

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pre eksperimen. Metode ini dipilih sesuai dengan tujuan penelitian yang hanya ingin melihat bagaimana penerapan pembelajaran IPA berbasis SSI terhadap peningkatan kemampuan pengambilan keputusan siswa dan bagaimana hubungan antara penguasaan konsep dengan pengambilan keputusan. Pada penelitian ini terdapat perlakuan dan variabel terikat. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran IPA berbasis SSI dan variabel terikatnya kemampuan pengambilan keputusan siswa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design* (Fraenkel, 1993). Dengan desain seperti ini, subjek penelitian adalah satu kelas eksperimen tanpa pembanding. Dalam desain *one-group pretest-posttest*, kelompok subjek tunggal diberi *pretest*/tes awal (T1), perlakuan (X), dan *posttest*/tes akhir (O). Instrumen pada saat pretest dan posttest sama, tapi diberikan pada waktu berbeda. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T1	X	T2

Keterangan:

T1: Pretes untuk melihat kemampuan awal pengambilan keputusan dan penguasaan konsep siswa berdasarkan gender

X1: Perlakuan pembelajaran IPA terpadu berbasis *Socioscientific Issues*

T2: Postes untuk melihat kemampuan pengambilan keputusan dan penguasaan konsep setelah diberikan perlakuan berdasarkan gender

Haryanti Putri Rizal, 2016
PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Sidenreng Rappang Provinsi Sulawesi Selatan dengan populasi penelitian seluruh siswa kelas VII semester dua yang memiliki 5 kelas dengan komposisi 25-30 siswa dalam satu kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIa Tahun Ajaran 2015-2016.

C. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

- a. Pembelajaran IPA berbasis *Socioscientific Issues* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran IPA terpadu yang mengintegrasikan kimia, fisika, biologi di dalam pembelajaran IPA dengan berbasis pada isu-isu yang berkaitan dengan sosial sains (*socioscientific Issues*) yang sedang berkembang dalam masyarakat dan kemudian didiskusikan di dalam kelas. Isu sosial sains yang diangkat dalam penelitian ini mengenai pencemaran lingkungan yang terdiri dari isu tentang air, tanah dan udara. Tipe pembelajaran IPA terpadu yang digunakan adalah *webbed* dan untuk mengetahui kesesuaian pembelajaran dengan rancangan yang dibuat digunakan lembar observasi.
- b. Kemampuan pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan tentang pengambilan keputusan terkait isu atau fenomena yang berkaitan dengan *Socioscientific Issues* dalam bentuk soal essay yang berhubungan dengan pencemaran lingkungan. Aspek penilaian proses pengambilan keputusan yang digunakan yaitu: (1) mengidentifikasi masalah; (2) mengumpulkan informasi; (3) menentukan alternatif penyelesaian; (4) menganalisis daftar pro dan kontra; (5) membuat keputusan. Untuk mengetahui hubungan antara penguasaan konsep siswa tentang pencemaran lingkungan dengan pengambilan keputusan, digunakan soal pilihan ganda dengan jumlah soal 15 nomor.

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIOSCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

- c. Pengambilan keputusan berdasarkan gender dalam penelitian ini adalah perbedaan kemampuan, sikap dan perilaku siswa dalam mengambil keputusan terkait isu atau fenomena pencemaran lingkungan (air, tanah dan udara). Gender digolongkan menjadi dua yakni laki-laki dan perempuan. Untuk mengetahui perbedaan pengambilan keputusan siswa dalam kelompok kerja, dibentuk 3 kelompok kerja yang terdiri dari kelompok kerja laki-laki, kelompok kerja perempuan dan kelompok kerja campuran (laki-laki dan perempuan)
- d. Tema manusia dan lingkungan dalam penelitian ini didukung oleh beberapa kompetensi dasar antara lain: KD 3.5 Memahami karakteristik zat, serta perubahan fisika dan kimia pada zat yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari dan KD 3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup dan lingkungan. Semua KD ini diajarkan di kelas VII.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest dan posttest untuk menjangkau kemampuan pengambilan keputusan siswa dan soal penguasaan konsep untuk mengetahui hubungan antara penguasaan konsep dan kemampuan pengambilan keputusan siswa. Selain itu digunakan angket untuk menjangkau respon siswa terhadap pengajaran yang dilakukan oleh guru, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan yang terjadi di dalam kelas, serta pedoman wawancara guru untuk mengetahui respon guru terhadap penerapan pembelajaran IPA berbasis SSI. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa. Secara rinci instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2
Rancangan Instrumen Penelitian

No	Target Asesmen	Instrumen	Deskripsi	Waktu
1.	Melihat kesesuaian antara RPP yang	Lembar observasi	Lembar observasi berisi pernyataan	Saat kegiatan pembelajaran

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

	dubuat dengan pembelajaran yang terjadi di kelas	pelaksanaan pembelajaran	mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas apakah sesuai dengan RPP yang dibuat atau tidak	
2.	Kemampuan pengambilan keputusan	Tes uraian	Tes uraian digunakan untuk memperoleh data kemampuan pengambilan keputusan siswa	Pretes dan postes
3.	Penguasaan konsep siswa	Tes pilihan ganda	Tes pilihan ganda digunakan untuk memperoleh data penguasaan konsep siswa dan data hubungan antara penguasaan konsep dan kemampuan pengambilan keputusan siswa	Pretes dan postes
4.	Mengetahui respon siswa mengenai pembelajaran yang telah dilakukan	Angket respon siswa	Angket diberikan kepada siswa setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai	Setelah seluruh pembelajaran selesai
5.	Menggali kelemahan maupun keunggulan dari pembelajaran yang telah dilakukan	Pedoman wawancara guru	Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur untuk mengetahui jawaban dan pendapat guru mengenai pembelajaran yang telah dilakukan	Setelah pembelajaran

E. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian dideskripsikan melalui alur penelitian pada gambar 3.1 yang terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap-tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- a. Studi pendahuluan bertujuan untuk mencari permasalahan yang muncul ketika proses pembelajaran. Studi pendahuluan ini juga untuk menggali informasi mengenai pembelajaran IPA yang selama ini diterapkan di sekolah. Studi pendahuluan dilakukan dengan cara mewawancarai guru dan siswa.
- b. Studi literatur, bertujuan untuk mendapatkan teori dan konsep yang berkaitan dengan materi yang dipilih agar dapat sesuai dengan kompetensi dasar (KD) yang telah ditentukan. Hasil dari studi literatur ini yang kemudian dijadikan acuan untuk mendesain pembelajaran beserta perangkat yang diperlukan dalam penelitian.
- c. Menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dan mengurus perizinan penelitian ke dinas pendidikan dan sekolah
- d. Menentukan sampel penelitian
- e. Membuat proposal penelitian
- f. Seminar proposal
- g. Perancangan instrumen dan RPP, perancangan ini disesuaikan dengan KD dan indikator yang telah ditentukan
- h. Uji coba instrumen penelitian dengan *judgement* oleh dosen kemudian uji coba butir soal untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen penelitian kepada siswa.
- i. Menganalisis hasil uji coba instrumen untuk menentukan soal pengambilan keputusan dan penguasaan konsep yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah tahap persiapan dilaksanakan, masuk ke tahap pelaksanaan. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 6 Kabupaten Sidenreng Rappang Provinsi Sulawesi Selatan. Sampelnya yaitu siswa kelas VIIa. Tahap pelaksanaan ini siswa diberikan *treatment* berupa pembelajaran IPA terpadu berbasis pada *socioscientific issues*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

peningkatan kemampuan pengambilan keputusan siswa setelah diberi pembelajaran IPA terpadu berbasis *socioscientific issues* dan mengetahui hubungan antara penguasaan konsep siswa tentang pencemaran lingkungan dengan pengambilan keputusan siswa. Penelitian dilakukan melalui pretest sebelum pembelajaran dan posttest setelah pembelajaran berakhir.

Pembelajaran menggunakan SSI dimulai dengan memberikan isu kontroversi kepada siswa untuk didiskusikan. Isu adalah sesuatu yang menarik, berdasarkan bukti, dapat membuat siswa terlibat dalam diskusi/dialog, berhubungan dengan aspek moral dan keprihatinan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah (Zeidler dan Nicols, 2009). Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Zeidler dan Nicols tersebut pembelajaran IPA tentang pencemaran lingkungan disampaikan melalui isu-isu kontroversi yang dekat dengan siswa, sesuai dengan bukti, sehingga menarik siswa untuk berdiskusi tentang isu tersebut. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dalam menyampaikan isu kontroversi dikelas diperoleh rata-rata nilai sebesar 80 yang berarti bahwa hampir seluruh kegiatan terlaksana.

Pembelajaran IPA berbasis SSI diterapkan dengan menggunakan tipe keterpaduan *webbed* yang merupakan pembelajaran tematik. *Webbed* menggunakan tema umum untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran. Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis SSI dengan mengajarkan konsep pencemaran lingkungan secara terpadu (*webbed*) sebesar 83,33. Pembelajaran dengan menggunakan keterpaduan tipe *webbed* dapat membimbing siswa untuk menemukan keterkaitan dari konsep yang diajarkan melalui tema yang dimunculkan. Berdasarkan hasil observasi, rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dalam membimbing siswa untuk menemukan konsep pencemaran lingkungan dari isu sehari-hari sebesar 83,3.

Sadler (2007) mengemukakan bahwa ciri khas dari pembelajaran IPA menggunakan SSI yaitu pembelajaran dilakukan secara berkelompok, pembelajaran membahas mengenai isu-isu kontroversi yang didukung oleh bukti-bukti untuk menemukan konsep. Jumlah sampel di kelas VII A sebanyak

18 siswa, dari seluruh jumlah sampel membentuk 3 kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 6 siswa yang heterogen. Kelompok pertama terdiri dari siswa laki-laki, kelompok kedua terdiri dari siswa perempuan dan kelompok ketiga terdiri dari siswa campuran yakni 3 orang laki-laki dan 3 orang perempuan. Masing-masing kelompok diberi tugas untuk mendiskusikan isu sosiosaintifik mengenai pencemaran lingkungan yang berbeda. Kelompok 1 mendiskusikan tentang pencemaran udara, kelompok dua mengenai pencemaran tanah dan kelompok 3 mengenai pencemaran air. Isu yang diberikan tentang aktivitas yang sering dilakukan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, namun disisi lain menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan (air, tanah dan udara), sehingga isu bersifat kontroversi. Arends (2008) menyatakan bahwa kolaborasi antara penyelidikan dan diskusi dengan teman dalam kelompok dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial. Sejalan dengan itu Klosterman dan Sadler (2010) menyatakan pendekatan pengajaran *Socioscientific Issues* memberikan tantangan pada siswa untuk mengeksplorasi isu kontroversi yang diinformasikan dalam mengintegrasikannya dengan aspek sosial. Pembelajaran dengan *Socioscientific Issues* tidak hanya bertujuan agar siswa memahami konten ilmu pengetahuan, tapi bagaimana siswa dapat memiliki keterampilan sosial.

Berdasarkan data observasi keterlaksanaan pembelajaran, diperoleh rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dalam menerapkan pembelajaran kooperatif sebesar 83,33 yang berarti hampir dilakukan oleh seluruh siswa. Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dengan membagi siswa kedalam kelompok belajar berdasarkan gender sebesar 93,33. Diskusi kelompok berdasarkan perbedaan gender terlaksana sebesar 90. Hasil ini diperoleh karena belajar kelompok memiliki kelemahan yaitu hanya melibatkan siswa yang mampu, sementara siswa yang kurang mampu akan pasif bahkan mengganggu siswa yang lain, hal ini menyebabkan kondisi belajar menjadi tidak kondusif.

Isu kontroversi yang diberikan kepada setiap kelompok siswa mencakup berbagai konsep yang diharapkan dapat membimbing siswa untuk dapat menentukan keterkaitannya. Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran mengarahkan siswa untuk menentukan keterkaitan konsep sebesar 83,33. Keterkaitan antar konsep dapat diperoleh siswa melalui pencarian informasi secara aktif dari berbagai sumber belajar yang relevan (buku, lingkungan, guru, internet, media massa dan masyarakat). Rata-rata keterlaksanaan mengarahkan siswa untuk aktif belajar dan mencari informasi dari berbagai sumber belajar yang relevan sebesar 86,67. Melalui pencarian informasi secara aktif, diharapkan siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri, dalam penelitian ini, rata-rata keterlaksanaan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sebesar 86,67.

Pada akhir pembelajaran di pertemuan ketiga, masing-masing kelompok diarahkan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Diperoleh rata-rata nilai sebesar 80, hal ini disebabkan karena kelompok siswa masih kurang terbiasa dengan presentasi kelas dan hanya didominasi oleh siswa yang berkemampuan tinggi. Diskusi kelas yang dilakukan diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih siswa dalam mengungkapkan pendapatnya terkait isu yang sedang didiskusikan berdasarkan hasil diskusi dan pencarian informasi. Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya sebesar 80 dari nilai ideal 100. Hasil ini diperoleh karena siswa masih kurang percaya diri dalam mengungkapkan pendapatnya. Secara keseluruhan, rata-rata keterlaksanaan pada pertemuan 1, II dan III pada kegiatan inti adalah 86,11 yang berarti hampir seluruh kegiatan inti terlaksana.

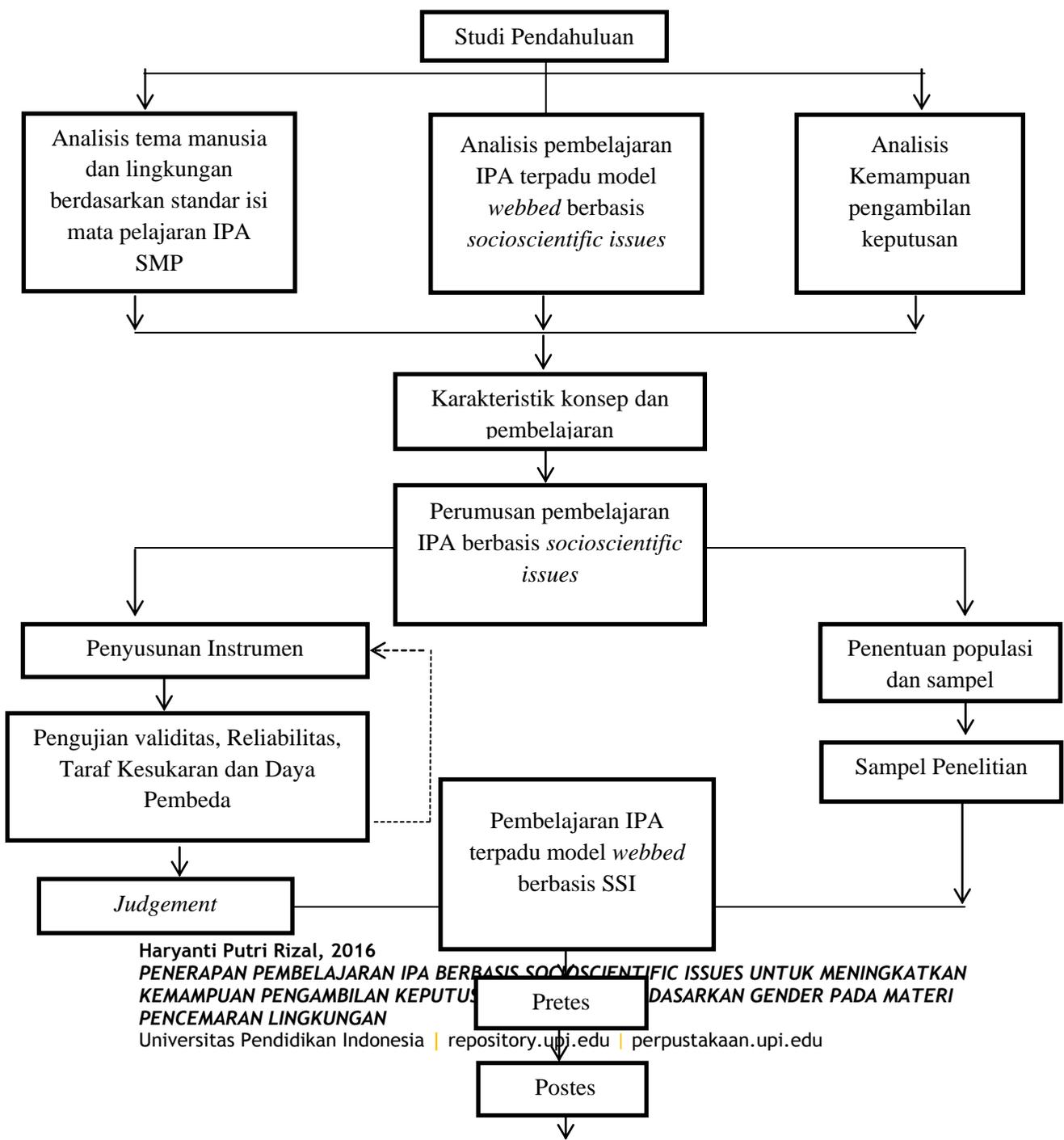
Penilaian terhadap pembelajaran IPA berbasis SSI dilakukan setelah diskusi kelas, siswa diberikan tes terkait konsep yang telah diajarkan dengan rata-rata keterlaksanaannya adalah 90. Alokasi waktu penerapan pembelajaran IPA berbasis SSI diperoleh rata-rata sebesar 80. Hasil nilai ini diperoleh karena pembelajaran masih baru bagi siswa, sehingga diperlukan waktu yang lebih

untuk mengarahkan siswa. Secara umum, rata-rata keterlaksanaan penilaian pembelajaran IPA berbasis SSI sebesar 90,83 yang berarti hampir seluruh kegiatan terlaksana. Pada akhir pembelajaran, dilakukan refleksi dan membuat rangkuman dengan melibatkan siswa. Tujuan dilakukan refleksi untuk mengetahui sejauh mana konsep pencemaran lingkungan dipahami oleh siswa dan meluruskan konsep yang mungkin kurang dipahami siswa. Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan akhir pembelajaran, diperoleh rata-rata sebesar 93,33 yang berarti hampir seluruh kegiatan penutup pada pertemuan I, II dan III terlaksana.

Berdasarkan hasil keterlaksanaan penerapan pembelajaran IPA berbasis SSI pada materi pencemaran lingkungan pada siswa SMP dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA berbasis SSI hampir seluruh kegiatannya terlaksana dan dilakukan oleh siswa. Pada diskusi kelompok siswa, tidak semua siswa aktif dan masih kesulitan dalam mengungkapkan pendapat. Hal ini disebabkan karena pembelajaran IPA berbasis SSI masih baru bagi siswa dan pembelajaran IPA sebelumnya jarang dilakukan dengan berdiskusi.

3. Tahap Penyelesaian

Setelah data hasil penelitian telah didapatkan dilanjutkan dengan pengolahan data pada tahap penyelesaian untuk mengambil kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah yang ada. Pengolahan data menggunakan bantuan program excel untuk membuktikan hipotesis.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Adapun jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1.	4 April 2016	Uji coba instrumen pengambilan keputusan dan penguasaan konsep	Kelas VIII-D SMPN 6 Pangkajene Sidrap
2.	16 April 2016	Pretest Kemampuan pengambilan keputusan dan penguasaan konsep	Kelas VII-A SMPN 6 Pangkajene Sidrap
3.	18 April 2016	Pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis Socioscientific Issues (pertemuan I)	Kelas VII-A SMPN 6 Pangkajene Sidrap
4.	21 April 2016	Pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis Socioscientific Issues (pertemuan II)	Kelas VII-A SMPN 6 Pangkajene Sidrap
5.	23 April 2016	Pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis Socioscientific Issues (pertemuan III)	Kelas VII-A SMPN 6 Pangkajene Sidrap
6.	25 April 2016	Postest kemampuan pengambilan keputusan dan penguasaan konsep	Kelas VII-A SMPN 6 Pangkajene Sidrap
7.	25 April 2016	Pengisian angket oleh siswa	Kelas VII-A SMPN 6 Pangkajene Sidrap
8.	26 April 2016	Pengisian lembar wawancara guru	Guru IPA kelas VII-A SMPN 6 Pangkajene Sidrap

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4

Haryanti Putri Rizal, 2016
PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Teknik Pengumpulan Data

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
Observer	Aktivitas selama proses pembelajaran	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	Selama pembelajaran
Observer	Aktivitas siswa	Lembar observasi aktivitas siswa	Selama pembelajaran
Siswa	Kemampuan pengambilan keputusan	Tes uraian (pretes dan postes)	Dilakukan diawal dan diakhir proses pembelajaran
Siswa	Penguasaan konsep	Tes pilihan ganda (pretes dan postes)	Dilakukan diawal dan diakhir proses pembelajaran
Siswa	Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran	Angket respon siswa	Setelah proses pembelajaran
Guru	Respon terhadap pelaksanaan pembelajaran	Wawancara terstruktur	Setelah proses pembelajaran

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Coba Tes Kemampuan Pengambilan Keputusan dan Penguasaan Konsep

Untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan pengambilan keputusan dan penguasaan konsep siswa diperlukan tes yang baik. Sebelum digunakan tes evaluasi tersebut diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

a. Validitas Item

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah item dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor soal total. Skor pada item soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain sebuah item soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item memiliki kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2012; 72).

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

Uji validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- R_{xy} = Koefisien validitas item soal
 X = Skor item ke – 1 yang diukur validitasnya
 N = Jumlah siswa yang mengikuti tes
 Y = Skor total

Untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi dipergunakan kriteria sebagai berikut;

Tabel 3.5
Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80 < r ≤ 1,00	Sangat tinggi
0,60 < r ≤ 0,80	Tinggi
0,40 < r ≤ 0,60	Cukup
0,20 < r ≤ 0,40	Rendah
0,00 < r ≤ 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2012; 75)

Untuk menguji validitas tes, telah disusun terlebih dahulu soal pengambilan keputusan berupa soal uraian sebanyak 18 soal dan penguasaan konsep sebanyak 15 soal. Tes yang telah disusun diujicobakan kepada 34 siswa kelas VIII SMP yang sebelumnya telah mendapatkan materi pencemaran lingkungan. Uji validitas ini dihitung dengan menggunakan aplikasi anates. Hasil pengolahan data validitas tes menunjukkan 18 soal uraian dan 15 soal pilihan ganda dikategorikan valid. Dari soal uraian dan pilihan ganda yang dinyatakan valid tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian. Dengan kriteria ditunjukkan pada Tabel 3.6 dan 3.7 berikut:

Tabel 3.6
Hasil Validitas Instrumen Pengambilan Keputusan

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (r)	Kriteria
------------	------------------------	----------

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

16	$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14,15,17,18	$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup

Tabel 3.7

Hasil Validitas Instrumen Penguasaan Konsep

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (r)	Kriteria
6,7	$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
1,2,3,5,8,9,11,12,14,15	$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
4,10,13	$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument yang dipakai tersebut sudah baik. Reliabilitas adalah ketetapan satu tes apabila diteskan pada subyek yang sama dan pada waktu yang berbeda akan memberikan hasil yang hampir sama pula (Arikunto,2012; 93). Koefisien korelasi dapat dihitung dengan rumus:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{1/2 \ 1/2}}{(1+r_{1/2 \ 1/2})} \dots\dots\dots (2)$$

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{1/2 \ 1/2}$ = rxy yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Setelah soal diuji validitasnya, kemudian soal tersebut diuji reliabilitasnya. Untuk menentukan reliabilitasnya, soal diuji dengan menggunakan aplikasi Anates, sedangkan untuk menafsirkan harga reliabilitas soal maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel harga kritis *r product moment*, dengan ketentuan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada $N = 34$ dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$, maka soal dinyatakan reliabel, diperoleh koefisien reliabilitas soal pengambilan keputusan (r_{hitung}) adalah 0.89, sedangkan nilai r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah 0,349. Karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,89 > 0,349) maka soal dinyatakan reliabel. Sedangkan untuk soal penguasaan konsep diperoleh koefisien reliabilitas (r_{hitung}) adalah 0.72, sedangkan nilai r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah 0,349 karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,72

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

> 0,349) maka soal dinyatakan reliabel. Untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi dipergunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

c. Tingkat Kesukaran Item

Disamping memenuhi validitas dan reliabilitas yang baik, tes juga mengandung adanya keseimbangan dari kesulitan test tersebut. cara yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

P = indeks kesulitan untuk setiap butir item

B = banyaknya siswa menjawab benar

Js = banyaknya peserta tes

Tabel 3.9
Interpretasi Indeks Kesukaran

Interval	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Mudah
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Sukar

(Daryanto, 2012; 182)

Dari hasil ujicoba tingkat kesukaran diperoleh hasil sebagai berikut pada Tabel 3.9

Tabel 3.10
Tingkat Kesukaran Instrumen Pengambilan Keputusan

Nomor Soal	Nilai interval P	Interpretasi
-	$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
1-18	$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
,	$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

Tabel 3.11
Tingkat Kesukaran Instrumen Penguasaan Konsep

Nomor Soal	Nilai interval P	Interpretasi
-	$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
1,3,4,6,7,9,11,14,15	$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
2,5,8,10,12,13	$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

d. Daya Beda

Daya beda digunakan untuk mengetahui bahwa setiap siswa dapat menerima suatu item tes atau soal dengan pengertian yang sama.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

- J = jumlah peserta tes
- JA = banyaknya peserta kelompok atas
- JB = banyaknya peserta kelompok bawah
- BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
- PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)
- PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.12
Interpretasi Daya Pembeda

Interval	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek

0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1, 00	Baik sekali

(Daryanto, 2012; 190)

Dari hasil ujicoba daya beda tes diperoleh soal pengambilan keputusan dengan daya beda jelek sebanyak 13, daya beda baik sebanyak 5 dan untuk soal penguasaan konsep diperoleh 5 soal dengan daya beda baik sekali, 8 soal baik, 2 soal cukup. Dapat dilihat pada Tabel 3.13

Tabel 3.13
Daya Pembeda Instrumen Pengambilan Keputusan

Nomor Soal	Nilai DP	Interpretasi
1,2,3,5,6,8,10,12,13,14,15,17,18	0,00 – 0,20	Jelek
4,7,9,11,16	0,20 – 0,40	Cukup

Tabel 3.14
Daya Pembeda Instrumen Penguasaan Konsep

Nomor Soal	Nilai DP	Interpretasi
-	0,00 – 0,20	Jelek
2,10	0,20 – 0,40	Cukup
4,5,8,9,11,12,13,14	0,40 – 0,70	Baik
1,3,6,7,15	0,70 – 1, 00	Baik Sekali

Adapun hasil ujicoba soal pengambilan keputusan dan penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 3.15 dan Tabel 3.16

Tabel 3.15
Hasil Ujicoba Pengambilan Keputusan

Tabel 3.16
Hasil Ujicoba Penguasaan Konsep

NO ITEM	VALIDITAS		TINGKAT KESUKARAN		DAYA BEDA		reliabilitas
	Korelasi	Interpretasi	TK (%)	Interpretasi	DB (%)	Interpretasi	
1	0,439	Signifikan	53,70	Sedang	11,11	Jelek	r hitung = 0,89 > r tabel = 0,349 Reliabel
2	0,450	Signifikan	46,30	Sedang	11,11	Jelek	
3	0,454	Signifikan	55,56	Sedang	14,81	Jelek	
4	0,458	Signifikan	48,15	Sedang	22,22	Cukup	
5	0,486	Signifikan	50,00	Sedang	18,52	Jelek	
6	0,514	Signifikan	46,30	Sedang	18,52	Jelek	
7	0,434	Signifikan	44,44	Sedang	22,22	Cukup	
8	0,426	signifikan	42,59	Sedang	18,52	Cukup	
9	0,456	Signifikan	55,56	Sedang	29,63	Cukup	
10	0,399	Cukup Sigifikan	37,04	Sedang	7,41	Jelek	
11	0,537	Signifikan	50,00	Sedang	25,93	Cukup	
12	0,562	Sangat Signifikan	48,15	Sedang	22,22	Cukup	
13	0,572	Sangat Signifikan	53,70	Sedang	18,52	Jelek	
14	0,421	Cukup Signifikan	50,00	Sedang	11,11	Jelek	
15	0,505	Signifikan	53,70	Sedang	18,52	Jelek	
16	0,634	Sangat Signifikan	48,15	Sedang	29,63	Cukup	
17	0,529	Signifikan	46,30	Sedang	18,52	Jelek	
18	0,529	Signifikan	46,30	Sedang	18,52	Jelek	

No Item	VALIDITAS		TINGKAT KESUKARAN		DAYA BEDA		Reliabilitas
	Korelasi	Interpretasi	TK (%)	Interpretasi	DB (%)	Interpretasi	
1	0,591	Signifikan	38,24	Sedang	77,78	Baik sekali	r hitung = 0,72 > r tabel = 0,349 Reliabel
2	0,406	Cukup signifikan	85,29	Mudah	33,33	Cukup	
3	0,574	Signifikan	38,24	Sedang	77,78	Baik sekali	
4	0,391	Cukup signifikan	55,88	Sedang	44,44	Baik	
5	0,438	Cukup signifikan	76,47	Mudah	44,44	Baik	
6	0,690	Sangat signifikan	64,71	Sedang	77,78	Baik Sekali	
7	0,636	Sangat signifikan	35,29	Sedang	88,89	Baik Sekali	
8	0,502	Signifikan	79,41	Mudah	55,56	Baik	
9	0,574	Signifikan	61,76	Sedang	66,67	Baik	
10	0,398	Cukup signifikan	76,47	Mudah	33,33	Cukup	
11	0,439	Cukup signifikan	50,00	Sedang	44,44	Baik	
12	0,502	Signifikan	79,41	Mudah	55,56	Baik	
13	0,399	Cukup signifikan	82,35	Mudah	44,44	Baik	
14	0,522	Signifikan	38,24	Sedang	66,67	Baik	
15	0,574	Signifikan	38,24	Sedang	77,78	Baik Sekali	

2. Pengolahan Data Penelitian

Analisis data yang diuji secara statistika dilakukan dengan langkah - langkah sebagai berikut:

- Menskor tiap lembar jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban untuk kemampuan pengambilan keputusan
- Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan postes. Mengubah nilai dalam bentuk persentase dengan cara:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\sum \text{jumlah soal yang benar}}{\sum \text{total soal}} \times 100 \dots\dots\dots(5)$$

- Menghitung nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh siswa :

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{nilai total jawaban benar}}{\text{Jumlah siswa}} \dots\dots\dots(6)$$

- Menentukan peningkatan kemampuan pengambilan keputusan siswa dengan cara menghitung Normalized Gain (%) ,dengan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m \text{ ideal}} - S_{pre}} \dots\dots\dots (7)$$

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIOSCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

Keterangan:

g	= gain yang dinormalisasi
S_{post}	= skor tes akhir yang diperoleh siswa
S_{pre}	= skor tes awal yang diperoleh siswa
$S_{m\ ideal}$	= skor maksimum ideal

Tabel 3.17
Kriteria Indeks Rerata Gain yang Dinormalisasi

Kriteria $\langle g \rangle$	Interpretasi
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1998)

- e. Perbedaan peningkatan kemampuan pengambilan keputusan siswa laki-laki dan perempuan diuji dengan menggunakan uji rata-rata dua pihak (*Independent Sample t – Test*) pada excel dengan penfasiran sebagai berikut: *Jika $t_{hit} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pengambilan keputusan antara siswa laki-laki dan siswa perempuan terhadap penerapan penerapan pembelajaran IPA berbasis berbasis socioscientific issues pada materi pencemaran lingkungan. Jika $t_{hit} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pengambilan keputusan antara siswa laki-laki dan siswa perempuan setelah diberi pembelajaran IPA berbasis socioscientific issues.*
- f. Perbedaan peningkatan kemampuan pengambilan keputusan antara kelompok kerja laki-laki, kelompok kerja perempuan dan kelompok kerja campuran diuji dengan menggunakan uji ANOVA pada excel dengan penafasiran sebagai berikut: *Jika $F_{hit} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan rata-rata peningkatan peningkatan kemampuan pengambilan keputusan antara kelompok kerja laki-laki, kelompok kerja perempuan dan kelompok kerja campuran. Jika $F_{hit} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan rata-rata peningkatan peningkatan kemampuan pengambilan keputusan antara kelompok kerja laki-laki, kelompok kerja perempuan dan kelompok kerja campuran.*

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

$hit < F$ tabel maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pengambilan keputusan antara peningkatan kemampuan pengambilan keputusan antara kelompok kerja laki-laki, kelompok kerja perempuan dan kelompok kerja campuran.

- g. Jika pada uji ANOVA menolak hipotesis nol yang berarti terdapat perbedaan rata-rata peningkatan, maka dilakukan uji Tukey untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata kelompok kerja laki-laki, kelompok kerja perempuan dan kelompok kerja campuran dan menentukan kelompok yang berbeda secara signifikan. Jika pada masing-masing kelompok diperoleh p value $< 0,05$ berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan secara statistik, jika p values $> 0,05$ berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik.
- h. Untuk menjelaskan derajat korelasi antara penguasaan konsep dan pengambilan diuji dengan menggunakan uji korelasi *product moment* (*Pearson*) pada program excel.
- Bilai nilai $r_s = -1$ atau mendekati -1 , maka korelasi kedua variabel dikatakan sangat kuat dan negatif artinya sifat hubungan dari kedua variabel berlawanan arah, maksudnya jika nilai X naik maka nilai Y akan turun atau sebaliknya.
 - Bila nilai $r_s = 0$ atau mendekati 0 , maka korelasi dari kedua variabel sangat lemah atau tidak terdapat korelasi sama sekali.
 - Bila nilai $r_s = 1$ atau mendekati 1 , maka korelasi dari kedua variabel sangat kuat dan positif, artinya hubungan dari kedua variabel yang diteliti bersifat searah, maksudnya jika nilai X naik maka nilai Y juga naik atau sebaliknya.

Adapun kriteria penilaian korelasi menurut Sugiyono (2003; 216)

Tabel 3.18
Kriteria Penilaian Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00 – 0.199	Sangat Rendah
0.20 – 0.399	Rendah
0.40 – 0.599	Sedang
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 – 1.000	Sangat Kuat

Untuk menjelaskan besarnya kemampuan penguasaan konsep dalam menjelaskan kemampuan pengambilan keputusan siswa dihitung dengan menggunakan koefisien determinasi. Nilai koefisien determinasi dinyatakan dalam kuadrat dari koefisien korelasi dengan rumus:

$$\text{Determinasi} = r^2 \times 100 \%$$

Nilai r yang diperoleh dari uji korelasi pearson kemudian dikonversi menjadi t hitung dengan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

dengan penfasiran sebagai berikut: *Jika nilai t hitung $>$ t tabel (2-tailed) maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat korelasi/hubungan positif yang signifikan antara penguasaan konsep dengan kemampuan pengambilan keputusan. Jika nilai t hitung $<$ t tabel (2-tailed), maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat korelasi/hubungan positif yang signifikan antara penguasaan konsep dengan kemampuan pengambilan keputusan.*

4. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Berbasis *Socioscientific*

Issues

Data mengenai keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis *socioscientific issues* merupakan data yang diambil menggunakan lembar observasi. Instrumen ini memuat 5 kriteria pelaksanaan pembelajaran oleh guru. Kriteria penilaian aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.19

Kriteria penilaian aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran

Skor	Kriteria
5	Dilakukan sangat baik
4	Dilakukan dengan baik
3	Dilakukan cukup baik
2	Dilakukan kurang baik
1	Tidak dilakukan

(Arikunto, 2004; 35)

Analisis terhadap keterlaksanaan pembelajaran dideskripsikan berdasarkan data yang terekam dalam lembar observasi. Untuk mendeskripsikan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran maka skor mentah diubah menjadi persen rata-rata. Sehingga pembelajaran dideskripsikan melalui rata-rata keterlaksanaan.

Untuk mengetahui kategori keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis SSI dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.20

Tabel 3.20

Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Berbasis SSI

Keterlaksanaan Model (%)	Kriteria
KP = 0	Tak ada satupun kegiatan terlaksana
$0 < KP < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq KP < 50$	Hampir Setengah kegiatan terlaksana
KP = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < KP < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq KP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KP = 100	Seluruh kegiatan teralaksana

Keterangan: KP = Keterlaksanaan Pembelajaran (Riduwan, 2008; 31)

6. Analisis data wawancara guru

Hasil wawancara dengan guru digunakan untuk mengetahui respon terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Data tersebut dianalisis secara deskriptif.

7. Analisis data respon siswa

Angket digunakan untuk menganalisis tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis *socioscientific issues* dengan tipe

Haryanti Putri Rizal, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA SMP BERDASARKAN GENDER PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

webbed. Analisis yang dilakukan secara deskriptif dalam bentuk skala *Likert*, yaitu setiap pernyataan diikuti beberapa respon yang menunjukkan tingkatan (Sugiyono, 2011). Respon atau tanggapan terhadap masing-masing pernyataan dinyatakan dalam 4 kategori, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Bobot kategori SS = 4; S = 3; TS = 2; dan STS = 1 untuk pernyataan positif dan SS = 1; S = 2; TS = 3; dan STS = 4 untuk pernyataan negatif. Kategori tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran IPA berbasis SSI dapat diinterpretasikan sesuai Tabel 3.21.

Tabel 3.21
Kategori Tanggapan Siswa

Keterlaksanaan Model (%)	Kriteria
TS = 0	Tak ada satupun siswa
$0 < TS < 25$	Sebagian kecil siswa
$25 \leq TS < 50$	Hampir Setengah siswa
TS = 50	Setengah siswa
$50 < TS < 75$	Sebagian besar siswa
$75 \leq TS < 100$	Hampir seluruh siswa
TS = 100	Seluruh siswa

(Riduwan, 2008; 31)