PTK (penelitian tindakan kelas), padahal mahasiswa PGSD adalah guru yang sudah pengalaman mengajar.

- Kompetensi yang akan dicapai dalam matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA ada dua yaitu kompetensi penguasaan materi IPA dan kompetensi dalam pembelajaran IPA. Kompetensi penguasaan materi IPA didukung oleh matakuliah konsep dasar IPA, sedangkan kompetensi dalam pembelajaran IPA lebih dikembangkan lagi dari bahan tutorial yang tersedia. Tugas tutorial yang diberikan kepada mahasiswa lebih ditekankan pada kompetensi pembelajaran IPA.
- Berdasarkan hasil studi pendahuluan, analisis materi, analisis mahasiswa dan tugas tutorial, maka dapat didefinisikan model pembelajaran integratif dalam mata kuliah Materi dan Pembelajaran IPA dengan matakuliah Konsep Dasar IPA yaitu: mengintegrasikan konsep-konsep IPA dan model-model pembelajaran dalam membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran atau Rencana Perbaikan Pembelajaran). Hal ini dipilih karena letak kelemahan mahasiswa dalam pembuatan RPP. Dengan demikian waktu tutorial untuk kegiatan ini diberikan porsi yang lebih banyak.

5.2. Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan ini dilakukan identifikasi terhadap komponen-komponen matakuliah, meliputi kompetensi yang akan dicapai, pokok dan sub pokok bahasan, aktivitas, media, dan sumber belajar untuk mendukung pencapaian kompetensi, serta evaluasi untuk mengukur pencapaian kompetensi. Komponen-komponen tersebut selanjutnya disusun dalam kerangka dan sitematika sesuai dengan format yang berlaku, berupa Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), Satuan Acara Tutorial (SAT), Rancangan Evaluasi (RE), dan Lembar kerja Mahasiswa (LKM).

Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT) tetap mengacu pada modul utama, yaitu Materi dan Pembelajaran IPA di SD. Materi Konsep Dasar IPA diimplementasikan pada saat pembuatan RPP yang dituangkan dalam Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dan Rancangan Evaluasi (RE) serta di dalam Satuan Acara Tutorial (SAT). Di dalam pembuatan RPP mahasiswa diberi kebebasan untuk memilih topik materi yang dikuasai yang sesuai dengan Kompetensi Dasar yang diharapkan pada diri siswa.

5.3. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, semua komponen yang telah siap pada tahap perancangan, meliputi RAT, SAT, RE, dan LKM selanjutnya dijadikan dasar untuk mengembangkan draf I panduan pembelajaran integratif dalam matakuliah Materi dan

Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA. Perangkat rencana tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD yang telah disusun, mencakup: RAT, SAT, RE, dan LKM berupa draf 1 pembelajaran Integratif ditelaah oleh pakar pembelajaran IPA dengan lembar validasi seperti pada lampiran 1. Berdasarkan hasil telaah tersebut kemudian perangkat rencana tutorial direvisi (revisi I) oleh peneliti. Selanjutnya disusun desain draf 2 Pembelajaran Integratif. Desain draf 2 ini diujicobakan dengan diimplementasikan dalam proses tutorial. Pada saat uji coba dilakukan pengamatan dan dimintakan pendapat/tanggapan mahasiswa serta tutor. Hasil pengamatan di lapangan dan masukan-masukan dari mahasiswa maupun tutor digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi II perangkat rencana tutorial. Masukan dari mereka menjadi dasar untuk mengembangkan produk draf 3 yang merupakan produk akhir dari penelitian ini. Hasil draf 3 ada pada lampiran, yaitu RAT lampiran 2, SAT lampiran 3, RE lampiran 4, dan LKM lampiran 5.

5.4. Analisis Data Penelitian dan Pembahasan

5.4.1. Hasil dan Pembahasan Panduan Pembelajaran Integratif

Panduan pembelajaran integratif yang dihasilkan berupa, Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT), Satuan Acara Tutorial (SAT), Rancangan Evaluasi (RE), dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Panduan ini merupakan hasil pengintegrasian mata kuliah materi dan pembelajaran IPA di SD dengan mata kuliah Konsep dasar IPA. Letak penggabungan pada lembar kerja mahasiswa, yaitu pada pembuatan RPP. Dalam pembuatan RPP ini mahasiswa dituntut untuk menguasai dua aspek yaitu aspek pembelajaran (meliputi model, pendekatan, dan metode pembelajaran) dan aspek penguasaan materi IPA.

Pengembangan panduan pembelajaran integratif ini didasarkan pada 4D model yang telah dijelaskan pada metodologi di atas. Setelah melalui tahap validasi dari teman sejawat tutor dan mahasiswa, maka produk akhir panduan ini dinyatakan cukup layak digunakan. Perlu juga dilakukan penyempurnaan lebih lanjut untuk hasil yang lebih baik.

5.4.2. Hasil dan Pembahasan Ujicoba Pembelajaran Integratif

Karena keterbatasan waktu pelaksanaan ujicoba, maka ujicoba hanya dilakukan selama 3 kali, yaitu pada pertemuan keenam, ketujuh dan kedelapan. Dari tiga kali pertemuan tersebut dihasilkan data aktivitas tutor, mahasiswa, respon mahasiswa, dan nilai

tugas tutorial ketiga. Aktivitas tutor secara umum dalam kategori baik dan cukup baik. Demikian juga aktivitas mahasiswa dalam mengikuti kegiatan tutorial dalam kategori baik dan cukup baik.

Respon mahasiswa untuk mengikuti kegiatan tutorial sebagian besar menyatakan cukup senang dan membantu dalam penyusunan RPP di tempat mengajarnya. Tetapi alokasi waktu kegiatan tutorial, sebagian besar mahasiswa menyatakan kurang memadai, perlu ditambah lagi terutama dalam tugas penyusunan RPP. Penilaian mahasiswa yang berkaitan dengan lembar kerja mahasiswa (LKM) sebagian besar menyatakan cukup baik untuk membantu dalam pemahaman konsep-konsep sains dan pembelajarannya.

Nilai tugas tutorial ketiga memiliki rata-rata 75. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa cukup memahami materi yang ditutorkan. Dari hasil pengamatan dan hasil tugas tutorial memang mahasiswa mengalami kesulitan dalam merancang langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Dari hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa dapat disimpulkan bahwa di sekolah tempat ia mengajar jarang sekali digunakan model-model pembelajaran dalam menyusun RPP dan kebanyakan hanya menggunakan metode saja (misalkan ceramah atau diskusi).

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

1. Implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA terdapat pada lembar kerja mahasiswa (LKM) dan telah dihasilkan draf panduan pembelajaran integratif yang cukup layak digunakan.
2. Implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA dapat meningkatkan penguasaan konsep dasar IPA dan kemampuan membuat perencanaan pembelajaran pada mahasiswa S-1 PGSD pokjar Kabupaten Tuban.
3. Implementasi pembelajaran integratif dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD dengan Konsep Dasar IPA cukup memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD pada mahasiswa S-1 PGSD Pokjar Kabupaten Tuban.

7.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menyempurnakan draf panduan pembelajaran integratif ini.
2. Perlu ditambahkan materi tentang model-model pembelajaran dalam mata kuliah di jurusan PGSD, baik matakuliah yang berdiri sendiri, maupun masuk dalam beberapa mata kuliah yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (1990). *Penelitian Kependidikan*. Bandung: Angkasa.
- Bell, B. (1993). *Children's science: Constructivism and learning in science*. Geelong, Victoria: Deakin University Press.
- Carin A.A. & Sund, (1980). *Teaching Science Through Discovery*. Ohio : Columbus Merrill Publishing.
- Dahar, R. W. (1985). *Kesiapan Guru Mengajarkan Sains di Sekolah Dasar : Ditinjau Dari Segi Pengembangan Keterampilan Proses Sains (Suatu Humatiff Tentang Proses Belajar Mengajar Sains di Kelas 4,5 dan 6 Sekolah Dasar)*: Desertasi Doktor. FPS IKIP Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Depdikbud, (1994). *Kurikulum Pendidikan Dasar (Landasan, Program dan Pengembangan)*. Jakarta : Dirjen Dikti.
- Gabel, D. L., (ed). (1993). *Hand Book of Research on Science Teaching and Learning*. A Project of The National Science. Teacher Association New York : Macmillan Publishing Company.
- Harlen, W. & Russell, T., (1990). *Assessing Science in the Primary Classroom*, London: Paul Chapman Publ. Ltd. P.116
- Hinduan, A. A., et, al. (2000). *The development of teaching and learning science models at primary school and primary school teacher education'Final Report to The University Research for Graduate Education Project*. Directorate General of Higher Education.
- Indrawati, (2000). *Model-Model Pembelajaran IPA*, Bandung : PPPG IPA
- Kauchak, P.P. & Eggen, P.D. (1989). *Strategies for Teacher*. Teaching Content and Thinking Skill. Boston: Allyn & Bacon.
- Kresnadi, H. (2001). *Pengembangan Bentuk Tes Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran IPA di Kelas III SD*. Tesis. PPS. UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan.
- Mason, J.F. (1989). *Reading and Writing Connection*. London: University of Illinois at Urbana.
- Rustaman, N. (1995). *Pengembangan Butir Soal Keterampilan Proses Sains, disusun sebagai bahan penyuluhan untuk disampaikan dan dilatihkan kepada guru-guru SD dalam rangka pengabdian pada masyarakat*. Makalah. Bandung : FPMIPA IKIP.

- Sahertian. (1994). *Dimensi-dimensi Administrasi Pendidikan di Sekolah*. Malang: Mataram Muda.
- Satori, D. (1996). *Supervisi Akademik (teori dan praktek)*. Jakarta: Depdikbud.
- Semiawan, C. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Sumaji, dkk. (1998). *Pendidikan Sains yang Humanistis*. Yogyakarta : Kanisius.
- Supriadi, D. (1998). *Mengangkat Citra Dan Martabat Guru*. Bandung : Adicita Karya Nusa.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- Wahab,R. dan Solehuddin. (1998). *Perkembangan dan Belajar Peserta Didik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan tinggi.
- Yager, R. E., Hidayat, E. H., & Penick, J. E. (1988). Features which separate least effective from most effective science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(3), 165–177

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: LEMBAR VALIDASI, PENGAMATAN, KUISIONER

LEMBAR VALIDASI RANCANGAN AKTIVITAS TUTORIAL (RAT)

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu, dimohon untuk memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, dimohon untuk menuliskan pada kolom komentar/saran bapak/ibu.

No	Aspek Penilaian	Kategori			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian format RAT dengan kurikulum UT				
2.	Kesesuaian dengan penggunaan bahasa dengan format EYD				
3.	Kesesuaian pemilihan materi dengan deskripsi matakuliah				
4.	Kesesuaian TIK dengan TIU				
5.	Kesesuaian bidang kajian dengan TIK yang dicapai				
6.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan TIK				
7.	Kesesuaian penilaian dengan TIK				
8.	Kesesuaian penentuan alokasi waktu dengan TIK yang ingin dicapai				
Kesimpulan:					
Saran:					

Untuk kesimpulan mohon dipilih salah satu:

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan Dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan (diganti)

Keterangan kategori:

1 : Kurang

2 : Cukup

3 : Baik

4 : Sangat baik

Surabaya, Oktober 2013

Validator

()
NIP.

**LEMBAR VALIDASI
SATUAN ACARA TUTORIAL (SAT)**

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu, dimohon untuk memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, dimohon untuk menuliskan pada kolom komentar/saran bapak/ibu.

No	Aspek Penilaian	Kategori			
		4	3	2	1
A. Tujuan Pembelajaran					
1.	Menuliskan Tujuan Instruksional Umum (TIU)				
2.	Ketepatan pembelajaran dari TIU ke TIK				
3.	Kejelasan rumusan TIK				
B. Kegiatan Pembelajaran					
1.	Model yang dipilih sesuai dengan TIK				
2.	Sintaks memuat urutan kegiatan tutorial yang logis				
3.	Fase-fase dalam kegiatan tutorial dapat dilakukan tutor				
4.	Pembagian waktu setiap kegiatan dinyatakan dengan jelas				
5.	Kesesuaian waktu setiap fase kegiatan				
C. Perangkat Pembelajaran					
1.	Lembar Kerja mahasiswa (LKM) menunjang ketercapaian TIK				
2.	Butir-butir soal Rancangan evaluasi (RE) sesuai dengan TIK				
3.	LKM dan RE diskenariokan penggunaannya dalam SAT				
D. Metode Sajian					
1.	Penggunaan media untuk memberikan informasi				
2.	Memberikan kemudahan keterlaksanaan KBM				
E. Bahasa					
1.	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				
2.	Ketepatan struktur kalimat				
Kesimpulan:					
Saran:					

Untuk kesimpulan mohon dipilih salah satu:

- LD : Layak Digunakan
LDP : Layak Digunakan Dengan Perbaikan
TLD : Tidak Layak Digunakan (diganti)

Surabaya, Oktober 2013
Validator

Keterangan kategori:

- 1 : Kurang
2 : Cukup
3 : Baik
4 : Sangat baik

(
NIP.)

LEMBAR VALIDASI RANCANGAN EVALUASI (RE)

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu, dimohon untuk memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, dimohon untuk menuliskan pada kolom komentar/saran bapak/ibu.

No	Aspek Penilaian	Kategori			
		4	3	2	1
A. Ranah Materi					
1.	Butir soal sesuai dengan TIK				
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				
3.	Isi materi sesuai dengan TIK				
B. Ranah Konstruksi					
1.	Pokok soal dirumuskan dengan jelas				
2.	Rumusan soal dirumuskan dengan tegas				
3.	Pokok soal dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis				
C. Ranah Bahasa					
1.	Rumusan kalimat komunikatif				
2.	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar serta sesuai dengan ragam bahasa				
3.	Ragam kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda				
4.	Menggunakan bahasa atau kata kerja yang umum (bukan bahasa lokal)				
Kesimpulan:					
.....					
.....					
Saran:					
.....					
.....					

Untuk kesimpulan mohon dipilih salah satu:

- LD : Layak Digunakan
- LDP : Layak Digunakan Dengan Perbaikan
- TLD : Tidak Layak Digunakan (diganti)

Keterangan kategori:

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat baik

Surabaya, Oktober 2013
Validator

(.....)
NIP.

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA MAHASISWA (LKM)**

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu, dimohon untuk memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, dimohon untuk menuliskan pada kolom komentar/saran bapak/ibu.

No	Aspek Penilaian	Kategori			
		1	2	3	4
I.	Format Penilaian LKM				
	1. Mencakup sebagian konsep utama				
	2. Keterbacaan atau bahasa				
II.	Pertanyaan-pertanyaan dalam LKM				
	1. Mendukung apa yang sudah dilakukan				
	2. Mendukung ketercapaian tujuan				
	3. Keterbacaan atau bahasa				
III.	Pelaksanaan LKM				
	1. Prosedur pelaksanaan LKM sesuai dengan TIK				
	2. Keterbacaan atau bahasa				
Kesimpulan:					
.....					
.....					
Saran:					
.....					
.....					
.....					

Untuk kesimpulan dipilih salah satu:

- LD : Layak Digunakan
LDP : Layak Digunakan Dengan Perbaikan
TLD : Tidak Layak Digunakan (diganti)

Surabaya, Oktober 2013
Validator

Keterangan kategori:

- 1 : Kurang
2 : Cukup
3 : Baik
4 : Sangat baik

(NIP.)

LEMBAR KUESIONER RESPON MAHASISWA

Petunjuk:

Tuliskan pendapat Anda pada lembar isian yang telah disediakan.

1. Apakah Anda senang mengikuti kegiatan tutorial ? (kurang, cukup, sangat)
2. Apakah pembuatan RPP dalam kegiatan tutorial dapat membantu Anda dalam menyusun RPP untuk sekolah Anda? (kurang, cukup, sangat)
3. Menurut pendapat Anda, apakah waktu yang disediakan untuk kegiatan tutorial ini memadai? (kurang, cukup, sangat)
4. Menurut pendapat Anda, apakah Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) membantu pemahaman konsep sains dan pembelajarannya? (kurang, cukup, sangat)

LAMPIRAN 2:

RANCANGAN AKTIVITAS TUTORIAL (RAT)

Mata Kuliah	: Materi dan Pembelajaran IPA di SD
Semester	: IX (Sembilan)
SKS	: 3 sks
Nama Tutor	:
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	: Mata kuliah ini untuk memperkaya dan memperluas wawasan keilmuan yang sangat bermanfaat bagi guru SD. Topik-topik yang diberikan adalah pendidikan kehidupan keluarga, fluida, adaptasi dan evolusi, penurunan sifat, pengenalan senyawa organik dan biokimia, pengantar bioteknologi, dasar-dasar elektronika, model-model pembelajaran IPA, pembelajaran IPA dengan pendekatan lingkungan dan masyarakat.
Tujuan Instruksional Umum	: Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu: <ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan anatomi dan fisiologi reproduksi manusia dan pendidikan keluarga sejahtera dan bahagia.2. Menganalisis sifat-sifat fluida statik dan dinamik dengan menggunakan mekanika partikel.3. Menjelaskan tentang adaptasi dan evolusi.4. Menjelaskan tentang penurunan sifat dan teori evolusi.5. Menjelaskan sifat-sifat dan beberapa reaksi senyawa organik dan biokimia.6. Menjelaskan pengertian, sejarah perkembangan, masa depan, dampak bioteknologi, serta aplikasinya dalam kehidupan manusia.7. Menjelaskan peran komponen elektronika dalam komunikasi.8. Menggunakan pendekatan konstruktivis yang diterapkan dalam pembelajaran IPA melalui model-model pembelajaran yang mengaktifkan siswa.9. Menguraikan kecenderungan dalam pembelajaran IPA.

Pert. Ke	TIK	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Model Tutorial	Estimasi Waktu	Daftar Pustaka
1	<p>Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki, ▪ Struktur dan fungsi sistem reproduksi wanita, ▪ Siklus menstruasi ▪ Penyimpangan-penyimpangan perilaku seksual, ▪ Macam-macam penyakit seksual, ▪ Tujuan dan cara mencapai keluarga bahagia dan sejahtera, ▪ Peranan alat kontrasepsi terhadap KB, ▪ Proses sosialisasi keluarga kecil bahagia sejahtera. 	Pendidikan kehidupan keluarga	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anatomi dan fisiologi reproduksi manusia ❖ Pendidikan keluarga sejahtera dan bahagia 	PAT-UT I	120 menit	Modul 1
2	<p>Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengertian fluida statis, ▪ Prinsip Pascal, ▪ Prinsip Archimedes, ▪ Pengertian fluida dinamis, ▪ Hukum Bernoulli, ▪ Menyelesaikan soal hitungan yang berhubungan dengan fluida statis dan dinamis. 	Fluida	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fluida statis ❖ Fluida dinamis 	PAT-UT I	120 menit	Modul 2
3	<p>Mahasiswa diharapkan mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian adaptasi, ▪ Membedakan jenis-jenis adaptasi, ▪ Memberikan contoh adaptasi, ▪ Membandingkan teori evolusi Darwin dan Lamarch, ▪ Menjelaskan bukti-bukti adanya evolusi, ▪ Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi evolusi, ▪ Menjelaskan hubungan antara adaptasi dan evolusi. 	Adaptasi dan Evolusi	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adaptasi ❖ Evolusi 	PAT-UT I	120 menit	Modul 3

4	<p>Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengertian kromosom, ▪ Pengertian gen, ▪ Pengertian ADN, ▪ Hubungan antara kromosom, gen, dan AND dalam kaitannya dalam penurunan sifat, ▪ Prinsip Mendel dan penyimpangan semu, ▪ Penyimpangan hukum Mendel, 	Penurunan sifat	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Pengenalan tentang materi genetika ✧ Penurunan sifat 	PAT-UT I	120 menit	Modul 4
5	<p>Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karakteristik senyawa karbon, ▪ Klasifikasi senyawa organik, ▪ Tata nama senyawa organik, ▪ Cara mengenalkan senyawa organik bagi siswa SD, ▪ Reaksi kimia yang terjadi pada penghancuran lemak, ▪ Macam-macam asam amino yang penting dalam nutrisi, ▪ Peran enzim dalam tubuh dan fungsinya, ▪ Cara pengenalan biokimia dan organisme hidup bagi siswa SD. 	Pengenalan senyawa organik dan biokimia	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Senyawa organik ✧ Biokimia dalam organisme hidup 	PAT-UT I	120 menit	Modul 5

6	<p>Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengertian bioteknologi, ▪ Perkembangan dan prospek bioteknologi, ▪ Perbedaan bioteknologi tradisional dengan modern, ▪ Keunggulan bioteknologi, ▪ Dampak negatif kemajuan bioteknologi, ▪ Teknik dasar rekayasa genetik, ▪ Penerapan bioteknologi tradisional dalam pembuatan makanan, ▪ Penerapan bioteknologi modern dalam pembuatan makanan dan minuman, ▪ Penerapan bioteknologi dalam bidang pertanian, peternakan, kesehatan, dan pengelolaan lingkungan hidup. 	Dasar-dasar bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Perkembangan, masa depan, dan dampak kemajuan bioteknologi ✧ Penerapan bioteknologi 	PAT-UT I	120 menit	Modul 6
7	<p>Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinsip radio pemancaran penerima, ▪ Hal-hal tentang resistor dan kapasitor, ▪ Prinsip susunan seri dan paralel resistor, ▪ Makna bahan semi konduktor, ▪ Prinsip kerja beberapa piranti dasar elektronika, ▪ Prinsip pembuatan IC, ▪ Makna dari IC. 	Peranan komponen elektronika dalam komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Radio ✧ Komponen dasar elektronika 	PAT-UT I	120 menit	Modul 7

8	<p>Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengertian model pembelajaran, ▪ Definisi mengajar menurut pandangan konstruktivis, ▪ Pengertian model pembelajaran interaktif, ▪ Pengertian model pembelajaran terpadu, ▪ Pengertian model pembelajaran siklus belajar, ▪ Cara kerja ilmuwan, ▪ Karakteristik pendekatan STM, ▪ Menerapkan pendekatan STM dalam pembelajaran IPA. 	<p>Model-model pembelajaran IPA dan kecenderungan dalam pembelajaran IPA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Konstruktivisme dalam pembelajaran IPA ✧ Model pembelajaran Bekerja Ilmiah dalam IPA ✧ Pendekatan pembelajaran sains, teknologi, dan masyarakat (STM) 	PAT-UT I	120 menit	Modul 8 Modul 9
---	--	--	---	----------	-----------	--------------------

LAMPIRAN 3:

SATUAN AKTIVITAS TUTORIAL (SAT)

- Pertemuan ke- : 1
Mata Kuliah : Materi dan Pembelajaran IPA SD
Nama Tutor :
Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti kegiatan tutorial ke-1, mahasiswa diharapkan mampu:
Menjelaskan anatomi dan fisiologi reproduksi manusia dan pendidikan keluarga sejahtera dan bahagia.
Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti kegiatan tutorial, mahasiswa dapat menjelaskan :
 - Struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki,
 - Struktur dan fungsi sistem reproduksi wanita,
 - Siklus menstruasi
 - Penyimpangan-penyimpangan perilaku seksual,
 - Macam-macam penyakit seksual,
 - Tujuan dan cara mencapai keluarga bahagia dan sejahtera,
 - Peranan alat kontrasepsi terhadap KB,
 - Proses sosialisasi keluarga kecil bahagia sejahtera.

Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan Tutorial	Rincian Waktu	Media /Sumber
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan tujuan dan model tutorial• Orientasi matakuliah, aktivitas dan tugas tutorial yang akan dilakukan sesuai dengan model tutorial yang digunakan• Menyiapkan dan membagikan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan	5 menit	<ul style="list-style-type: none">• Modul 1• Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">• Sajian tutor tentang anatomi dan fisiologi reproduksi manusia dan pendidikan keluarga sejahtera dan bahagia• Membagi kelas dalam kelompok-kelompok diskusi dan membagikan lembar tugas kerja kelompok kepada masing-masing kelompok• Mengamati pelaksanaan dan kerja tugas kelompok/diskusi	100 menit	

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengadakan tanya-jawab dengan mahasiswa tentang topik yang sudah didiskusikan oleh masing-masing kelompok diskusi. 		
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pemantapan berkaitan dengan topik yang sudah didiskusikan • Memberikan kuis • Memberikan tugas pengkajian sebagai persiapan tutorial berikutnya 	15 menit	

- Pertemuan ke- : 2
 Mata Kuliah : Materi dan Pembelajaran IPA SD
 Nama Tutor :
 Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti kegiatan tutorial ke-2, mahasiswa diharapkan mampu:
 Menganalisis sifat-sifat fluida statik dan dinamik dengan menggunakan mekanika partikel.
 Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti kegiatan tutorial, mahasiswa dapat menjelaskan :
 ▪ Pengertian fluida statis,
 ▪ Prinsip Pascal,
 ▪ Prinsip Archimedes,
 ▪ Pengertian fluida dinamis,
 ▪ Hukum Bernoulli,
 ▪ Menyelesaikan soal hitungan yang berhubungan dengan fluida statis dan dinamis.

Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan Tutorial	Rincian Waktu	Media /Sumber
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tujuan dan model tutorial Menjelaskan aktivitas dan tugas belajar yang akan dilakukan sesuai dengan model tutorial yang digunakan Menyiapkan dan membagikan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan Membahas tugas pengkajian 1 yang sudah dikerjakan mahasiswa di rumah 	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> Modul 2 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Sajian tutor tentang fluida statis dan fluida dinamis Membagi kelas dalam kelompok-kelompok diskusi dan membagikan lembar tugas kerja kelompok kepada masing-masing kelompok Mengamati pelaksanaan dan kerja tugas kelompok/diskusi Mengadakan tanya-jawab dengan mahasiswa tentang topik yang sudah didiskusikan oleh masing-masing kelompok diskusi. 	90 menit	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pementapan berkaitan dengan topik yang sudah didiskusikan Memberikan kuis Memberikan tugas pengkajian sebagai persiapan tutorial berikutnya 	15 menit	

- Pertemuan ke- : 3
Mata Kuliah : Materi dan Pembelajaran IPA SD
Nama Tutor :
Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti kegiatan tutorial ke-3, mahasiswa diharapkan mampu:
Menjelaskan tentang adaptasi dan evolusi.
Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti kegiatan tutorial, mahasiswa dapat menjelaskan :
 - Menjelaskan pengertian adaptasi,
 - Membedakan jenis-jenis adaptasi,
 - Memberikan contoh adaptasi,
 - Membandingkan teori evolusi Darwin dan Lamarch,
 - Menjelaskan bukti-bukti adanya evolusi,
 - Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi evolusi dan hubungan antara adaptasi dan evolusi.

Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan Tutorial	Rincian Waktu	Media /Sumber
Uji Konsep	Memberikan tugas tutorial 1 (TT1)	60 menit	Lembar Evaluasi 1
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan dan model tutorial • Menjelaskan aktivitas dan tugas belajar yang akan dilakukan sesuai dengan model tutorial yang digunakan • Menyiapkan dan membagikan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan • Membahas tugas pengkajian 2 yang sudah dikerjakan mahasiswa di rumah 	10 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Modul 3 • Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Sajian tutor tentang adaptasi dan evolusi • Membagi kelas dalam kelompok-kelompok diskusi dan membagikan lembar tugas kerja kelompok kepada masing-masing kelompok • Mengamati pelaksanaan dan kerja tugas kelompok/diskusi • Mengadakan tanya-jawab dengan mahasiswa tentang topik yang sudah didiskusikan oleh masing-masing kelompok diskusi. 	40 menit	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pemantapan berkaitan dengan topik yang sudah didiskusikan • Memberikan kuis • Memberikan tugas pengkajian sebagai persiapan tutorial berikutnya 	10 menit	

- Pertemuan ke- : 4
 Mata Kuliah : Materi dan Pembelajaran IPA SD
 Nama Tutor :
 Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti kegiatan tutorial ke-4, mahasiswa diharapkan mampu:
 Menjelaskan penurunan sifat dan teori evolusi.
 Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti kegiatan tutorial, mahasiswa dapat menjelaskan :
 ▪ Pengertian kromosom,
 ▪ Pengertian gen,
 ▪ Pengertian ADN,
 ▪ Hubungan antara kromosom, gen, dan AND dalam kaitannya dalam penurunan sifat,
 ▪ Prinsip Mendel dan penyimpangan semu,
 ▪ Penyimpangan hukum Mendel,

Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan Tutorial	Rincian Waktu	Media /Sumber
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tujuan dan model tutorial Menjelaskan aktivitas dan tugas belajar yang akan dilakukan sesuai dengan model tutorial yang digunakan Menyiapkan dan membagikan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan Membahas tugas pengkajian 3 yang sudah dikerjakan mahasiswa di rumah 	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> Modul 4 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Sajian tutor tentang penurunan sifat Membagi kelas dalam kelompok-kelompok diskusi dan membagikan lembar tugas kerja kelompok kepada masing-masing kelompok Mengamati pelaksanaan dan kerja tugas kelompok/diskusi Mengadakan tanya-jawab dengan mahasiswa tentang topik yang sudah didiskusikan oleh masing-masing kelompok diskusi. 	90 menit	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pemantapan berkaitan dengan topik yang sudah didiskusikan Memberikan kuis Memberikan tugas pengkajian sebagai persiapan tutorial berikutnya 	15 menit	

- Pertemuan ke- : 5
Mata Kuliah : Materi dan Pembelajaran IPA SD
Nama Tutor :
Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti kegiatan tutorial ke-5, mahasiswa diharapkan mampu:
Menjelaskan sifat-sifat dan beberapa reaksi senyawa organik dan biokimia.
Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti kegiatan tutorial, mahasiswa dapat menjelaskan :
 - Karakteristik senyawa karbon, klasifikasi senyawa organik, dan tata nama senyawa organik,
 - Cara mengenalkan senyawa organik bagi siswa SD,
 - Reaksi kimia yang terjadi pada penghancuran lemak,
 - Macam-macam asam amino yang penting dalam nutrisi,
 - Peran enzim dalam tubuh dan fungsinya,
 - Cara pengenalan biokimia dan organisme hidup bagi siswa SD.

Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan Tutorial	Rincian Waktu	Media /Sumber
Uji Konsep	Memberikan tugas tutorial 2 (TT2)	60 menit	Lembar Evaluasi 2
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan dan model tutorial • Menjelaskan aktivitas dan tugas belajar yang akan dilakukan sesuai dengan model tutorial yang digunakan • Menyiapkan dan membagikan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan • Membahas tugas pengkajian 4 yang sudah dikerjakan mahasiswa di rumah 	10 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Modul 5 • Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Sajian tutor tentang senyawa organik dan biokimia. • Membagi kelas dalam kelompok-kelompok diskusi dan membagikan lembar tugas kerja kelompok kepada masing-masing kelompok • Mengamati pelaksanaan dan kerja tugas kelompok/diskusi • Mengadakan tanya-jawab dengan mahasiswa tentang topik yang sudah didiskusikan oleh masing-masing kelompok diskusi. 	40 menit	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pementapan berkaitan dengan topik yang sudah didiskusikan • Memberikan kuis • Memberikan tugas pengkajian sebagai persiapan tutorial berikutnya. 	10 menit	

- Pertemuan ke- : 6
Mata Kuliah : Materi dan Pembelajaran IPA SD
Nama Tutor :
Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti kegiatan tutorial ke-6, mahasiswa diharapkan mampu:
Menjelaskan pengertian, sejarah perkembangan, masa depan, dampak bioteknologi, serta aplikasinya dalam kehidupan manusia.
Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti kegiatan tutorial, mahasiswa dapat menjelaskan :
▪ Pengertian bioteknologi dan perkembangan serta prospek bioteknologi,
▪ Perbedaan bioteknologi tradisional dengan modern,
▪ Keunggulan bioteknologi dan dampak negatif kemajuan bioteknologi,
▪ Teknik dasar rekayasa genetik,
▪ Penerapan bioteknologi tradisional dan modern dalam pembuatan makanan dan minuman,
▪ Penerapan bioteknologi dalam bidang pertanian, peternakan, kesehatan, dan pengelolaan lingkungan hidup.

Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan Tutorial	Rincian Waktu	Media /Sumber
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tujuan dan model tutorial Menjelaskan aktivitas dan tugas belajar yang akan dilakukan sesuai dengan model tutorial yang digunakan Menyiapkan dan membagikan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan Membahas tugas pengkajian 5 yang sudah dikerjakan mahasiswa di rumah 	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> Modul 6 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Sajian tutor tentang dasar-dasar bioteknologi Membagi kelas dalam kelompok-kelompok diskusi dan membagikan lembar tugas kerja kelompok kepada masing-masing kelompok Mengamati pelaksanaan dan kerja tugas kelompok/diskusi Mengadakan tanya-jawab dengan mahasiswa tentang topik yang sudah didiskusikan oleh masing-masing kelompok diskusi. 	90 menit	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pementapan berkaitan dengan topik yang sudah didiskusikan Memberikan kuis Memberikan tugas pengkajian sebagai persiapan tutorial berikutnya 	15 menit	

Pertemuan ke- : 7
 Mata Kuliah : Materi dan Pembelajaran IPA SD
 Nama Tutor :
 Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti kegiatan tutorial ke-7, mahasiswa diharapkan mampu:
 Menjelaskan peran komponen elektronika dalam komunikasi.
 Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti kegiatan tutorial, mahasiswa dapat menjelaskan :
 ▪ Prinsip radio pemancaran penerima,
 ▪ Hal-hal tentang resistor dan kapasitor,
 ▪ Prinsip susunan seri dan paralel resistor,
 ▪ Makna bahan semi konduktor,
 ▪ Prinsip kerja beberapa piranti dasar elektronika,
 ▪ Prinsip pembuatan IC dan makna dari IC.

Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan Tutorial	Rincian Waktu	Media /Sumber
Uji Konsep	Memberikan tugas tutorial 3 (TT3)	60 menit	Lembar Evaluasi 3
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tujuan dan model tutorial Menjelaskan aktivitas dan tugas belajar yang akan dilakukan sesuai dengan model tutorial yang digunakan Menyiapkan dan membagikan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan Membahas tugas pengkajian 6 yang sudah dikerjakan mahasiswa di rumah 	10 menit	<ul style="list-style-type: none"> Modul 7 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Sajian tutor tentang senyawa organik dan biokimia. Membagi kelas dalam kelompok-kelompok diskusi dan membagikan lembar tugas kerja kelompok kepada masing-masing kelompok Mengamati pelaksanaan dan kerja tugas kelompok/diskusi Mengadakan tanya-jawab dengan mahasiswa tentang topik yang sudah didiskusikan oleh masing-masing kelompok diskusi. 	40 menit	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pemantapan berkaitan dengan topik yang sudah didiskusikan Memberikan kuis Memberikan tugas pengkajian sebagai persiapan tutorial berikutnya 	10 menit	

- Pertemuan ke- : 8
Mata Kuliah : Materi dan Pembelajaran IPA SD
Nama Tutor :
Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti kegiatan tutorial ke-6, mahasiswa diharapkan mampu:
- Menggunakan pendekatan konstruktivis yang diterapkan dalam pembelajaran IPA melalui model-model pembelajaran yang mengaktifkan siswa.
 - Menguraikan kecenderungan dalam pembelajaran IPA.
- Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti kegiatan tutorial, mahasiswa dapat menjelaskan :
- Pengertian model pembelajaran,
 - Definisi mengajar menurut pandangan konstruktivis,
 - Pengertian model pembelajaran interaktif, terpadu dan siklus belajar,
 - Cara kerja ilmuwan dan karakteristik pendekatan STM,
 - Menerapkan pendekatan STM dalam pembelajaran IPA.

Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan Tutorial	Rincian Waktu	Media /Sumber
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan dan model tutorial • Menjelaskan aktivitas dan tugas belajar yang akan dilakukan sesuai dengan model tutorial yang digunakan • Menyiapkan dan membagikan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan • Membahas tugas pengkajian 7 yang sudah dikerjakan mahasiswa di rumah 	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Modul 8 dan 9 • Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Sajian tutor tentang dasar-dasar bioteknologi • Membagi kelas dalam kelompok-kelompok diskusi dan membagikan lembar tugas kerja kelompok kepada masing-masing kelompok • Mengamati pelaksanaan dan kerja tugas kelompok/diskusi • Mengadakan tanya-jawab dengan mahasiswa tentang topik yang sudah didiskusikan oleh masing-masing kelompok diskusi. 	90 menit	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pemantapan berkaitan dengan topik yang sudah didiskusikan • Memberikan kuis • Memberikan tugas pengkajian sebagai persiapan tutorial berikutnya 	15 menit	

LAMPIRAN 4:

FORMAT RANCANGAN EVALUASI

(Tugas I)

- Nama Matakuliah : Materi dan Pembelajaran IPA di SD
Kode MK : PDGK 4503
SKS : 3
Nama Tutor :
Kompetensi Umum : Menjelaskan anatomi dan fisiologi reproduksi manusia dan pendidikan keluarga sejahtera dan bahagia. Dan menganalisis sifat-sifat fluida statik dan dinamik dengan menggunakan mekanika partikel. Menjelaskan tentang adaptasi dan evolusi.
Kompetensi Khusus : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
- Struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki, Struktur dan fungsi sistem reproduksi wanita, Siklus menstruasi, Penyimpangan-penyimpangan perilaku seksual, Macam-macam penyakit seksual, Tujuan dan cara mencapai keluarga bahagia dan sejahtera, Peranan alat kontrasepsi terhadap KB, Proses sosialisasi keluarga kecil bahagia sejahtera.
 - Pengertian fluida statis, Prinsip Pascal, Prinsip Archimedes, Pengertian fluida dinamis, Hukum Bernoulli.
 - Menjelaskan pengertian adaptasi, Membedakan jenis-jenis adaptasi, Memberikan contoh adaptasi, Membandingkan teori evolusi Darwin dan Lamarch, Menjelaskan bukti-bukti adanya evolusi, Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi evolusi, Menjelaskan hubungan antara adaptasi dan evolusi.
- Pokok Bahasan : (1) Pendidikan kehidupan keluarga, (2) Fluida, dan (3) adaptasi dan evolusi
Tugas :

No.	Uraian Tugas	Bobot Nilai
1	Jelaskan tentang ketrampilan proses sains dan berikan contoh dalam pembelajaran IPA di SD !	25
2	Buatlah suatu perangkat pembelajaran untuk pelajaran IPA di SD yang mengacu pada kerja ilmiah, meliputi langkah-langkah pembelajaran dan lembar kerja siswa !	25
3	Buatlah suatu perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif pada pelajaran IPA di SD, meliputi langkah-langkah pembelajaran dan lembar kerja siswa !	25
4	Buatlah peta konsep tentang klasifikasi dan adaptasi makhluk hidup!	25

FORMAT RANCANGAN EVALUASI

(Tugas II)

Nama Matakuliah	: Materi dan Pembelajaran IPA di SD
Kode MK	: PDGK 4503
SKS	: 3
Nama Tutor	:
Kompetensi Umum	: Menjelaskan tentang penurunan sifat dan teori evolusi. Menjelaskan sifat-sifat dan beberapa reaksi senyawa organik dan biokimia. Menjelaskan pengertian, sejarah perkembangan, masa depan, dampak bioteknologi, serta aplikasinya dalam kehidupan manusia.
Kompetensi Khusus	: Mahasiswa dapat menjelaskan tentang : <ul style="list-style-type: none">▪ Pengertian kromosom, Pengertian gen, Pengertian ADN, Hubungan antara kromosom, gen, dan AND dalam kaitannya dalam penurunan sifat, Prinsip Mendel dan penyimpangan semu, Penyimpangan hukum Mendel.▪ Karakteristik senyawa karbon, Klasifikasi senyawa organik, Tata nama senyawa organik, Cara mengenalkan senyawa organik bagi siswa SD, Reaksi kimia yang terjadi pada penghancuran lemak, Macam-macam asam amino yang penting dalam nutrisi, Peran enzim dalam tubuh dan fungsinya, Cara pengenalan biokimia dan organisme hidup bagi siswa SD.▪ Pengertian bioteknologi, Perkembangan dan prospek bioteknologi, Perbedaan bioteknologi tradisional dengan modern, Keunggulan bioteknologi, Dampak negatif kemajuan bioteknologi, Teknik dasar rekayasa genetik, Penerapan bioteknologi tradisional dalam pembuatan makanan, Penerapan bioteknologi modern dalam pembuatan makanan dan minuman, Penerapan bioteknologi dalam bidang pertanian, peternakan, kesehatan, dan pengelolaan lingkungan hidup.
Pokok Bahasan	: (1) penurunan sifat, (2) pengenalan senyawa organik dan biokimia, dan (3) dasar-dasar bioteknologi
Tugas	:

No.	Uraian Tugas	Bobot Nilai
1	Jelaskan manfaat sayur dan buah-buahan pada tumbuhan	20
2	Apa yang harus diperhatikan agar anak memperoleh nutrisi yang baik?	20
3	Jelaskan bagaimana sel yang dihasilkan dalam ovarium dapat masuk ke dalam uterus!	20
4	Bedakan DNA dan RNA berdasarkan gula, basa, nitrogen, dan ikatan hidrogen	20
5	Jelaskan tentang keluarga kecil sejahtera dan bahagia	20

FORMAT RANCANGAN EVALUASI (Tugas III)

Nama Matakuliah	: Materi dan Pembelajaran IPA di SD
Kode MK	: PDGK 4503
SKS	: 3
Nama Tutor	:
Kompetensi Umum	: Menjelaskan peran komponen elektronika dalam komunikasi. Menggunakan pendekatan konstruktivis yang diterapkan dalam pembelajaran IPA melalui model-model pembelajaran yang mengaktifkan siswa. Menguraikan keccenderungan dalam pembelajaran IPA.
Kompetensi Khusus	: Mahasiswa dapat menjelaskan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinsip radio pemancardan penerima, Hal-hal tentang resistor dan kapasitor, Prinsip susunan seri dan paralel resistor, Makna bahan semi konduktor, Prinsip kerja beberapa piranti dasar elektronika, Prinsip pembuatan IC, Makna dari IC. ▪ Pengertian model pembelajaran, Definisi mengajar menurut pandangan konstruktivis, Pengertian model pembelajaran interaktif, Pengertian model pembelajaran terpadu, Pengertian model pembelajaran siklus belajar, Cara kerja ilmuwan, Karakteristik pendekatan STM, Menerapkan pendekatan STM dalam pembelajaran IPA.
Pokok Bahasan	: (1) Sains dan teknologi, (2) Energi dan manfaatnya bagi manusia, (3) sumber daya alam dan pemanfaatannya, dan (4) Limbah dan pemanfaatannya serta etika lingkungan
Tugas	:

No.	Uraian Tugas	Bobot Nilai
1	Jelaskan ciri-ciri dan prinsip-prinsip pembelajaran yang sesuai dengan pandangan konstruktivisme	25
2	Apakah perbedaan STM (Sains Teknologi Masyarakat) sebagai program, pendekatan, dan model pembelajaran? Serta apa tujuan pendekatan STM?	25
3	Tuliskan 5 perbedaan pembelajaran sains dalam program dasar dan program STM? Dan bagaimanakah tahapan model pembelajaran STM?	25
4	Buatlah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pembelajaran sains dengan model STM dan kompetensi dasar: menjelaskan hubungan antar sumber daya alam dengan lingkungan, (hanya pada bagian langkah-langkah pembelajaran saja, yaitu kegiatan awal, inti, dan penutup).	25

LAMPIRAN 5 :

LEMBAR KERJA MAHASISWA (LKM)

LEMBAR KERJA MAHASISWA Ke-1

Buatlah kelompok diskusi!, Kerjakan dalam kelompok Anda soal-soal latihan berikut!

1. Jelaskan struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki dan wanita
2. Jelaskan siklus menstruasi yang terjadi pada wanita.
3. Jelaskan penyimpangan-penyimpangan perilaku seksual dan macam-macam penyakit seksual.
4. Jelaskan tujuan dan cara mencapai keluarga bahagia dan sejahtera.
5. Bagaimanakah peranan alat kontrasepsi terhadap Keluarga Berencana?
6. Bagaimanakah proses sosialisasi keluarga kecil bahagia sejahtera di dalam masyarakat?
7. Buatlah suatu perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif pada pelajaran IPA di SD (ambil salah satu kompetensi dasar tertentu), rumuskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran (meliputi kegiatan awal, inti, dan penutup).

Diskusikan selama 30 menit di dalam kelompok Anda. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan kelas.

LEMBAR KERJA MAHASISWA Ke-2

Buatlah kelompok diskusi!, Kerjakan dalam kelompok Anda soal-soal latihan berikut!

1. Jelaskan pengertian tentang fluida statis dan fluida dinamis.
2. Jelaskan prinsip Pascal dan prinsip Archimedes,
3. Jelaskan tentang Hukum Bernoulli.
4. Buatlah suatu perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Langsung (DI) pada pelajaran IPA di SD (ambil salah satu kompetensi dasar tertentu), rumuskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran (meliputi kegiatan awal, inti, dan penutup).

Diskusikan selama 30 menit di dalam kelompok Anda. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan kelas.

LEMBAR KERJA MAHASISWA Ke-3

Buatlah kelompok diskusi!, Kerjakan dalam kelompok Anda soal-soal latihan berikut!

1. Jelaskan pengertian adaptasi bagi makhluk hidup.
2. Sebutkan jenis-jenis adaptasi bagi makhluk hidup dan berikan contoh masing-masing adaptasi.
3. Jelaskan persamaan dan perbedaan teori evolusi Darwin dan Lamarch.
4. Jelaskan bukti-bukti adanya evolusi dan faktor-faktor yang mempengaruhi evolusi.
5. Jelaskan hubungan antara adaptasi dan evolusi.

Diskusikan selama 30 menit di dalam kelompok Anda. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan kelas.

LEMBAR KERJA MAHASISWA Ke-4

Buatlah kelompok diskusi!, Kerjakan dalam kelompok Anda soal-soal latihan berikut!

1. Jelaskan pengertian kromosom, gen, dan AND.
2. Jelaskan hubungan antara kromosom, gen, dan AND dalam kaitannya dalam penurunan sifat pada makhluk hidup.
3. Jelaskan prinsip Mendel dan penyimpangan semu, serta penyimpangan hukum Mendel.
4. Buatlah suatu perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri (penemuan terbimbing) pada pelajaran IPA di SD (ambil salah satu kompetensi dasar tertentu), rumuskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran (meliputi kegiatan awal, inti, dan penutup).

Diskusikan selama 30 menit di dalam kelompok Anda. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan kelas.

LEMBAR KERJA MAHASISWA Ke-5

Buatlah kelompok diskusi!, Kerjakan dalam kelompok Anda soal-soal latihan berikut!

1. Jelaskan karakteristik senyawa karbon.
2. Jelaskan klasifikasi senyawa organik, dan tata nama senyawa organik.
3. Jelaskan bagaimana cara mengenalkan senyawa organik bagi siswa SD.
4. Jelaskan reaksi kimia yang terjadi pada penghancuran lemak.
5. Jelaskan macam-macam asam amino yang penting dalam nutrisi.
6. Jelaskan peran enzim dalam tubuh dan fungsinya.
7. Jelaskan bagaimana cara pengenalan biokimia dan organisme hidup bagi siswa SD.

Diskusikan selama 30 menit di dalam kelompok Anda. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan kelas.

LEMBAR KERJA MAHASISWA Ke-6

Buatlah kelompok diskusi!, Kerjakan dalam kelompok Anda soal-soal latihan berikut!

1. Jelaskan pengertian bioteknologi.
2. Jelaskan perkembangan dan prospek bioteknologi pada masa sekarang dan yang akan datang.
3. Jelaskan perbedaan bioteknologi tradisional dengan modern.
4. Jelaskan keunggulan bioteknologi dan dampak negatif kemajuan bioteknologi.
5. Jelaskan teknik dasar rekayasa genetik.
6. Berikan contoh penerapan bioteknologi tradisional dan modern dalam pembuatan makanan dan minuman.
7. Berikan contoh penerapan bioteknologi dalam bidang pertanian, peternakan, kesehatan, dan pengelolaan lingkungan hidup.
8. Buatlah suatu perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada pelajaran IPA di SD (ambil salah satu kompetensi dasar tertentu), rumuskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran (meliputi kegiatan awal, inti, dan penutup).

Diskusikan selama 30 menit di dalam kelompok Anda. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan kelas.

LEMBAR KERJA MAHASISWA Ke-7

Buatlah kelompok diskusi!, Kerjakan dalam kelompok Anda soal-soal latihan berikut!

1. Jelaskan prinsip radio pemancaran penerima,
2. Jelaskan fungsi resistor dan kapasitor.
3. Jelaskan prinsip susunan seri dan paralel pada resistor.
4. Jelaskan makna bahan semi konduktor.
5. Jelaskan prinsip kerja beberapa piranti dasar elektronika (resistor, kapasitor, transistor, dan kumparan)
6. Jelaskan prinsip pembuatan IC dan makna dari IC.

Diskusikan selama 30 menit di dalam kelompok Anda. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan kelas.

LEMBAR KERJA MAHASISWA Ke-8

Buatlah kelompok diskusi!, Kerjakan dalam kelompok Anda soal-soal latihan berikut!

1. Jelaskan pengertian model pembelajaran dan tuliskan fase-fase dalam model pembelajaran langsung, kooperatif, inkuiri, dan STM.
2. Bagaimanakah prinsip mengajar menurut pandangan konstruktivis.
3. Jelaskan pengertian model pembelajaran interaktif, terpadu, dan siklus belajar.
4. Jelaskan fase-fase dalam pembelajaran ketrampilan proses sains.
5. Buatlah suatu perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ketrampilan proses sains dalam model pembelajaran kooperatif pada pelajaran IPA di SD (ambil salah satu kompetensi dasar tertentu), rumuskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran (meliputi kegiatan awal, inti, dan penutup).

Diskusikan selama 60 menit di dalam kelompok Anda. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan kelas.