

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental* dengan tipe ***The Non-Equivalen Pretest-Posttest Design***. Desain ini digunakan untuk pada penelitian eksperimen yang menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya, dengan memilih kelas-kelas yang kondisinya diperkirakan sama (Sugiyono, 2014). Desain ini dipilih karena selama melakukan penelitian tidak memungkinkan bagi peneliti untuk mengubah kelas yang sudah ada. Dengan demikian, dalam penelitian ini subjek penelitian terdiri dari satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen.

Pengambilan subjek penelitian (kelas kontrol dan kelas eksperimen) dilakukan secara *cluster random sampling*. Kelas kontrol adalah kelas yang mendapat perlakuan yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual sedangkan kelas eksperimen adalah kelas yang mendapat perlakuan dengan menggunakan *Argument Based Science Inquiry (ABSI)* dengan pendekatan *Science Writing Heuristic (SWH)*. Setelah penentuan kelas kontrol dan eksperimen, maka dilakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, lalu diikuti dengan *posttest*. Perbedaan nilai rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* akan digunakan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan selama pembelajaran dilakukan. Desain penelitian ***The Non-Equivalen Pretest-Posttest Design*** adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 *The Non-Equivalen Pretest-Posttest Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
A	O ₁	X ₁	O ₂
B	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

- A : kelas eksperimen
- B : kelas kontrol
- O₁ : pretest kelas eksperimen
- O₂ : posttest kelas eksperimen
- O₃ : pretest kelas kontrol
- O₄ : posttest kelas kontrol
- X₁ : model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH)
- X₂ : model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Malingping yang terletak di Kabupaten Lebak tahun ajaran 2018/2019.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan metode cluster random sampling. Pada teknik ini seluruh anggota populasi memiliki peluang yang sama dan bebas dipilih sebagai sampel (Freankel & Wallen, 2009). Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII sebanyak dua kelas yang masing-masing berjumlah 28 siswa.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH). Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi siswa pada tema pencemaran lingkungan. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru yang mengajar adalah guru yang sama, hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya perbedaan kemampuan dari guru yang mengajar. Media pembelajaran yang digunakan, materi ajar, soal *pretest* dan *posttest* serta lama waktu pengerjaan *pretest* dan *posttest*. Waktu pembelajaran juga dikontrol, meskipun tidak sama persis sama akan tetapi diupayakan agar hampir sama dan tidak memiliki jeda waktu yang terlalu jauh.

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

D. Instrumen Penelitian

1. Lembar Analisis Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Lembar analisis penyusunan perangkat pembelajaran digunakan untuk merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai perangkat pembelajaran. Dalam merancang RPP dan LKS, peneliti terlebih dahulu melakukan analisis terhadap kurikulum 2016. Dari hasil analisis peneliti memilih kompetensi dasar (KD) 3.3, 3.4, 3.8, 3.9 lalu menentukan tema pembelajaran yang akan digunakan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan yang terdiri dari sub-sub tema yaitu pencemaran air, tanah, udara, dan pemanasan global. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) didesain berdasarkan tahapan-tahapan yang ada di dalam model ABSI dan inkuiri terbimbing serta komponen pendekatan pembelajaran SWH dan kontekstual. Pembelajaran dilakukan selama 3 x pertemuan baik di kelas kontrol maupun eksperimen. Pembelajaran tersebut dilaksanakan untuk membangun kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi siswa. Untuk melihat keterkaitan antara analisis kurikulum, model ABSI, pendekatan SWH, kemampuan Berargumentasi, keterampilan Komunikasi terdapat pada tabel 4.1.

2. Lembar Observasi aktivitas Guru dan Siswa

Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi keterlaksanaan model *Argument Based Science Inquiry (ABSI)* dengan pendekatan *Science Writing Heuristic (SWH)* dan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual selama proses pembelajaran dengan melihat kesesuaian antara rencana pelaksanaan pembelajaran (rpp) dengan proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi dilakukan secara terstruktur menggunakan lembar daftar centang terhadap aktivitas guru dan siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam pengisian penilaian kegiatan pembelajaran, observer hanya memberikan centang pada kolom yang sesuai. Format lembar observasi yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 3.A dan 3.B.

3. Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan Siswa

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA
PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

Lembar observasi digunakan untuk menilai keterampilan komunikasi lisan siswa. Penilaian ini dilakukan oleh observer pada saat siswa terlibat aktivitas diskusi baik dalam kelompok maupun kelas. Indikator keterampilan komunikasi lisan siswa yang diukur adalah keterampilan dalam mengemukakan pendapat, menanggapi pendapat, mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan. Penilaian keterampilan komunikasi lisan diukur pada saat diskusi kelompok dan diskusi kelas. Format lembar observasi yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 3.C.

4. Soal Kemampuan Berargumentasi

Kemampuan berargumentasi siswa secara tertulis diukur dengan menggunakan tes uraian. Soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berargumentasi siswa sebanyak 8 soal. Pada pelaksanaannya, tes kemampuan berargumentasi digabungkan dengan tes keterampilan komunikasi. Namun rubrik penilaian untuk kemampuan berargumentasi terpisah dengan rubrik tes keterampilan komunikasi. Rubrik penilaian kemampuan berargumentasi disesuaikan berdasarkan pada aspek argumentasi yang terdiri *claim*, *data*, *warrant*, *backing*. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada saat awal sebelum pembelajaran (*pretest*) dan pada saat akhir setelah pembelajaran (*posttest*). Soal yang diberikan pada saat *pretest* maupun *posttest* adalah soal yang sama.

5. Soal Keterampilan Komunikasi

Keterampilan komunikasi siswa secara tertulis diukur dengan menggunakan tes uraian sebanyak 8 soal. Tes keterampilan komunikasi dirancang sesuai dengan indikator keterampilan komunikasi yaitu menggambarkan data empiris dengan tabel, membaca tabel hasil pengamatan, dan menjelaskan hasil pengamatan. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada saat awal sebelum pembelajaran (*pretest*) dan pada saat akhir setelah pembelajaran (*posttest*). Soal yang diberikan pada saat *pretest* maupun *posttest* adalah soal yang sama.

6. Alat Perekam

Alat perekam berguna sebagai alat bantu pada saat penelitian, agar peneliti dapat berkonsentrasi pada proses pengambilan data (kemampuan berargumentasi lisan dan tanggapan guru). Alat perekam yang digunakan dalam penelitian ini adalah perekam video dan audio. Kemampuan berargumentasi siswa secara lisan

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA
PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

dinilai dari rekaman video pada saat kegiatan tanya jawab selama kegiatan praktikum berlangsung di kedua kelas baik kelas kontrol maupun eksperimen untuk kemudian dikoding dan diklasifikasikan berdasarkan level argumentasi dan elemen argumentasi yang muncul. Peneliti merekam suara guru ketika kegiatan wawancara berlangsung. Dari data hasil rekaman audio dan video tersebut, peneliti deskripsikan dalam bentuk transkrip wawancara dan rekaman video pembelajaran.

7. Angket Tanggapan Siswa

Angket digunakan untuk menjangkau tanggapan siswa mengenai pembelajaran yang menggunakan model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH). Angket ini berisi 20 pernyataan yang terdiri dari 12 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif dengan empat pilihan persetujuan terhadap setiap pernyataan. Pilihan tersebut yaitu pernyataan sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

8. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara berisi daftar pertanyaan yang akan diberikan kepada seorang guru IPA kelas V11 yang berkaitan dengan respons terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Kegiatan wawancara ini dilakukan selain sebagai penguat terhadap hasil temuan di lapangan juga untuk mengetahui tanggapan guru terhadap pembelajaran yang dilakukan. Indikator pertanyaan yang digunakan yaitu perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran. Jumlah pertanyaan yang dibuat sebanyak 7 pertanyaan yang mana pertanyaan terkait perencanaan dan evaluasi terdiri dari 1 pertanyaan sementara pertanyaan terkait pelaksanaan terdiri dari 5 pertanyaan.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi kegiatan siswa dan guru

Observasi penelitian dilakukan pada setiap pertemuan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung oleh seorang observer. Observasi dilakukan untuk menilai dan melihat keterlaksanaan model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) yang diterapkan di kelas

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA

PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

eksperimen dan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual yang diterapkan di kelas kontrol. Observasi dilakukan terhadap semua kegiatan siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran.

2. Observasi diskusi kelompok dan diskusi kelas

Observasi kegiatan diskusi kelas dan kelompok dilakukan selama pembelajaran berlangsung oleh observer. Observasi dilakukan untuk menilai keterampilan komunikasi lisan siswa.

3. Tes

Tes merupakan prosedur atau alat penilaian yang digunakan untuk mengukur sesuatu dengan aturan yang sudah ditetapkan. Tes diberikan kepada siswa secara berkala yang dilakukan melalui dua tahap yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini, sebelumnya terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh dosen ahli untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian instrumen soal. Setelah dilakukan judgement oleh dosen ahli, instrumen soal diperbaiki dan disesuaikan dengan saran dari dosen ahli, kemudian instrumen soal diuji coba terlebih dahulu dan dilakukan analisis hasil uji coba instrumen. Dari serangkaian uji kelayakan dan analisis tersebut, dipilih item instrumen soal yang benar-benar layak digunakan untuk penelitian ini.

4. Angket

Pengisian angket dilakukan satu kali di akhir proses pembelajaran setelah dilakukan *posttest*. Angket berisi pernyataan mengenai motivasi siswa terhadap pembelajaran, efektivitas pembelajaran, kesesuaian pembelajaran dengan materi dan pembelajaran secara berkelompok. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan model *Argument Based Science Inquiry (ABSI)* dengan pendekatan *Science Writing Heuristic (SWH)*. Angket ini diberikan kepada seluruh siswa dari kelas eksperimen.

5. Rekaman

Rekaman yang dimaksud adalah rekaman audio wawancara dan video pembelajaran. Rekaman audio wawancara dibutuhkan untuk mengetahui

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA
PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

tanggapan guru dan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti. Rekaman video pembelajaran dibutuhkan untuk melihat level kemampuan argumentasi siswa secara lisan di kelas kontrol dan eksperimen.

6. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif dalam penelitian yang melibatkan subjek manusia. Wawancara dilakukan secara langsung dan tatap muka melalui tanya jawab. Wawancara dilakukan dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai penguat terhadap hasil temuan di lapangan. Wawancara tersebut dilakukan dengan wawancara terbuka kepada seorang guru IPA kelas V11.

F. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen yang telah dibuat dilakukan uji terhadap validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi.

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas merupakan kesahihan yang berkaitan dengan kelayakan, kebermaknaan, dan kegunaan dari kesimpulan hasil penelitian. Validitas ini sangat penting dalam pengujian instrumen penelitian, karena penarikan kesimpulan yang tepat didasarkan pada data yang diperoleh peneliti dengan menggunakan instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila dapat mengukur kriteria yang seharusnya diukur (Freankel & Wallen, 2009). Analisis validitas soal pada penelitian ini menggunakan *microsoft excel*. Setelah dilakukan analisis menggunakan *microsoft excel*, validitas instrumen soal ini ditentukan penafsiran atau kriterianya sesuai dengan kriteria validitas soal yang dikemukakan oleh Riduwan (2008) sebagai berikut:

Tabel 3.2.
Kriteria Penilaian Validitas Soal

Validitas	Penafsiran
0,800-1,000	Sangat tinggi (soal dipakai)
0,600-0,799	Tinggi (soal dipakai)
0,400-0,599	Cukup (soal dipakai)
0,200-0,399	Rendah (soal diperbaiki)
0,000-0,199	Sangat rendah (soal tidak digunakan)

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

Hasil dari uji coba menunjukkan bahwa dari 11 butir soal kemampuan berargumentasi tertulis dengan signifikan (valid) dan tidak signifikan (tidak valid) dengan kriteria validasi seperti yang telah dipaparkan di atas. Pada hasil rekapitulasi soal kemampuan berargumentasi tertulis sangat signifikan terdiri dari 1 butir soal (soal no 3), signifikan 4 butir soal (soal no 1, 5, 6, 11), cukup signifikan 4 butir soal (soal no 4, 8, 9, 10). Soal tidak signifikan dengan kategori rendah sebanyak 2 butir soal (soal no 2 dan 7). Berdasarkan hasil tersebut maka soal yang dibuang sebanyak 2 butir soal yaitu soal no 2 dan 7. Soal keterampilan komunikasi juga diuji validitasnya. Soal keterampilan komunikasi terdiri dari 12 butir soal. Soal yang sangat signifikan terdiri dari 1 butir soal (soal no 5), signifikan sebanyak 7 butir soal (soal no 2, 4, 6, 7, 9, 10, dan 12), cukup signifikan sebanyak 4 butir soal (soal no 1, 3, 8), tidak signifikan sebanyak 1 butir soal (soal no 11). Berdasarkan hasil tersebut, soal kemampuan berargumentasi yang direvisi sebanyak 2 butir soal (2 dan 7). Sementara soal keterampilan komunikasi yang direvisi sebanyak 1 butir soal (11). Namun karena pembuatan soal berdasarkan 4 sub tema (udara, tanah, air, pemanasan global) dengan masing-masing tema berjumlah 2 butir soal sehingga soal keterampilan komunikasi dan kemampuan berargumentasi yang digunakan sebanyak 8 butir soal.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan keajegan atau konsistensi dari skor yang diperoleh, yaitu bagaimana konsistensinya anatara setiap individu yang dites oleh instrumen tersebut. Apabila tes yang dihasilkan itu reliabel, maka dapat diharapkan siswa yang mendapatkan skor tinggi pada tes pertama akan mendapatkan skor tinggi pula pada kesempatan lain ketika ia mengambil tes tersebut. Mungkin skornya tidak identik, tetapi hampir sama (Freankel & Wallen, 2009). Reliabilitas soal menunjukkan tingkat kepercayaan suatu soal untuk digunakan sebagai instrumen. Untuk mengetahui reliabilitas soal pada penelitian ini dilakukan teknik pengujian dengan menggunakan *microsoft excel*. Setelah dilakukan analisis menggunakan *microsoft excel*, reliabilitas instrumen soal ini ditentukan penafsiran sesuai dengan kriteria pengujian reliabilitas soal yang dikemukakan oleh Arikunto (2015) sebagai berikut:

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

Tabel 3.3
Kriteria Pengujian Realibilitas Soal

Reliabilitas	Penafsiran
$KR20 < 0,20$	Reliabilitas sangat kecil
$0,20 < KR20 \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < KR20 \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 < KR20 \leq 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 < KR20 \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil uji coba soal kemampuan berargumentasi tertulis memiliki reliabilitas dengan kriteria sedang yaitu 0,534. Jadi soal keterampilan komunikasi pada penelitian ini adalah cukup reliabel. Soal-soal tersebut keajegannya cukup dapat dipercaya. Sementara soal keterampilan komunikasi memiliki reliabilitas dengan kriteria tinggi yaitu 0,773. Jadi soal keterampilan komunikasi pada penelitian ini adalah reliabel. Soal-soal tersebut keajegannya dapat dipercaya.

3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran (P) berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00 (Arikunto, 2015). Tingkat kesukaran soal pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan *microsoft excel*. Penafsiran dari indeks tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4
Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Tingkat Kesukaran	Penafsiran
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71- 1,00	Mudah

Berdasarkan hasil uji coba, tingkat kesukaran pada setiap kategori di dalam soal kemampuan berargumentasi tertulis adalah sebanyak 6 butir soal termasuk dalam kategori sukar (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11), kategori sedang sebanyak 3 butir soal (3, 4, 5), dan kategori mudah sebanyak 2 butir soal (1, 2). Begitu pula untuk tingkat kesukaran pada setiap kategori di dalam soal keterampilan komunikasi adalah sebanyak 2 butir soal termasuk dalam kategori mudah (1, 3), kategori

sedang sebanyak 7 butir soal (2, 4, 5, 6, 7, 9, 10), kategori sukar sebanyak 3 butir soal (8, 11, 12).

4. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan yang rendah (Arikunto, 2015). Angka yang menunjukkan daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Untuk menentukan indeks diskriminasi atau daya pembeda soal pada penelitian ini dilakukan analisis dengan menggunakan *microsoft excel*.

Adapun kriteria dari indeks daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda	Penafsiran
$D < 0$ (negatif)	Dibuang
0,00 - 0,20	Buruk
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali

Berdasarkan hasil uji coba, soal kemampuan berargumentasi tertulis memiliki daya pembeda dengan kategori baik sekali sebanyak 5 butir soal (1, 2, 3, 4, 5), kategori baik sebanyak 1 butir soal (6), kategori cukup sebanyak 3 butir soal (8, 9, 11), dan kategori buruk sebanyak 2 butir soal (7, 10). Begitu pula dengan soal keterampilan komunikasi memiliki daya pembeda dengan kategori baik sekali sebanyak 6 butir soal (3, 6, 8, 9, 11, 12), kategori baik sebanyak 4 butir soal sebanyak (4, 5, 7, 10), kategori cukup sebanyak 2 butir soal (1, 2).

G. Teknik Pengolahan Data

a. Lembar Observasi keterlaksanaan model *Argument Based Science Inquiry (ABSI)* dengan pendekatan *Science Writing Heuristic (SWH)*

Data yang diperoleh merupakan data yang diambil melalui lembar observasi. Pengolahan data dilakukan dengan mencari persentase keterlaksanaan setiap tahapan pembelajaran dalam model *Argument Based Science Inquiry (ABSI)* dengan pendekatan *Science Writing Heuristic (SWH)* yang diterapkan di

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA

PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

kelas eksperimen dan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual yang diterapkan di kelas kontrol dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Berikut dibawah ini langkah-langkah dalam mengolah data hasil observasi:

- a). Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” pada lembar observasi
- b). Perhitungan persentase keterlaksanaan setiap tahapan dalam model *Argument Based Science Inquiry (ABSI)* dan *Argument Driven Inquiry (ADI)* dan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan persamaan:
persentase keterlaksanaan pembelajaran:

$$\frac{\sum \text{Jawaban ya atau tidak}}{\sum \text{Jawaban seluruhnya}} \times 100\%$$

Data yang telah diolah akan dianalisis untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan model *Argument Based Science Inquiry (ABSI)* dengan pendekatan *Science Writing Heuristic (SWH)* dan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual dengan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Angka keterlaksanaan model (%)	Kriteria
0	Tidak ada satu pun kegiatan yang terlaksana (kurang sekali)
$0 < AKM < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana (sangat kurang)
$25 \leq AKM < 50$	Hampir sebagian kegiatan terlaksana (kurang)
$AKM = 50$	Sebagian kegiatan terlaksana (cukup)
$50 \leq AKM < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana (baik)
$75 \leq AKM < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana (sangat baik)
100	Seluruh kegiatan terlaksana (baik sekali)

(Riduwan, 2008).

b. Tes kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi siswa

Pengolahan data hasil pretest dan posttest untuk kedua kompetensi yaitu kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi bertujuan untuk mengetahui hasil belajar sebelum dan setelah pembelajaran yang dilakukan baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Tes kemampuan argumentasi dan

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA

PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

keterampilan komunikasi siswa diukur dengan menggunakan rubrik penilaian. Rubrik penilaiannya itu disesuaikan dengan kriteria jawaban. Analisis data yang diuji dilakukan dengan langkah-langkah yaitu:

- a. Memberikan skor pada setiap lembar jawaban siswa sesuai dengan rubrik penilaian.
- b. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretest dan posttest.
- c. Mengubah nilai ke dalam bentuk persentase dengan cara:

$$\text{Nilai siswa (\%)} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- d. Menghitung nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh oleh siswa

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{Nilai total skor}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Tabel 3.7
Kriteria Kemampuan Berargumentasi dan Keterampilan Komunikasi Siswa

Nilai	Kategori keterampilan
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
50-65	Cukup
40-49	Kurang
30-39	Sangat kurang
<30	Kurang sekali

(Arikunto, 2013).

- e. Menghitung gain skor *pretest* dan *posttest*

Gain merupakan selisih antara skor *pretest* dan *posttest*. Perbedaan skor *pretest* dan *posttest* ini diasumsikan sebagai akibat dari perlakuan. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$G = \text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}$$

- f. Menentukan peningkatan kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi siswa dengan cara menghitung Normalisasi Gain (%) untuk keseluruhan siswa, dengan rumus:

$$N - \text{gain} = \frac{\text{Nilai posttest (\%)} - \text{Nilai pretest (\%)}}{\text{Nilai maksimum (\%)} - \text{Nilai pretest (\%)}}$$

Dengan menggunakan N-Gain peningkatan siswa yang pencapaiannya baik dengan siswa yang pencapaiannya kurang baik dapat terlihat sangat jelas. Perhitungan nilai N-Gain pada penelitian ini dengan menggunakan *Microsoft Office Excel*. Adapun kriteria peningkatan dari nilai N-Gain dapat dinyatakan sebagai berikut (Hake, 1999):

Tabel 3.8
Kriteria Peningkatan N-Gain

Normal gain <g>	Kriteria peningkatan
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah
$0,7 > (\langle g \rangle) \geq 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) \geq 0,7$	Tinggi

c. Keterampilan komunikasi lisan siswa

Hasil analisis aktivitas keterampilan komunikasi lisan siswa dianalisis secara deskriptif. Data aktivitas komunikasi lisan siswa diolah dengan beberapa langkah yaitu:

- Menghitung skor yang diperoleh tiap indikator per pertemuan
- Menghitung skor tersebut dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{persentase indikator} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{jumlah pertemuan}} \times 100\%$$

Untuk menginterpretasi persentase keterampilan komunikasi lisan siswa digunakan kriteria seperti yang ditampilkan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9
Kriteria Kemampuan Keterampilan Komunikasi Lisan Siswa

Nilai	Kategori keterampilan
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
50-65	Cukup
40-49	Kurang
30-39	Sangat kurang
<30	Kurang sekali

(Arikunto, 2013).

d. Rekaman

Rekaman digunakan untuk melihat partisipasi siswa pada kegiatan argumentasi serta mengetahui elemen argumentasi yang muncul selama proses pembelajaran yang kemudian nantinya dikelompokkan dalam level argumentasi

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

siswa. Pengelompokkan partisipasi siswa sesuai dengan kriteria tertentu. Kriteria tersebut merupakan elemen-elemen argumentasi yang muncul yang terdiri dari data, *claim*, *warrant*, *backing*. Selain itu pengklasifikasian juga didasarkan pada level argumentasi yang diadaptasi dari Dawson & Venville, 2009):

Tabel 3.10.
Kerangka Analitik Kualitas Argumentasi

Level	Keterangan
Level 1	Argumentasi yang hanya mengandung <i>claim</i> (pernyataan)
Level 2	Argumentasi yang mengandung <i>claim</i> dan data atau <i>warrant</i> .
Level 3	Argumentasi yang mengandung <i>claim</i> , data, <i>warrant</i> , dan <i>backing</i> (terdapat asumsi untuk mendukung <i>warrant</i>).

e. Angket

Selain menggunakan teknik tes dan observasi, penelitian ini juga menggunakan angket untuk mengetahui tanggapan siswa tentang terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) dianalisis dengan cara menghitung persentase setiap pernyataan. Pernyataan-pernyataan dalam angket dibuat dalam kalimat positif dan negatif. Adapun penskoran untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model dan pendekatan pembelajaran yang digunakan ditampilkan pada tabel 3.11.

Tabel 3.11
Skor Item Tanggapan Siswa

Item tanggapan	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak setuju (TS)	2	3
Sangat tidak setuju (STS)	1	4

Menurut Sugiyono (2006) tanggapan siswa terhadap model dan pendekatan pembelajaran yang digunakan dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Tanggapan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh pada tiap item}}{\text{Jumlah skor ideal untuk setiap item}} \times 100\%$$

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

Untuk menginterpretasi persentase tanggapan siswa digunakan kriteria seperti yang ditampilkan pada tabel 3.12.

Tabel 3.12
Kriteria Persentase Angket Tanggapan Siswa

Kategori Tanggapan	Kriteria
TS=0	Tak ada satu pun siswa
$0 < TS < 25$	Sebagian kecil siswa
$25 \leq TS < 50$	Hampir sebagian siswa
TS=50	Sebagian siswa
$50 < TS < 75$	Sebagian besar siswa
$75 \leq TS < 100$	Hampir seluruh siswa
TS=100	Seluruh siswa

(Riduwan, 2012).

f. Pedoman wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan karena peneliti menggunakan pedoman wawancara yang disusun secara sistematis untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru IPA terhadap penerapan model ABSI dengan pendekatan SWH. Data yang diperoleh dari hasil wawancara nantinya akan dianalisis secara deskriptif.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. jika data berdistribusi normal, maka kita dapat menggunakan statistika parametrik dan sebaliknya. uji normalitas dilakukan pada skor gain. Uji normalitas menggunakan **One Sample Kolmogorov-Smirnov Test** dengan software SPSS versi 22.0 dengan level signifikansi (α) adalah 0,05. Kriteria penafsiran nilai signifikansi adalah apabila nilai signifikansi pada kolom *sig 2 tailed* $> 0,05$, maka H_0 diterima artinya data berdistribusi normal, dan apabila nilai signifikansi pada kolom *sig 2 tailed* $< 0,05$, maka H_0 ditolak artinya data tidak berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan ketika datanya berdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan uji *levene*. Uji homogenitas dilakukan untuk

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Apabila data memiliki varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen dan sebaliknya. Rumus uji homogenitas adalah varians terbesar dikurangi varians terkecil. Kriteria uji yang digunakan jika $\text{sig} > \alpha$ maka H_0 diterima artinya kelompok data gain sampel memiliki varians yang sama, dan jika $\text{sig} < \alpha$ maka H_0 ditolak artinya kelompok data sampel tidak memiliki varians yang sama. Untuk lebih memudahkan, perhitungan uji homogenitas menggunakan software SPSS versi 22.0.

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan mana yang lebih baik antara kedua pembelajaran yang didasarkan pada uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan software SPSS versi 22.0. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *t-test two independent samples*. Uji t ini digunakan karena sampel berjumlah ≤ 30 orang.

Uji t digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan dengan penafsiran sebagai berikut, apabila nilai signifikansi *Sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan apabila nilai signifikansi *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Uji t diperlukan untuk menguji beda rata-rata nilai kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi siswa secara keseluruhan. Jika data tidak berdistribusi normal maka peneliti dapat menggunakan statistika non parametrik dengan menggunakan *mean whitney Test*. Adapun penafsiran untuk uji non parametrik dengan *mean whitney* sebagai berikut, apabila nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima, dan apabila nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

I. Prosedur Penelitian

1. Tahap perencanaan

- a. Melakukan wawancara dengan guru bidang studi khususnya IPA di sekolah yang dituju sebagai tempat penelitian untuk mengetahui metode /strategi/pendekatan/model pembelajaran apa saja yang telah digunakan, aktivitas siswa didalam kelas serta kesulitan apa saja yang dialami oleh guru.

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

- b. Melakukan observasi ke sekolah yang dituju sebagai tempat penelitian untuk melihat permasalahan yang akan diteliti.
- c. Melakukan kajian dan studi literatur mengenai model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI), pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH), model inkuiri terbimbing, pendekatan kontekstual, kemampuan berargumentasi, keterampilan komunikasi, isu sosiosaintifik, serta pembelajaran IPA terpadu tipe *Webbed*.
- d. Menyusun proposal penelitian yang merupakan ide awal rancangan penelitian, serta melakukan seminar proposal.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran untuk melaksanakan *treatment* pembelajaran dengan menggunakan model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) untuk kelas eksperimen dan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual untuk kelas kontrol yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (rpp), dan lembar kegiatan siswa (LKS).
- f. Menyusun instrumen penelitian berupa tes dan non tes. Instrumen tes dalam bentuk essay yang terdiri dari soal kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi. Instrumen non tes terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa, lembar observasi keterampilan komunikasi lisan, wawancara guru IPA kelas VII, angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH), rekaman video yang digunakan untuk untuk melihat elemen argumentasi yang muncul selama kegiatan praktikum berlangsung.
- g. Melakukan validasi instrumen tes dan non tes terlebih dahulu oleh tiga dosen ahli.
- h. Melakukan perbaikan soal sesuai dengan saran validator.
- i. Melaksanakan uji coba instrumen tes, yaitu instrumen soal kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi.
- j. Mengolah data hasil uji coba instrumen yang meliputi uji validitas soal, uji reliabilitas soal, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya pembeda soal.
- k. Menyusun instrumen soal setelah uji coba.

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan tes awal kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi siswa (*pretest*) untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa pada tema pencemaran lingkungan.
- b. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) di kelas eksperimen yang terdiri dari 7 tahap yaitu menghasilkan pertanyaan, merancang sebuah prosedur observasi atau percobaan, mengumpulkan data, menghasilkan bukti, mengajukan klaim yang berhubungan dengan pertanyaan yang diajukan, merenungkan penyelidikan, merubah gagasan. Sementara di kelas kontrol proses pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual. Model inkuiri terbimbing terdiri dari 6 tahap yaitu orientasi dan pengajuan masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan informasi, menguji hipotesis melalui eksperimen/observasi, dan merumuskan kesimpulan. Pada saat berlangsungnya proses pembelajaran, observer melakukan observasi terkait tentang keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa.
- c. Melaksanakan tes akhir kemampuan berargumentasi dan keterampilan komunikasi siswa (*posttest*) untuk mengetahui hasil belajar setelah diberikan perlakuan melalui proses pembelajaran yang menggunakan model *Argument Based Science Inquiry* (ABSI) dengan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) yang diterapkan di kelas eksperimen dan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual yang diterapkan di kelas kontrol.

3. Tahap Pengolahan Data

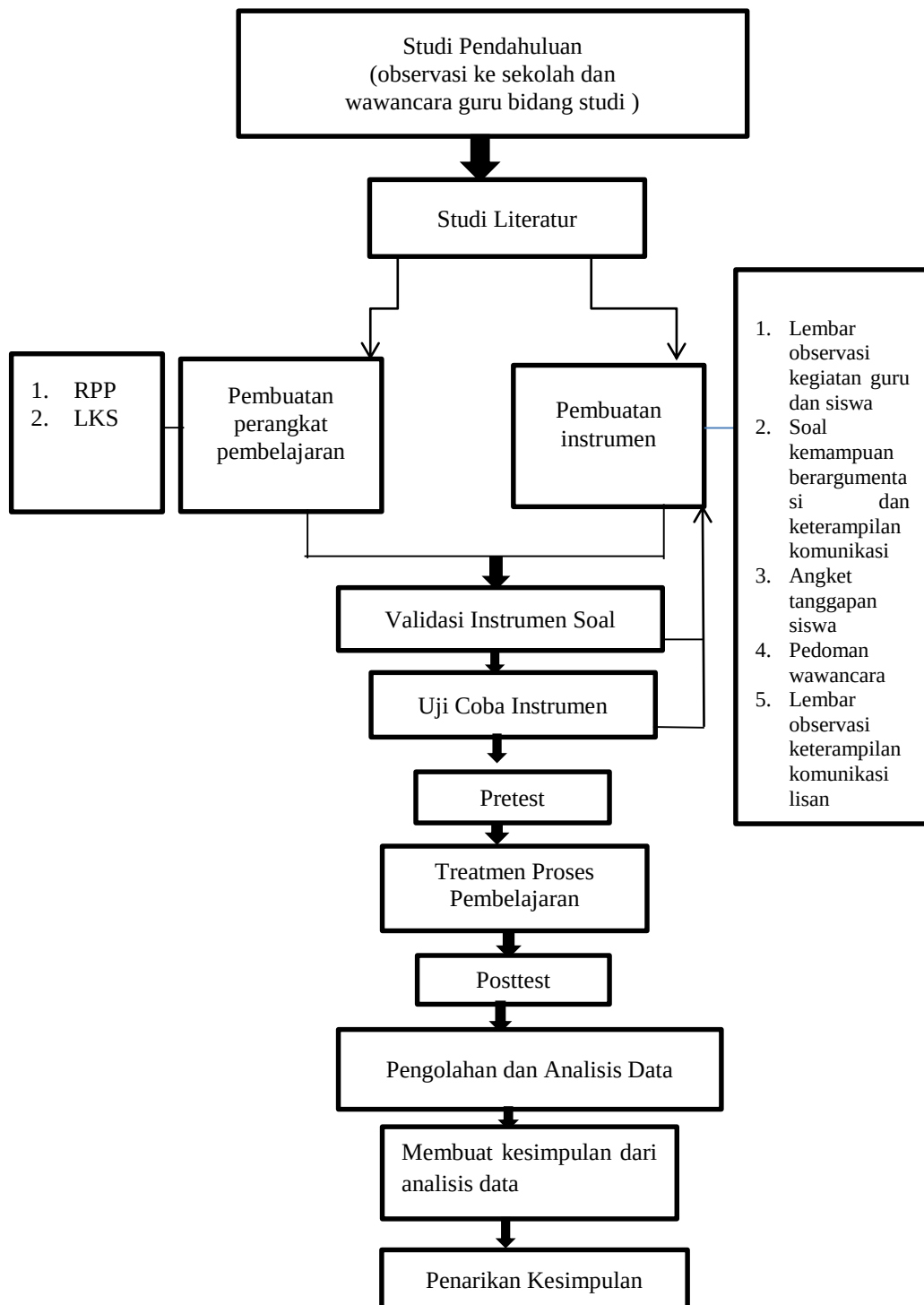
- a. Mengolah dan melakukan analisis data hasil penelitian yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian. Data yang diperoleh akan dianalisis melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji korelasi.
- b. Membuat kesimpulan dari hasil analisis data penelitian.

Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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

J. Alur Penelitian



Annisa Novianti Taufik, 2018

PENGUNAAN MODEL ARGUMENT BASED SCIENCE INQUIRY (ABSI) DENGAN PENDEKATAN SCIENCE WRITING HEURISTIC (SWH) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMP PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN

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