

BAB III

METODE PENELITIAN

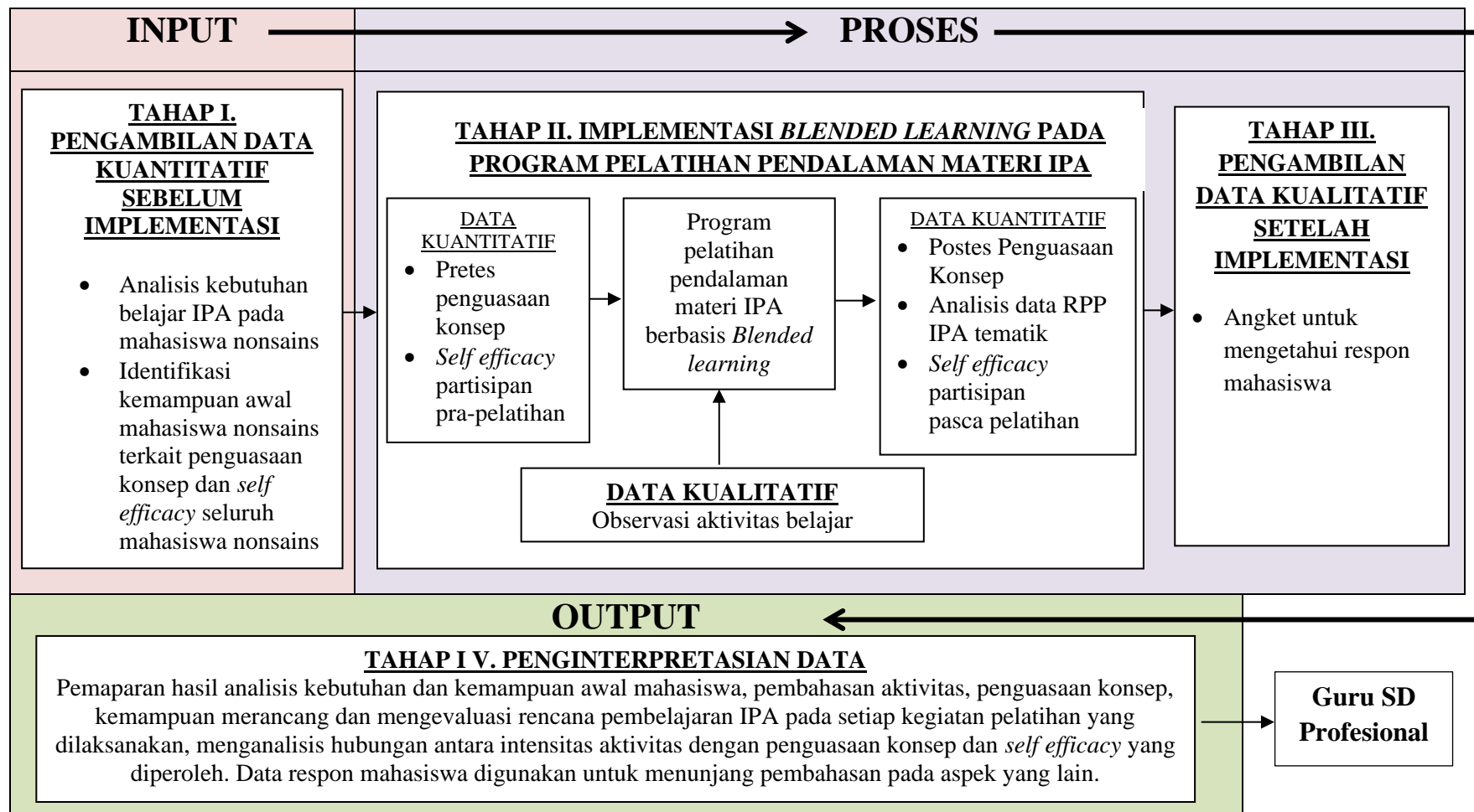
A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method* dengan desain penelitian *Embedded Experimental Model* (Creswell & Clark, 2007, hlm. 68) yang telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Pada desain ini, terdapat dua jenis data metode penelitian yaitu kuantitatif dan kualitatif yang diintegrasikan pada sebuah penelitian sehingga diperoleh hasil penelitian yang komprehensif.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dengan desain *Embedded Experimental Model* meliputi empat tahap yang terdiri dari: (1) tahap pengambilan data kualitatif sebelum intervensi; (2) tahap intervensi penelitian dengan pretes dan postes data kuantitatif pada saat sebelum dan setelah intervensi dilaksanakan (selama intervensi juga dilakukan observasi proses intervensi); (3) tahap pengambilan data kualitatif setelah intervensi dilaksanakan; (4) tahap interpretasi yang didasarkan pada data kuantitatif yang ditunjang data kualitatif.

Penggunaan *mixed method* dengan desain *Embedded Experimental Model* memiliki relevansi dengan pendekatan sistemik yang meliputi tahapan input-proses-produk (Levy & Ellis, 2006, hlm 182). Tahapan input dalam penelitian ini meliputi proses identifikasi masalah dan analisis kebutuhan yang terjadi di dalam program pembinaan calon guru SD, tahapan proses meliputi penerapan dari solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan dan memenuhi kebutuhan calon guru SD, dan tahapan outputnya meliputi pemaparan hasil penelitian dalam rangka mengatasi permasalahan yang teridentifikasi pada tahap input serta terbentuknya calon guru profesional sebagai efek jangka panjang dari proses yang telah dilakukan yaitu berupa program pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning*.

Secara ringkas, uraian kegiatan penelitian di atas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1. Skema Desain Penelitian *Embedded Experimental Model*

Penjelasan tiap tahapan penelitian yang tergambar pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data kuantitatif sebelum program pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *Blended learning* (Input)

Tahap ini dilakukan sebelum program pelatihan pendalaman materi IPA dilaksanakan. Data yang dijarah adalah data analisis kebutuhan belajar IPA mahasiswa nonsains, kemampuan awal serta *self efficacy* yang dimilikinya. Mahasiswa nonsains yang terlibat berasal dari konsentrasi Matematika, IPS dan Bahasa. Pemilihan mahasiswa nonsains sebagai subjek penelitian dikarenakan mahasiswa tersebut memiliki kesempatan yang terbatas dalam mempelajari konten serta pedagogi IPA. Mereka hanya mempelajari konten dan pedagogi pembelajaran IPA di semester I tingkat I dan semester IV tingkat II. Keterbatasan mata kuliah ke-IPaan menyebabkan penguasaan pengetahuan konten dan pedagogi pembelajaran menjadi tidak maksimal. Oleh karena itu, melalui penjarangan berbagai data pada tahap ini teridentifikasi konten IPA apa saja yang masih rendah dikuasai mahasiswa dan sangat perlu atau perlu untuk dipelajari kembali sebagai dasar perancangan kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA yang dilaksanakan.

Data-data yang diperoleh pada tahap ini merupakan data kuantitatif dalam bentuk angka-angka namun penginterpretasian data tersebut dipaparkan secara deskriptif untuk menggambarkan kondisi awal mahasiswa nonsains yang dilihat dari aspek respon, sikap dan pengetahuan awal seluruh mahasiswa nonsains mengenai konsep IPA. Pendeskripsian terhadap data-data tersebut bertujuan untuk membantu peneliti mengembangkan instrumen penelitian terutama untuk menentukan topik-topik yang akan dibahas dalam multimedia interaktif dan pengembangan soal penguasaan konsep serta memperkuat alasan-alasan dalam menentukan partisipan penelitian.

2. Pengambilan data kuantitatif dan kualitatif pada saat implementasi program pelatihan pendalaman materi IPA (Proses)

Berdasarkan hasil temuan pada tahap 1, maka pelaksanaan program pelatihan pendalaman materi IPA dilaksanakan dengan mengombinasikan media pembelajaran berbasis ICT (multimedia), *learning management system* serta pertemuan tatap muka yang dilaksanakan sebanyak empat rangkaian kegiatan *blended* yang terdiri dari: a) *blended* 1, sesi *e-learning* dan tatap muka tentang subtopik Sistem Organ Tubuh Manusia, b) *Blended* 2, sesi *e-learning* dan tatap muka tentang subtopik Cahaya & Bunyi serta Hubungannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran, c) *blended* 3, sesi *e-learning* dan tatap muka tentang topik Anatomi Fisiologi Tumbuhan, dan d) *blended* 4, sesi *e-learning* dan tatap muka tentang topik Bumi dan Antariksa. Empat kegiatan *blended* tersebut adalah bentuk intervensi penelitian dalam rangka membangun profesionalisme mahasiswa calon guru SD yang berasal dari konsentrasi nonsains melalui upaya peningkatan penguasaan konsep dan kemampuannya dalam merancang dan mengevaluasi rencana pembelajaran IPA tematik.

Data-data yang diperoleh pada tahap implementasi ini meliputi: a) data penguasaan konsep mahasiswa nonsains pada saat sebelum dan setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan, b) data kemampuan merancang dan mengevaluasi rencana pembelajaran IPA tematik, dan 3) data hasil observasi aktivitas belajar. Pemaparan mengenai teknik penjarangan data-data tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Sebelum kegiatan pelatihan dimulai, dilakukan penjarangan data kuantitatif dalam bentuk data hasil tes penguasaan konsep. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi penguasaan konsep awal mahasiswa nonsains yang terlibat dalam program pelatihan. Hal serupa juga dilakukan di akhir kegiatan pelatihan dalam bentuk tes akhir penguasaan konsep yang akan dibandingkan dengan tes awal dengan cara membandingkan nilai rata-rata, menghitung gain dan menghitung signifikansi perbedaannya menggunakan uji beda.

Selain penguasaan konsep, dilakukan juga penjarangan data kuantitatif mengenai tingkat *self efficacy* mahasiswa nonsains peserta program yang

dilakukan pada saat sebelum dan setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan. Sama halnya dengan penguasaan konsep, dilakukan perbandingan antara *self efficacy* mahasiswa nonsains sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA.

- b. Setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan, dilakukan analisis terhadap data kuantitatif terkait data kemampuan merancang dan mengevaluasi pembelajaran IPA tematik. Data ini diperoleh dari hasil aktivitas mahasiswa nonsains ketika diminta menganalisis dan mengevaluasi RPP IPA tematik pada saat sesi belajar tatap muka.
- c. Selama kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA dilaksanakan, dilakukan penjarangan data kualitatif dalam bentuk data aktivitas belajar pada sesi belajar *e-learning* dan pada saat tatap muka. Data aktivitas belajar ini dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif dan pemaparan secara naratif.

3. Pengambilan data kualitatif setelah pelaksanaan program pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *Blended* (Proses)

Setelah seluruh rangkaian kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA selesai dilaksanakan, dilakukan penjarangan data kualitatif yang berhubungan dengan respon mahasiswa. Data ini merupakan data penunjang yang digunakan untuk menunjang data primer seperti data penguasaan konsep, kemampuan merancang dan mengevaluasi rencana pembelajaran IPA tematik dan *self efficacy*.

4. Tahap penginterpretasian data (Output)

Seluruh data baik yang bersifat kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh kemudian dianalisis dan diinterpretasikan sehingga diperoleh suatu kesimpulan yang dapat menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Penginterpretasian data dipusatkan pada data yang bersifat kuantitatif terkait data penguasaan konsep, kemampuan merancang dan mengevaluasi pembelajaran IPA serta *self efficacy* mahasiswa nonsains yang ditunjang oleh data kualitatif dari hasil observasi aktivitas dan respon mahasiswa. Keempat variabel tersebut

merupakan output dari hasil intervensi dalam penelitian ini. Output yang diperoleh tersebut diharapkan dapat menjadi modal awal untuk mewujudkan calon guru profesional dalam pembelajaran IPA dari mahasiswa yang berasal dari konsentrasi nonsains sebagai *outcome* dari dilakukannya intervensi dalam bentuk kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA.

B. Partisipan Penelitian

Peserta program pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning* ini adalah mahasiswa calon guru sekolah dasar semester tujuh di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta yang berasal dari konsentrasi nonsains. Mahasiswa nonsains ini berasal dari konsentrasi matematika, IPS dan Bahasa yang akan mengontrak mata kuliah Program Latihan Profesi (PLP) yang akan ditugaskan untuk latihan mengajar di SD sekitar daerah Kabupaten Purwakarta. Pada saat PLP, mahasiswa tidak hanya bertugas untuk mengajarkan mata pelajaran spesifik yang berhubungan dengan konsentrasi bidang studi yang diambil di Universitas. Sebagai guru SD, maka mahasiswa memiliki tugas dan tanggungjawab sebagai guru kelas yang harus mengajarkan seluruh mata pelajaran yang ada kecuali Agama dan Olahraga. Oleh karena itu, mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan yang luas terkait berbagai bidang studi termasuk IPA.

Bagi mahasiswa nonsains, hal ini tentu saja menjadi kendala tersendiri karena mereka hanya mendapatkan kesempatan untuk mempelajari mengenai konten dan pedagogi pembelajaran IPA di tingkat I dan II dengan jumlah mata kuliah dan bobot SKS yang tidak banyak. Pada tingkat I, mahasiswa mengontrak mata kuliah Konsep Dasar IPA dengan bobot SKS sebanyak 3 dengan jumlah pertemuan sebanyak 16 SKS (termasuk UTS dan UAS). Bobot SKS dan jumlah pertemuan tersebut dirasa kurang karena ruang lingkup materi IPA pada mata kuliah ini sangat banyak. Pada Tingkat II, mahasiswa mengontrak mata kuliah Pendidikan IPA di SD dengan bobot SKS sebanyak 3. Mengingat banyak sekali hal-hal yang berhubungan dengan aspek pedagogi dalam pembelajaran IPA sangat banyak dan perlu dikuasai oleh mahasiswa, maka mata kuliah ini dianggap tidak mampu

membekali mahasiswa terkait pengetahuan tentang pembelajaran IPA dengan baik karena keterbatasan waktu.

Jumlah populasi mahasiswa PGSD nonsains di semester tujuh adalah 63 mahasiswa yang seluruhnya terlibat pada tahap analisis kebutuhan belajar IPA dan identifikasi kemampuan awal penguasaan konsep, sedangkan pada tahap identifikasi level *self efficacy* hanya melibatkan 60 mahasiswa (tiga orang mahasiswa absen). Mahasiswa nonsains yang terlibat dalam kegiatan pelatihan ini adalah mahasiswa yang menyatakan diri bersedia atau secara sukarela ikut dalam kegiatan ini yaitu sejumlah 31. Oleh karena itu teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *convenience sample*. Sampel *convenience* merupakan sekelompok individu yang menyatakan diri untuk bersedia ikut di dalam sebuah penelitian (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012, hlm. 99). Jumlah sampel tersebut tidak dapat dijadikan patokan baku jumlah partisipan dalam penelitian ini karena jumlah mahasiswa yang terlibat pada setiap kegiatan pelatihan berbeda-beda dan cenderung menurun pada setiap kegiatan pelatihan. Peserta pada setiap kegiatan pelatihan adalah peserta yang sama yang telah terlibat pada kegiatan pelatihan pertama. Jumlah mahasiswa yang terlibat pada setiap kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Jumlah Partisipan pada Setiap Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan	Σ partisipan
Pelatihan I	31
Pelatihan II	26
Pelatihan III	27
Pelatihan IV	20

Kecenderungan terjadinya penurunan jumlah partisipan terjadi karena program pelatihan pendalaman materi IPA bukanlah program wajib yang harus ditempuh mahasiswa nonsains sehingga keinginan peserta untuk mengikuti program pelatihan pendalaman materi IPA betul-betul hanya dipengaruhi oleh motivasi internal dari diri peserta yang terlibat. Jika motivasi partisipan tinggi, maka yang bersangkutan dengan sukarela mengikuti kegiatan demikian juga sebaliknya.

C. Definisi Operasional

1. *Blended Learning*

Blended learning merupakan strategi pembelajaran yang mengintegrasikan antara pembelajaran berbasis ICT seperti *offline* dan *online learning* dengan tatap muka. Pengombinasian tersebut bertujuan sebagai upaya untuk mengintegrasikan kelebihan dari masing-masing metode pembelajaran baik yang bersifat *e-learning* dan tatap muka.

Blended learning yang diterapkan di dalam program pelatihan pendalaman materi IPA bagi mahasiswa nonsains ini mengombinasikan antara metode pembelajaran *e-learning* menggunakan multimedia interaktif (*offline*) dan *online learning* dengan metode belajar tatap muka. Multimedia interaktif dalam pelatihan ini berperan sebagai bahan ajar yang menyajikan berbagai informasi terkait topik IPA yang terdiri dari topik Sistem Organ Tubuh Manusia, Konsep Cahaya dan Bunyi serta Hubungannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran, Anatomi Fisiologi Tumbuhan serta Bumi dan Antariksa. Multimedia ini digunakan mahasiswa pada saat belajar mandiri yang kemudian dilanjutkan dengan sesi belajar *online*. Pembelajaran *online* dirancang untuk melengkapi kebutuhan mahasiswa untuk melakukan tanya jawab terkait kesulitan-kesulitan yang dihadapi pada saat sesi belajar *offline*, selain itu pada pembelajaran *online* terdapat serangkaian tugas yang harus dilengkapi oleh mahasiswa agar pengetahuan mahasiswa terkait topik yang dipelajari menjadi lebih luas. Penguasaan konsep yang telah dimiliki oleh mahasiswa melalui aktivitas belajar *offline* dan *online* kemudian direorganisasi dan diformulasi ke dalam bentuk sebuah rancangan pembelajaran IPA tematik yang akan *direview* dan dianalisis pada sesi pertemuan tatap muka dengan menggunakan metode *peer review*.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *blended learning* dalam konteks penelitian ini dapat didefinisikan sebagai integrasi berbagai media dan strategi/ metode pembelajaran baik yang berbasis ICT ataupun tidak yang dirangkaikan pada kegiatan pembelajaran *e-learning* dan tatap muka. Dengan kata

lain, terdapat dua kombinasi penting dalam penerapan *blended learning* pada penelitian ini yang terdiri dari: 1) kombinasi berbagai media pembelajaran (multimedia dan *learning management system*), dan 2) kombinasi strategi *e-learning* dan tatap muka dengan metode *peer review*.

2. Kompetensi calon guru

Kompetensi merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh calon guru atau guru yang dapat menunjang keberhasilan tugasnya di sekolah. Dalam UU No. 14 Tahun 2005 menegaskan bahwa seorang guru profesional harus memiliki empat kompetensi yang terdiri dari: (1) kompetensi pedagogi, yaitu suatu kemampuan yang berhubungan dengan kegiatan menyiapkan, melaksanakan dan melaksanakan evaluasi pembelajaran; (2) kompetensi profesional, yaitu kemampuan yang berhubungan dengan penguasaan materi ajar; (3) kompetensi kepribadian yang berhubungan dengan perilaku arif dan ketauladanan; dan (4) kompetensi sosial yaitu kompetensi yang berhubungan dengan kemampuan berkomunikasi dan berinteraksi dengan masyarakat. Dalam penelitian ini, kompetensi yang akan diukur adalah penguasaan konsep terkait kompetensi profesional serta kemampuan merancang dan mengevaluasi rencana pembelajaran terkait kompetensi pedagogi. Uraian dari masing-masing kompetensi tersebut adalah sebagai berikut:

a. Penguasaan konsep

Penguasaan konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami seluruh konsep yang telah dipelajari melalui serangkaian kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep berhubungan dengan kemampuan kognitif Bloom yang telah direvisi yang terdiri dari enam jenjang kognitif terdiri dari menghafal, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Pada penelitian ini, penguasaan konsep mahasiswa nonsains tergambar dari kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal-soal pre-tes dan postes terkait topik IPA yang dipelajari

pada setiap kegiatan pelatihan yang meliputi seluruh jenjang kognitif yang ada mulai dari jenjang kognitif pertama sampai ke enam.

b. Kemampuan Merancang Pembelajaran IPA

Kemampuan merancang pembelajaran IPA merupakan bagian dari kompetensi pedagogik dari seorang guru profesional. Kemampuan merancang pembelajaran berhubungan dengan sejumlah kemampuan guru dalam merencanakan pengelolaan kegiatan pembelajaran, pengorganisasian bahan pengajaran, merencanakan pengelolaan kelas, penggunaan alat dan media pembelajaran serta instrumen penilaian prestasi belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, sejumlah kemampuan tersebut harus dirumuskan mahasiswa nonsains calon guru dalam sebuah rancangan pembelajaran IPA tematik yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang berlaku di sekolah dasar. Penyusunan rencana pembelajaran IPA tematik dilakukan pada setiap kegiatan pelatihan yang dilaksanakan.

c. Kemampuan Mengevaluasi Rancangan Pembelajaran IPA

Kemampuan mengevaluasi merupakan kemampuan untuk membuat keputusan tentang penilaian terhadap suatu materi atau metode berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Jika definisi tersebut dikaitkan dengan kemampuan mengevaluasi rancangan pembelajaran IPA maka hal ini berhubungan dengan kemampuan mahasiswa dalam menilai rumusan perencanaan pada setiap komponen pembelajaran IPA yang dirancang. Keputusan dalam menilai kebenaran pada setiap aspek RPP didasarkan pada rubrik penilaian RPP IPA tematik yang dikembangkan dari format penilaian keterampilan merencanakan pembelajaran dari Uzer Usman (2011, hlm. 121-127) yang terdiri dari kemampuan: (a) merumuskan indikator dan tujuan berdasarkan Kompetensi Dasar, (b) menentukan materi ajar, (c) pemilihan pendekatan/model/metode pembelajaran, (d) pemilihan bahan ajar, (e) pengelolaan kelas, (f) merumuskan asesmen pembelajaran.

3. *Self efficacy*

Self efficacy merupakan keyakinan yang dimiliki oleh seorang individu untuk mengatur dan memutuskan suatu perihal tindakan yang diperlukan untuk

mencapai performa tertentu. Dalam penelitian ini, *self efficacy* yang diukur adalah *self efficacy belief* yang terdiri dari *personal science teaching efficacy belief* dan *outcome expectancy belief*. *Personal science efficacy belief* berhubungan dengan keyakinan guru terkait kemampuannya dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran sains sedangkan *outcome expectancy belief* berhubungan dengan keyakinan bahwa hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh aktivitas mengajar sains yang efektif. Kedua keyakinan tersebut merupakan aspek yang penting yang harus dimiliki oleh seorang guru sekolah dasar karena dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran sains yang akan dilaksanakan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini *self efficacy belief* diukur secara keseluruhan dan dianalisis pada setiap indikator yang terlibat.

D. Instrumen Penelitian

1. Angket kebutuhan belajar IPA

Angket ini berisi sejumlah pertanyaan mengenai tingkat kebutuhan belajar IPA yang diberikan kepada 63 orang mahasiswa nonsains. Di dalam angket ini, terdapat sejumlah pertanyaan mengenai seberapa besar tingkat kebutuhan mahasiswa nonsains untuk memperdalam materi-materi IPA. Selain pertanyaan, angket ini juga berisi deskripsi seluruh topik IPA yang dipelajari di sekolah dasar kelas tinggi untuk dijadikan gambaran bagi mahasiswa mengenai ruang lingkup pembahasan sehingga mereka dapat menentukan topik-topik mana yang dianggap masih belum dikuasai dan perlu dipelajari kembali dengan cara memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia di samping kolom deskripsi topik. Angket kebutuhan belajar IPA dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil angket yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tes kemampuan awal mahasiswa terkait penguasaan konsep yang dimilikinya untuk menentukan topik mana yang masih perlu dipelajari kembali pada program pelatihan pendalaman materi IPA yang akan diselenggarakan.

2. Lembar observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk menjaring data aktivitas belajar mahasiswa pada sesi belajar *offline* dan *online*. Pengidentifikasian aktivitas mahasiswa pada saat sesi belajar *offline* dilihat dari daftar mahasiswa yang mendapatkan CD multimedia interaktif IPA yang diberikan pada setiap kegiatan pelatihan. Daftar tersebut disinkronisasi dengan data aktivitas mahasiswa pada saat belajar *online* yang meliputi aktivitas mengajukan pertanyaan, merespon pertanyaan dan mengerjakan tugas secara *online*. Selain itu, daftar nama mahasiswa yang mendapat CD multimedia juga disinkronisasi dengan RPP IPA tematik yang dibuat melalui penugasan *online* dan dianalisis pada saat tatap muka. Mahasiswa yang mencantumkan materi ajar yang dirujuk dari multimedia interaktif menunjukkan bahwa yang bersangkutan telah mempelajari materi tersebut sebelumnya pada sesi *offline*. Melalui data yang diperoleh dari lembar observasi ini, dapat dilihat intensitas keterlibatan mahasiswa nonsains pada sesi belajar *offline* dan *online* di setiap kegiatan pelatihan.

3. Tes Penguasaan Konsep

Terdapat dua jenis tes penguasaan konsep yang digunakan dalam penelitian ini. Tes penguasaan konsep yang pertama digunakan untuk menjaring data tentang kemampuan awal seluruh mahasiswa nonsains serta tes yang kedua digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan awal dan kemampuan akhir bagi mahasiswa nonsains yang terlibat program kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA.

Tes penguasaan konsep jenis pertama digunakan untuk menjaring data tentang kemampuan awal seluruh mahasiswa nonsains terkait kebutuhan untuk pendalaman materi yang terdiri dari soal-soal pilihan ganda yang mencakup seluruh topik IPA yang dipelajari di sekolah dasar kelas tinggi yang terdiri dari: (1) Anatomi & Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan; (2) Anatomi dan Fisiologi Tumbuhan; (3) Makhluk Hidup dan Lingkungannya; (4) Benda dan Sifatnya; (5) Energi dan Perubahannya; (6) Bumi dan Antariksa. Jumlah soal yang digunakan sebanyak 49 soal dengan kisi-kisi yang tergambar pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep (Kemampuan Awal)

No	Topik	Σ	Jenjang Kognitif
----	-------	----------	------------------

		soal	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.	Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan	11		1,5,6,8,9,11	2	3,4,10	7	
2.	Anatomi Fisiologi Tumbuhan	6		16	17	12,13,15	14	
3.	Makhluk Hidup dan Lingkungannya	9		22	25	20,21,24	18,19,23,26	
4.	Benda dan Sifatnya	7		27,28,30,31	29,32	33		
5.	Energi dan Perubahannya	7		34,37	35,38	36,39,40		
6.	Bumi dan Antariksa	9		43,46,47		41,42,45,48,49	44	
	Total	49	0	17	7	18	7	0

Tes penguasaan konsep yang kedua digunakan untuk menjarang data penguasaan konsep hanya bagi mahasiswa nonsains yang terlibat di dalam kegiatan pelatihan. Tes ini dikembangkan berdasarkan topik-topik IPA yang teridentifikasi masih rendah dikuasai oleh mahasiswa nonsains. Topik tersebut meliputi Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan khususnya pada subtopik Sistem Organ Tubuh Manusia dan Hewan dan subtopik Cahaya & Bunyi serta kaitannya dengan indera penglihatan dan Pendengaran, Anatomi Fisiologi Tumbuhan serta Konsep Dasar Bumi dan Antariksa. Penentuan topik yang dijadikan dasar bagi pengembangan soal penguasaan konsep jenis kedua ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan belajar siswa dengan hasil tes kemampuan awal seluruh mahasiswa nonsains yang menggunakan tes penguasaan konsep jenis pertama. Jenis tes yang digunakan adalah tes tulis dengan bentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 77 soal yang dikelompokkan ke dalam empat paket soal yang terdiri dari 20 soal Topik Sistem Organ Tubuh Manusia dan Hewan, 20 soal Topik Cahaya Bunyi dan kaitannya dengan Indera Pendengaran dan Penglihatan, 20 soal topik Anatomi Fisiologi Tumbuhan serta 17 soal topik Bumi dan Antariksa. Masing-masing paket soal tersebut merupakan soal-soal

yang teridentifikasi valid untuk digunakan berdasarkan hasil analisis uji coba dengan tingkat reliabilitas yang dapat dipercaya.

a. Uji Validitas dan Kisi-kisi Soal

1) Hasil ujicoba dan kisi-kisi instrumen soal kegiatan pelatihan I

Soal penguasaan konsep yang digunakan sebagai pretes dan postes pada kegiatan pelatihan I berjumlah 20 soal yang disaring dari hasil ujicoba terhadap 60 soal yang terbagi menjadi tiga paket soal (soal tipe A, B dan C pada Lampiran 3, 4, dan 5). Hasil uji validitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Subtopik Sistem Organ Tubuh Manusia

No Soal	Paket Soal					
	A		B		C	
	Korelasi	Ket	Korelasi	Ket	Korelasi	Ket
1	0,51	Valid	0,68	Valid	0,31	Tidak
2	0,32	Tidak	0,75	Valid	0,1	Tidak
3	0,22	Tidak	0,04	Tidak	0,77	Valid
4	0,44	Valid	0,08	Tidak	0,34	Tidak
5	0,26	Tidak	0,71	Valid	0,06	Tidak
6	0,58	Valid	0,4	Tidak	0,32	Tidak
7	0,69	Valid	0,11	Tidak	0,45	Valid
8	0,36	Tidak	0,14	Tidak	0,66	Valid
9	0,41	Tidak	0,68	Valid	0,16	Tidak
10	0,22	Tidak	0,71	Valid	0,01	Tidak
11	0,66	Valid	0,11	Tidak	0,46	Valid
12	0,58	Valid	0,43	Valid	0,23	Tidak
13	0,44	Valid	0,24	Tidak	0,29	Tidak
14	0,33	Tidak	0,18	Tidak	0,44	Valid
15	0,34	Tidak	0,44	Valid	0,17	Tidak
16	0,48	Valid	0,42	Valid	0,25	Tidak
17	0,34	Tidak	0,33	Tidak	0,77	Valid
18	0,45	Valid	0,1	Tidak	0,66	Valid

19	0,19	Tidak	0,15	Tidak	0,7	Valid
20	0,37	Tidak	0,44	Valid	0,26	Vidak

Hasil uji validitas terhadap 60 soal tes penguasaan konsep pada Subtopik Sistem Organ Tubuh Manusia yang dipaparkan pada tabel di atas menunjukkan terdapat 26 soal yang dinyatakan valid sedangkan sisanya dinyatakan tidak valid. Dari 26 soal tersebut kemudian dipilih 20 soal yang mewakili setiap indikator pembelajaran pada subtopik ini dengan komposisi sebagai berikut.

Tabel 3.4 Komposisi Soal Subtopik Sistem Organ Tubuh Manusia

Paket Soal	Jenjang Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A		1, 6, 7, 13	4, 11		12	
B		2	15, 20	9, 10	5, 16	
C		8, 17		3, 14, 18, 19		
Jumlah		7	4	6	3	
Total	20					

Komposisi soal tersebut dijadikan dasar bagi penyusunan kisi-kisi soal penguasaan konsep pada Subtopik Sistem Organ Tubuh Manusia (Lampiran 6) yang digunakan pada saat pretes dan postes. Kisi-kisi soal penguasaan konsep pada topik ini dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Soal Subtopik Sistem Organ Tubuh Manusia

Topik	Sub Topik	Σ soal	Jenjang Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan	Sistem Rangka	5		1,2	4	3	5	
	Sistem Pernafasan	7		6,7,8	11	9,10	12	
	Sistem Pencernaan	4		13	15	14	16	
	Sistem Peredaran Darah	4		17	20	18,19		
Total		20	0	7	4	6	3	0

2) Hasil ujicoba dan kisi-kisi instrumen soal kegiatan pelatihan II

Jumlah soal yang digunakan untuk kepentingan pretes dan postes penguasaan konsep mahasiswa yaitu 20 soal. Soal tersebut diperoleh dari hasil uji coba 40 soal yang terbagi menjadi dua paket soal yang berbeda (soal tipe A dan B pada Lampiran 7& 8). Hasil analisis uji validitas terhadap kedua paket soal tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Soal Penguasaan Konsep Subtopik Cahaya Bunyi serta Hubungannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran

No Soal	Paket Soal			
	A		B	
	Korelasi	Ket	Korelasi	Ket
1	0,55	Valid	0,68	Valid
2	0,71	Valid	0,29	Tidak
3	0,22	Tidak	0,58	Valid
4	0,41	Tidak	0,65	Valid
5	0,49	Valid	0,68	Valid
6	0,03	Tidak	0,44	Valid
7	0,03	Tidak	0,58	Valid
8	0,47	Valid	0,16	Tidak
No Soal	Paket Soal			
	A		B	
	Korelasi	Ket	Korelasi	Ket
9	0,1	Tidak	0,55	Valid
10	0,73	Valid	0,12	Tidak
11	0,09	Tidak	0,66	Valid
12	0,63	Valid	0,05	Tidak
13	0,21	Tidak	0,44	Valid
14	0,68	Valid	0,58	Valid
15	0,58	Valid	0,21	Tidak
16	0,41	Tidak	0,66	Valid
17	0,73	Valid	0,32	Tidak
18	0,07	Tidak	0,69	Valid
19	0,45	Valid	0,58	Valid
20	0,68	Valid	0,14	Tidak

Dari Tabel 3.6, dapat diketahui bahwa ada 24 soal yang valid dari 40 soal yang diujicobakan. Hanya 20 soal dari 24 soal yang valid tersebut yang dipilih untuk

dijadikan soal tes penguasaan konsep yang digunakan sebagai soal pretes dan postes penguasaan konsep pada Subtopik Cahaya & Bunyi serta kaitannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran. Komposisi soal tes penguasaan konsep pada subtopik ini yang digunakan sebagai soal pretes dan postes adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7 Komposisi Soal Penguasaan Konsep Subtopik Cahaya Bunyi serta Hubungannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran

Paket Soal	Jenjang Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A	14	1, 2, 15	5	8, 12, 17	19	10, 20
B	3	4, 11	6, 13, 16	7, 18	9	
Jumlah	2	5	4	5	2	2
Total	20					

Komposisi soal tersebut dijadikan dasar bagi penyusunan kisi-kisi soal penguasaan konsep pada Subtopik Cahaya & Bunyi Serta Hubungannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran (Lampiran 9) yang digunakan pada saat pretes dan postes. Kisi-kisi soal penguasaan konsep pada topik ini dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep Cahaya Bunyi serta Hubungannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran

Topik	Sub Topik	Σ soal	Jenjang Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan	Cahaya serta Hubungannya dengan Indera Penglihatan	10	3	1,2,4	5, 6	7,8	9	10
	Bunyi serta Hubungannya dengan Indera Pendengaran	10	14	11,15	13,16	12,17, 18	19	20
Total Soal		20	2	5	4	5	2	2

3) Hasil ujicoba dan kisi-kisi instrumen soal kegiatan pelatihan III

Jumlah soal yang diujicobakan pada tahap ini yaitu 40 soal yang terbagi menjadi dua paket soal (soal tipe A dan B pada Lampiran 10 & 11). Dari hasil ujicoba tersebut kemudian diambil 20 soal yang valid untuk dijadikan paket soal pretes dan postes pada kegiatan pelatihan III. Hasil analisis ujicoba soal untuk kegiatan pelatihan III ini dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Soal Topik Anatomi Fisiologi Tumbuhan

No Soal	Paket Soal			
	A		B	
	Korelasi	Ket	Korelasi	Ket
1	0,61	Valid	0,43	Valid
2	0,57	Valid	0,4	Tidak
3	0,23	Tidak	0,33	Tidak
4	0,1	Tidak	0,67	Valid
5	0,46	Valid	0,74	Valid
6	0,15	Tidak	0,54	Valid
7	0,44	Valid	0,52	Valid
8	0,67	Valid	0,34	Tidak
9	0,68	Valid	0,22	Tidak
10	0,23	Tidak	0,77	Valid
11	0,21	Tidak	0,52	Valid
12	0,55	Valid	0,56	Valid
No Soal	Paket Soal			
	A		B	
	Korelasi	Ket	Korelasi	Ket
13	0,22	Tidak	0,01	Tidak
14	0,57	Valid	0,18	Tidak
15	0,24	Tidak	0,82	Valid
16	0,52	Valid	0,81	Valid
17	0,42	Tidak	0,53	Valid
18	0,12	Tidak	0,26	Tidak
19	0,61	Valid	0,36	Tidak
20	0,67	Valid	0,43	Valid

Dari Tabel 3.9, dapat dilihat bahwa jumlah soal yang valid adalah 23 soal dari 40 soal yang diujicobakan. Tidak seperti pada kedua subtopik sebelumnya, hasil analisis uji validitas ini menunjukkan ada nomor soal yang hasilnya menunjukkan

soal tidak valid baik pada soal paket A dan B seperti pada nomor 3, 13 dan 18. Hal ini berarti indikator pembelajaran yang berhubungan dengan soal tersebut tidak dapat terukur melalui soal. Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka soal nomor 3 dan 18 kemudian diperbaiki dengan mempertimbangkan daya pembeda dan tingkat kesukaran sebelum digunakan sebagai soal pretes dan postes sedangkan untuk soal 13 tidak digunakan sebagai soal untuk pretes dan postes karena indikator pembelajaran untuk soal nomor 13 sudah terwakili oleh soal nomor 12 dari paket soal A dan B. Komposisi soal pre-postes topik Anatomi Fisiologi Tumbuhan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.10 Komposisi Soal Penguasaan Konsep Topik Anatomi Fisiologi Tumbuhan

Paket Soal	Jenjang Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A	1, 5	2,3,8	12	19	14	20
B	15	7, 10	4,11,12	16, 17	6, 9	
Jumlah	3	5	4	4	3	1
Total	20					

Komposisi soal pada Tabel 3.10 dijadikan dasar bagi penyusunan soal tes penguasaan konsep pada Topik Anatomi Fisiologi Tumbuhan (Lampiran 12) yang akan digunakan pada saat pretes dan postes di kegiatan pelatihan III. Penyebaran soal penguasaan konsep untuk kegiatan pelatihan ini dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep Topik Anatomi Fisiologi Tumbuhan

Topik	Subtopik	Σ soal	Jenjang Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
Anatomi Fisiologi Tumbuhan	Struktur Anatomi dan Fungsi Bagian-bagian Tumbuhan	11	1,5	2,3,8, 7, 10	4		6,9	
	Reproduksi Tumbuhan	3			11,12A, 12B		14	
	Proses fotosintesis & Pengangkutan	6	15			16, 17,19		20

	Air pada Tumbuhan							
Total Soal		20	3	5	3	5	3	1

4) Hasil ujicoba dan kisi-kisi instrumen soal kegiatan pelatihan IV

Analisis uji validitas soal tes penguasaan konsep yang terakhir dilakukan pada soal-soal topik Bumi dan Alam Semesta. Terdapat 34 soal penguasaan konsep pada topik ini yang terbagi menjadi 2 paket soal (Soal paket A dan B pada Lampiran 13 & 14). Dari 34 soal yang ada kemudian dipilih 20 soal yang akan digunakan sebagai soal pretes maupun postes pada saat implementasi program pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning*. 20 soal itu diambil dari soal-soal yang dinyatakan valid berdasarkan hasil analisis uji validitas sebagai berikut.

Tabel 3.12 Hasil Uji Validitas Soal Topik Bumi dan Antariksa

No Soal	Paket Soal			
	A		B	
	Korelasi	Ket	Korelasi	Ket
1	0,63	Valid	0,45	Valid
2	0,66	Valid	0,33	Tidak
3	0,17	Tidak	0,52	Valid
4	0,63	Valid	0,55	Valid
5	0,61	Valid	0,25	Tidak
6	0,31	Tidak	0,57	Valid
No Soal	Paket Soal			
	A		B	
	Korelasi	Ket	Korelasi	Ket
7	0,15	Tidak	0,44	Valid
8	0,16	Tidak	0,43	Valid
9	0,57	Valid	0,13	Tidak
10	0,47	Valid	0,51	Valid
11	0,13	Tidak	0,67	Valid
12	0,49	Valid	0,14	Tidak
13	0,15	Tidak	0,48	Valid
14	0,65	Valid	0,05	Tidak
15	0,68	Valid	0,28	Tidak
16	0,65	Valid	0,33	Tidak
17	0,59	Valid	0,69	Valid

Dari Tabel 3.12, dapat dilihat bahwa jumlah soal yang dinyatakan valid sebanyak 21 soal dari 34 soal yang diujicobakan. Dari 21 soal tersebut kemudian dipilih 17 soal untuk digunakan sebagai soal pretes dan postes pada topik Bumi dan Alam Semesta. Komposisi soal tes penguasaan konsep pada topik ini dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Komposisi Soal Penguasaan Konsep Topik Bumi dan Antariksa

Paket Soal	Jenjang Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A	1	2, 16	5, 12	4, 9, 10,14, 17	15	-
B	6	3, 7	11, 13		8	-
Jumlah	2	4	4	5	2	-
Total	17					

Soal-soal yang telah masuk ke dalam komposisi soal pretes dan postes untuk kegiatan pelatihan IV seperti yang tertera pada Tabel 3.13 kemudian dipetakan kembali berdasarkan indikator pembelajaran yang akan diukur terkait topik Bumi dan Antariksa. Pemetaan dilakukan untuk menentukan komposisi soal tes penguasaan konsep pada Topik Bumi dan Antariksa (Lampiran 15) yang akan digunakan untuk pretes dan postes kegiatan pelatihan IV. Hasil pemetaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.14 di bawah ini.

Tabel 3.14 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep Topik Bumi dan Antariksa

Topik	Subtopik	Σ Soal	Jenjang Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
Bumi dan Antariksa	Bumi	5	1	2,3	5	4		
	Tata Surya	12	6	7,16	11,12,13	9,10, 14,17	8,15	
Total Soal		17	2	4	4	5	2	

Berdasarkan hasil analisis uji validitas soal tes penguasaan konsep dari seluruh topik IPA SD, maka diperoleh 77 soal yang dianggap valid untuk dijadikan soal pretes dan postes. Hasil uji validitas ini hanya menunjukkan tingkat kesahihan atau kelayakan soal yang digunakan. Agar instrumen soal benar-benar

akurat untuk mengukur indikator pembelajaran yang telah dirumuskan, maka dilakukanlah uji reliabilitas yang akan dipaparkan pada bagian berikut.

b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas terhadap instrumen soal dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat kepercayaan soal yang digunakan dalam penelitian. Dari hasil uji reliabilitas, diperoleh nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) yang kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria koefisien reliabilitas sebagai berikut.

Tabel 3.15 Kriteria Nilai Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
0,80 – 1	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,20 – 0,59	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Analisis uji reliabilitas soal tes penguasaan konsep yang diujicobakan dianalisis dengan menggunakan *software anates*. Hasil analisis reliabilitas soal dipaparkan pada Tabel 3.16 berikut.

Tabel 3.16 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Penguasaan Konsep

Topik	Paket Soal	r_{11}	Ket
Sistem Organ Tubuh Manusia dan Hewan	A	0,79	Tinggi
	B	0,66	Tinggi
	C	0,72	Tinggi
Cahaya & Bunyi serta kaitannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran	A	0,79	Tinggi
	B	0,72	Tinggi
Topik	Paket Soal	r_{11}	Ket
Anatomi Fisiologi Tumbuhan	A	0,72	Tinggi
	B	0,79	Tinggi
Bumi & Antariksa	A	0,91	Sangat Tinggi
	B	0,50	Rendah

Dari Tabel 3.16, dapat dilihat bahwa nilai koefisien reliabilitas soal tes penguasaan konsep yang diujicobakan pada umumnya masuk ke dalam kriteria tinggi, satu paket soal yang masuk ke dalam kriteria sangat tinggi dan satu paket soal lagi termasuk ke dalam kriteria rendah. Untuk paket soal Bumi dan Antariksa

yang termasuk ke dalam kriteria rendah, komposisi soal yang digunakan pada topik tersebut sebagian besar diambil dari paket soal A yang memiliki reliabilitas tinggi. Hal ini dilakukan untuk menjaga keakuratan dan keterpercayaan soal.

4. Lembar Penilaian RPP IPA tematik

Lembar penilaian RPP digunakan untuk menjaring data tentang kemampuan mahasiswa konsentrasi nonsains dalam merancang dan mengevaluasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IPA tematik untuk sekolah dasar kelas tinggi. Pada lembar penilaian ini terdapat sejumlah aspek di dalam RPP yang harus dinilai oleh mahasiswa nonsains yang terdiri dari: (a) kemampuan merencanakan pengelolaan kegiatan pembelajaran, (b) merencanakan pengorganisasian bahan pengajaran, (c) merencanakan pengelolaan kelas, (d) merencanakan penggunaan alat dan media pembelajaran, (e) merencanakan penilaian prestasi peserta didik (Uzer Usman, 2011, hlm. 121-127). Proses analisis hasil penilaian ini kemudian dikategorikan kembali menjadi: (a) merumuskan indikator dan tujuan berdasarkan Kompetensi Dasar, (b) menentukan materi ajar, (c) pemilihan pendekatan/model/metode pembelajaran, (d) pemilihan bahan ajar, (e) pengelolaan kelas, (f) asesmen. Pengelompokan tersebut digunakan untuk menentukan nilai skor RPP IPA tematik pada setiap komponen RPP dan kemampuan mahasiswa dalam mengevaluasi RPP IPA Tematik pada setiap kelompok komponen yang telah disesuaikan. Kriteria penilaian untuk setiap indikator tersebut menggunakan kriteria penilaian mulai dari rentang skor 5-1 dengan masing-masing skor memiliki acuan kriteria tertentu yang telah disesuaikan dengan indikator yang diukur. Lembar penilaian RPP IPA tematik beserta rubrik penilaiannya dapat dilihat pada Lampiran 16 dan bukti bahwa instrumen ini telah divalidasi oleh salah seorang dosen PGSD konsentrasi IPA yang berpengalaman sebagai instruktur nasional dalam memberikan sosialisasi mengenai Kurikulum 2013 dapat dilihat pada Lampiran 45.

5. Angket *Self efficacy belief*

Angket digunakan untuk menjaring data tentang tingkat keyakinan diri mahasiswa terhadap kemampuannya dalam melaksanakan pembelajaran IPA

tematik di sekolah dasar dan serta keyakinannya mengenai dampak pembelajaran sains terhadap *outcome* belajar. Angket *self efficacy belief* ini merujuk pada instrumen penilaian *Science Teaching Self-Efficacy Belief Instrument* (STEBI) yang dirumuskan oleh Riggs dan Enoch (1990, hlm. 245-253). Angket ini berisi 23 pernyataan yang meliputi indikator *personal science teaching efficacy* (PSTE) dan *science teaching outcome expectancy* (STOE) (Lampiran 17). Berikut kisi-kisi angket *self efficacy belief* yang digunakan pada saat penelitian.

Tabel 3.17 Kisi-kisi Angket *Self Efficacy* Mahasiswa untuk Mengajar IPA Tematik

Indikator	Jenis Pernyataan		Jumlah Pernyataan
	+	-	
<i>Personal science teaching efficacy</i>	1,3,6,8,12	2,4,5,7,9,10,11,13	13
<i>Science teaching outcome expectancy</i>	14,15,16,17,20,22,23	18, 22	10

Alternatif jawaban yang tersedia di dalam angket mulai dari kriteria “SS=Sangat Setuju, S = Setuju, R = Ragu-ragu, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju”. Hasil angket kemudian dikonversi ke dalam bentuk skor yang merujuk pada pemberian skor skala sikap atau skala Likert menurut Sudjana dan Ibrahim (1989, hlm. 107) yang menyatakan bahwa terdapat dua kategori pernyataan yaitu pernyataan positif dan negatif dan masing-masing kategori tersebut memiliki teknik penskoran khusus untuk menilai alternatif jawabannya. Teknik pemberian skor pada pernyataan yang bersifat positif dan negatif dapat dilihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Skor Alternatif Jawaban untuk Pernyataan Positif dan Negatif

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	Positif	Negatif
Sangat Yakin	5	1
Yakin	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak yakin	2	4
Sangat tidak yakin	1	5

6. Angket respon mahasiswa

Suci Utami Putri, 2016

MENINGKATKAN KOMPETENSI DAN SELF EFFICACY MAHASISWA PGSD MELALUI PELATIHAN PENDALAMAN MATERI IPA BERBASIS BLENDED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Angket ini digunakan untuk menjangking data tentang respon mahasiswa nonsains peserta program terhadap kegiatan pelaksanaan pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning*. Di dalam angket terdapat sejumlah pertanyaan yang berkenaan dengan efektivitas masing-masing sesi pembelajaran *offline*, *online* dan tatap muka dalam kegiatan program pendalaman materi IPA berbasis *blended learning* terhadap peningkatan penguasaan konsep, kemampuan merancang pembelajaran IPA serta *self efficacy* (Lampiran 18). Berikut kisi-kisi angket respon mahasiswa nonsains terhadap implementasi program pelatihan.

Tabel 3.19. Kisi-Kisi Angket Respon Mahasiswa Terhadap Program Pelatihan Pendalaman Materi IPA Berbasis *Blended Learning*

Aspek	Sesi Pembelajaran	No. Item
Penguasaan konsep	Pembelajaran <i>offline</i>	1,2,4
	Pembelajaran <i>online</i>	1,3,5,6
	Tatap muka	1,7
Kemampuan merancang pembelajaran IPA	Pembelajaran <i>offline</i>	8
	Pembelajaran <i>online</i>	8,9
	Tatap Muka	10, 11
<i>Self-efficacy</i>	Pembelajaran <i>offline</i>	12,14,15
	Pembelajaran <i>online</i>	12, 14,15
	Tatap Muka	13, 14,15

Pemaparan di atas telah menguraikan beberapa instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai alat untuk menjangking data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Gambaran ringkas mengenai relevansi pertanyaan penelitian, deskripsi data yang diperlukan, dan instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.20 berikut ini.

Tabel 3.20. Relevansi Pertanyaan Penelitian, Deskripsi Data dan Instrumen Penelitian

Pertanyaan Penelitian	Data	Instrumen Penelitian
Bagaimana kebutuhan mahasiswa nonsains untuk mendalami materi IPA?	Pendapat mahasiswa mengenai topik-topik IPA yang perlu dipelajari kembali atau tidak.	Angket kebutuhan belajar
Bagaimana	Penguasaan konsep mahasiswa pada	Tes soal pilihan

kemampuan awal mahasiswa nonsains?	seluruh topik-topik IPA ke- SDan	ganda sejumlah 49 soal
Bagaimana <i>self efficacy</i> mahasiswa nonsains?	Tingkat keyakinan seluruh mahasiswa nonsains terkait kemampuan pribadinya untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran sains serta keyakinan terhadap <i>outcome</i> dari pembelajaran sains	Angket <i>self efficacy</i> yang diberikan pada 60 orang mahasiswa nonsains
Bagaimana aktivitas belajar mahasiswa?	Aktivitas mahasiswa pada saat sesi belajar <i>e-learning</i> dan tatap muka	Daftar hadir, lembar observasi aktivitas
Bagaimana penguasaan konsep mahasiswa nonsains peserta program?	Penguasaan konsep mahasiswa nonsains pada topik Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia, Anatomi Fisiologi Tumbuhan serta Bumi dan Antariksa	Tes tulis dalam bentuk pilihan ganda berjumlah 77 soal
Bagaimana kemampuan merancang dan mengevaluasi RPP IPA tematik?	Hasil penilaian mahasiswa nonsains terhadap RPP IPA tematik yang dikerjakan pada setiap sesi tatap muka di kegiatan pelatihan satu sampai dengan empat	Lembar dan rubrik penilaian RPP IPA tematik
Bagaimana <i>self efficacy</i> mahasiswa nonsains peserta program?	Tingkat keyakinan mahasiswa nonsains peserta program terkait kemampuan pribadinya untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran sains serta keyakinan terhadap <i>outcome</i> dari pembelajaran sains	Angket <i>self efficacy</i> diberikan pada 31 orang mahasiswa nonsains peserta program sebelum dan setelah kegiatan pelatihan

E. Prosedur Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan terbagi menjadi tiga tahap utama yang terdiri dari tahap perencanaan dan persiapan, pelaksanaan serta pelaporan. Setiap tahap tersebut memiliki peran masing-masing yang saling berhubungan satu sama lain. Uraian mengenai ketiga tahap tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Tahap ini diawali dengan kegiatan mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan penguasaan konsep serta *self efficacy* mahasiswa calon guru sekolah dasar yang berasal dari konsentrasi nonsains. Untuk menjaring data terkait tingkat penguasaan konsep tersebut maka dirancanglah angket tentang tingkat

kebutuhan mahasiswa untuk mempelajari kembali materi IPA dan soal tes penguasaan konsep yang relevan dengan topik IPA di sekolah dasar dengan kedalaman materi yang berbeda. Hasil angket dan soal kemudian dibandingkan untuk menentukan topik apa saja yang perlu dipelajari kembali oleh mahasiswa karena kemampuannya masih dianggap rendah. Angket yang dipersiapkan berikutnya adalah angket untuk mengidentifikasi tingkat *self efficacy* mahasiswa nonsains untuk mengajarkan konsep IPA tematik pada jenjang sekolah dasar.

Dari hasil angket kebutuhan belajar dan penguasaan konsep, teridentifikasi tiga topik IPA yang masih perlu dipelajari oleh mahasiswa nonsains karena tingkat penguasaan konsepnya yang tergolong rendah. Topik tersebut terdiri dari Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan yang meliputi subtopik Sistem Organ Tubuh Manusia dan subtopik Cahaya Bunyi serta Hubungannya dengan Indera Penglihatan dan Pendengaran, Anatomi Fisiologi Tumbuhan serta Bumi dan Antariksa. Topik-topik tersebut kemudian dijadikan dasar bagi pengembangan instrumen multimedia dan rancangan aktivitas pembelajaran *online* yang akan dilaksanakan pada sesi *e-learning* di dalam program pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning*.

Langkah-langkah membuat multimedia diadopsi dari model DDD-E yang dikemukakan oleh Baron & Ivers (2002, hlm 21-32) yang terdiri dari: (1) *Decide*, menentukan tujuan pembelajaran, peta konsep dan konten materi yang akan dikembangkan; (2) *Design*, yang meliputi kegiatan membuat *flowchart* dan *storyboard* (Lampiran 1); (3) *Develop*, yaitu kegiatan mengintegrasikan berbagai macam elemen multimedia yang telah digambarkan di dalam *flowchart* dan *storyboard*; dan (4) *Evaluate*, yaitu penilaian terhadap produk multimedia yang telah selesai oleh ahli IT, dosen IPA dan mahasiswa. Koreksi yang diberikan oleh evaluator digunakan sebagai data untuk merevisi multimedia sehingga multimedia menjadi lebih sempurna ketika digunakan di dalam program pelatihan yang dilaksanakan.

Pemetaan aktivitas belajar *online* dilakukan dengan menitikberatkan pada forum diskusi serta penugasan. Tugas-tugas yang diberikan lebih bersifat

kontekstual atau terkait dengan isu-isu yang sedang hangat diperbincangkan yang memungkinkan mahasiswa untuk mengeksplorasi lebih dalam topik IPA dengan cara mengakses situs-situs relevan dari internet. Hal ini bertujuan agar mahasiswa tidak hanya mengandalkan penyampaian informasi dari multimedia sehingga penguasaannya menjadi lebih luas.

Setelah multimedia dan pemetaan aktivitas *online* selesai dirancang, tahap berikutnya adalah merancang kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning*. Seperti yang dikemukakan pada bagian sebelumnya, desain pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning* ini mengombinasikan antara sesi belajar *e-learning* dengan tatap muka yang dilaksanakan sebanyak empat kali kegiatan pelatihan sesuai dengan topik IPA yang dibahas.

Selain perancangan multimedia, peta aktivitas belajar *online* dan desain program pelatihan pendalaman materi IPA, pada tahap ini juga dilakukan proses pengembangan instrumen soal tes penguasaan konsep yang berhubungan dengan topik-topik yang teridentifikasi masih lemah dan rubrik penilaian RPP IPA tematik. Soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa sebelum dan setelah program diperoleh berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas sehingga instrumen soal yang diperoleh benar-benar akurat dan dapat dipercaya, sedangkan rubrik penilaian RPP IPA tematik dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan merancang RPP IPA menurut Uzer Usman (2011, hlm. 121-127) yang kemudian di *judge* oleh ahli di bidang pendidikan IPA SD.

Setelah instrumen selesai dirancang, tahapan berikutnya adalah proses sosialisasi program pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning* kepada calon peserta pelatihan yaitu mahasiswa nonsains. Mengingat program pelatihan ini bukanlah merupakan program yang wajib untuk diikuti oleh mahasiswa, oleh karena itu partisipan yang akan terlibat di dalam program ini hanyalah mahasiswa nonsains yang dengan sukarela bersedia untuk ikut dalam kegiatan pelatihan. Pada tahap sosialisasi, kepada mahasiswa diinformasikan mengenai teknis pelaksanaan serta hak dan kewajiban yang harus dilakukan di dalam setiap kegiatan pelatihan.

2. Tahap Pelaksanaan program

Langkah awal pelaksanaan program adalah mengukur penguasaan konsep mahasiswa sebelum program dilaksanakan. Hasil tes penguasaan konsep sebelum program dilaksanakan digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi peningkatannya setelah program selesai dilaksanakan. Oleh karena jumlah soal yang banyak, maka pretes dilakukan sebanyak dua tahap sedangkan postes dilakukan di setiap akhir kegiatan pelatihan dilaksanakan.

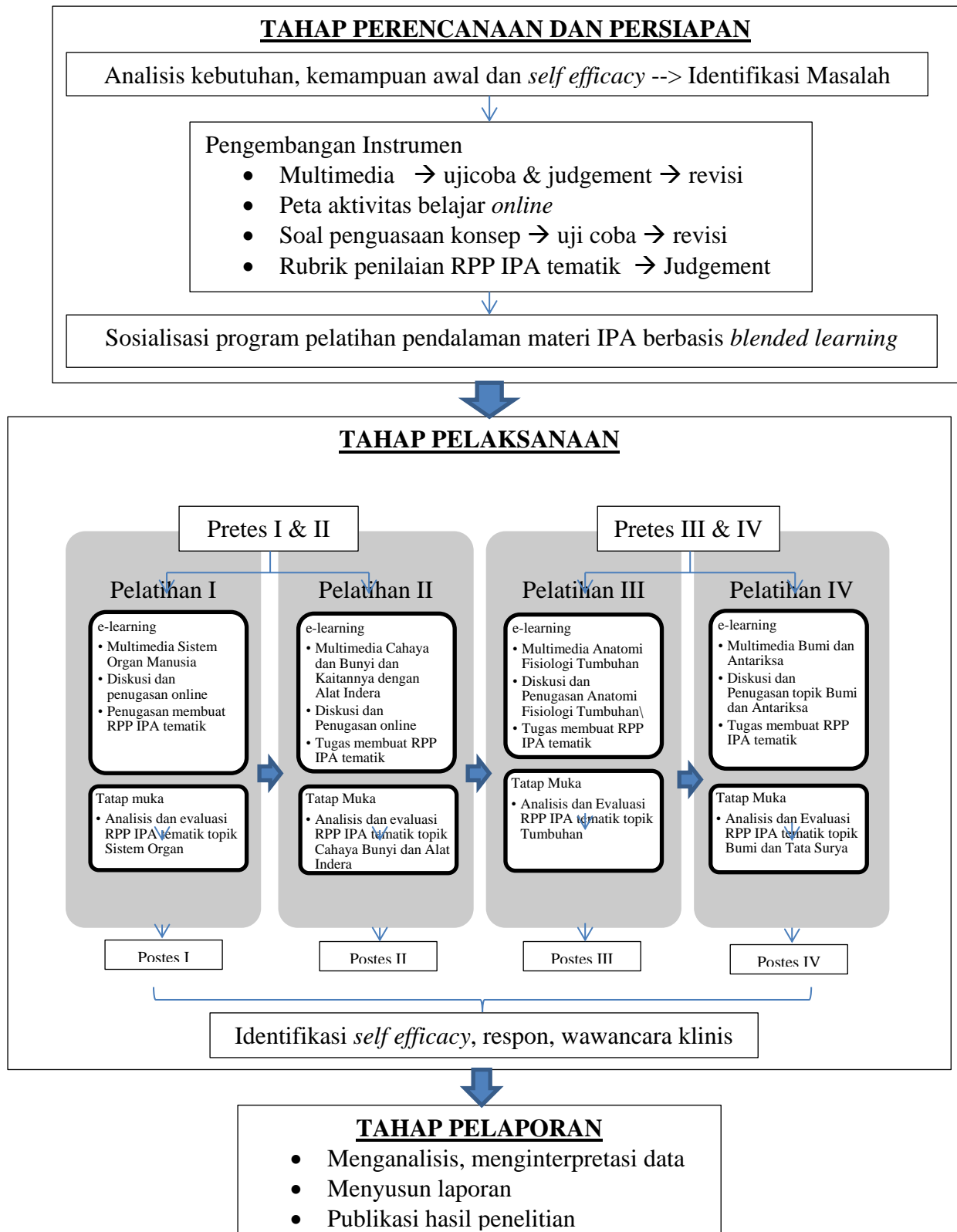
Setelah pretes selesai dilaksanakan, tahap berikutnya adalah pelaksanaan program pelatihan pendalaman materi IPA yang dilaksanakan sebanyak empat kali kegiatan yang disesuaikan dengan topik IPA yang teridentifikasi masih perlu dipelajari kembali oleh mahasiswa karena penguasaan konsepnya yang masih rendah. Setiap kegiatan pelatihan dilaksanakan melalui dua sesi yang terdiri dari sesi *e-learning* dan tatap muka. Pada saat sesi *e-learning*, mahasiswa diarahkan dan dibimbing untuk mempelajari konsep IPA melalui multimedia secara *offline* dan forum diskusi serta penugasan *online* sedangkan pada kegiatan belajar pada saat sesi tatap muka adalah kegiatan menganalisis dan mengevaluasi RPP IPA tematik yang dibuat oleh mahasiswa. Setiap kegiatan pelatihan dilakukan selama dua minggu, satu minggu pertama digunakan untuk sesi belajar *e-learning* sedangkan satu minggu berikutnya mahasiswa ditugaskan membuat RPP IPA tematik untuk jenjang sekolah dasar kelas tinggi yang akan direview pada saat tatap muka sehingga total waktu yang diperlukan untuk melaksanakan seluruh rangkaian kegiatan pelatihan yaitu dua bulan.

Pada bagian akhir tahap ini dilakukan pengukuran terhadap *self efficacy* mahasiswa peserta program untuk mengetahui peningkatannya dari sebelum program dilaksanakan. Selain itu, mahasiswa diberi angket untuk mengetahui responnya terhadap program pelatihan yang telah diikuti dan wawancara klinis terkait temuan-temuan yang diperoleh pada saat kegiatan pelatihan dilaksanakan.

3. Tahap Pelaporan

Seluruh data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik tertentu seperti yang dijelaskan pada bagian teknik analisis data. Seluruh data tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai dengan rumusan masalah penelitian lalu disusun menjadi sebuah pelaporan. Beberapa hasil penelitian dipublikasikan pada seminar nasional, internasional, maupun dalam jurnal.

Dari uraian di atas, diketahui bahwa pelaksanaan penelitian ini tersusun dari tahapan-tahapan yang masing-masingnya memiliki tujuan namun saling berhubungan. Garis besar pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat dengan lebih ringkas pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Pelaksanaan Penelitian

F. Teknik Analisis Data

Proses analisis data pada setiap data berbeda-beda tergantung kebutuhan penelitian. Berikut beberapa teknik analisis yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Analisis Persentase Data

Penghitungan persentase dilakukan pada data angket kebutuhan belajar mahasiswa nonsains terhadap pendalaman materi IPA SD, penguasaan konsep pada tahap analisis kebutuhan dan respon mahasiswa terhadap kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA berbasis *blended learning* setelah program selesai dilaksanakan. Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P_r = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Dengan :

Pr	= Persentase capaian responden
F	= Jumlah jawaban responden
N	= Jumlah responden
100 %	= Jumlah tetap

2. Analisis Data Indeks Gain (N-Gain)

Analisis N-gain pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep didasarkan pada nilai pretes dan postes setiap kegiatan *blended* yang dilaksanakan dan peningkatan skor *self efficacy* sebelum dan setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan. Cara penghitungan analisis indeks gain (N-Gain) menurut Hake (1998, hlm. 65) adalah sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretes}}$$

Tahap selanjutnya setelah diperoleh nilai gain, maka dilakukan penginterpretasian nilai tersebut ke dalam kriteria indeks gain ternormalisasi sebagai berikut.

Tabel 3.21 Indeks Gain Ternormalisasi

Nilai g	Kriteria
0,7 < g < 1	Tinggi

$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

Sumber (Hake, 1998, hlm.65)

3. Uji korelasi Spearman

Uji korelasi spearman digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang datanya bersifat ordinal (Rusefendi, 1998, hlm. 389). Pada penelitian ini, uji korelasi spearman digunakan untuk menentukan hubungan antara skor penilaian dosen dengan mahasiswa terkait RPP IPA tematik yang telah dibuat. Semakin tinggi nilai korelasi yang diperoleh menunjukkan bahwa penilaian RPP IPA tematik yang dilakukan oleh mahasiswa memiliki tingkat kesamaan penilaian yang tinggi dengan hasil penelitian dosen. Dalam hal ini, hasil penilaian dosen dijadikan bahan pembandingan untuk menentukan ketepatan penilaian yang mahasiswa lakukan. Uji korelasi spearman dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 17. Nilai korelasi yang diperoleh kemudian diidentifikasi berdasarkan kriteria korelasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.16 di bawah ini.

Tabel 3.22 Kriteria Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,00	Sangat Kuat
0,60 – 0,79	Kuat
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

4. Uji Korelasi Pearson

Uji korelasi ini digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel-variabel terikat yang diukur dalam penelitian ini yang terdiri dari penguasaan konsep, kemampuan merancang pembelajaran dan *self efficacy* mahasiswa nonsains setelah mengikuti kegiatan pelatihan pendalaman materi IPA berbasis blended learning. Penghitungan uji korelasi pearson dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS versi 21. Hasil output uji korelasi ini didasarkan pada nilai p-value yang diperoleh. Jika p-value < dari α 0,05 maka berarti H_0

ditolak dan H_a diterima atau dengan kata lain terdapat korelasi antara dua variabel yang diukur. Sebaliknya, jika $p\text{-value} > \alpha 0,05$ maka berarti H_0 diterima dan H_a ditolak atau dengan kata lain tidak terdapat korelasi antara dua variabel yang diukur

5. Uji beda parametrik (uji-t) dan nonparametrik (*Wilcoxon*)

Uji beda dilakukan untuk menghitung signifikansi peningkatan antara penguasaan konsep dan *self efficacy* mahasiswa nonsains sebelum dan setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan. Untuk menentukan uji beda yang akan digunakan, maka terlebih dahulu dilakukan penghitungan uji normalitas. Jika data berdistribusi normal dan jumlah partisipan yang terlibat di atas 25 orang, maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan Uji-t. Apabila data berdistribusi tidak normal atau jumlah partisipan di bawah 25, maka penghitungan dilanjutkan dengan menggunakan uji *Wilcoxon*. Hal ini senada dengan pendapat Ruseffendi (1998, hlm. 273-402) yang menyatakan bahwa ukuran sampel besar itu minimum terdiri dari 30 orang dan uji *wilcoxon* seperti layaknya uji mann-whitney sebagai uji nonparametrik cocok untuk digunakan pada data yang tidak berdistribusi normal, berukuran sampel kecil (≤ 30), dan data yang bersifat ordinal. Berdasarkan pendapat tersebut, untuk menghitung data *self efficacy* yang bersifat ordinal, maka dilakukan analisis statistik dengan menggunakan uji *Wilcoxon*. Analisis data dengan uji statistik ini dilakukan dengan menggunakan SPSS Versi 17.

6. Analisis Skala Likert

Analisis skala likert digunakan untuk mengukur *self efficacy* mahasiswa pada saat sebelum dan setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan. Langkah-langkah menganalisis data ini diadaptasi dari teknik analisis skala likert menurut Riduwan (2004, hlm 87-88) sebagai berikut:

- a. Menghitung skor pada seluruh item.
- b. Menghitung skor rata-rata dengan cara menjumlahkan skor pada setiap item kemudian membaginya dengan jumlah pernyataan yang terdapat pada angket

- c. Menentukan posisi skor rata-rata yang diperoleh pada langkah c menggunakan skala kontinum. Skala kontinum ditentukan berdasarkan skor terendah dan skor tertinggi.

Skor terendah = 1 x 31 mahasiswa = 31

Skor tertinggi = 5 x 31 mahasiswa = 155

Nilai skor terendah dan tertinggi di atas digunakan untuk menentukan interval pada skala kontinum seperti yang terlihat pada Gambar 3.3 di bawah ini.



Keterangan:

STY = Sangat Tidak Yakin, TY= Tidak Yakin, R= Ragu-ragu, Y= Yakin, SY= Sangat Yakin

Gambar 3.3 Skala kontinum data *self efficacy*

- d. Langkah selanjutnya adalah menghitung indeks persentase skor untuk menentukan kriteria sikap yang diukur. Cara menghitung indeks persentase skor adalah membagi nilai rata-rata skor angket dengan skor maksimal kemudian dikalikan 100%. Kriteria interpretasi skor yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.23 Kriteria Interpretasi Skor Skala Likert

Indeks %	Keterangan
0-20%	Sangat lemah
21-40%	Lemah
41-60%	Cukup
61-80%	Kuat
81-100%	Sangat kuat