

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian dibahas mengenai desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, serta analisis data.

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *research and development method* (metode penelitian dan pengembangan), atau sering menyebutnya dengan penelitian R & D. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang biasa digunakan untuk membuat produk baru serta menguji efektivitasnya. Dalam menguji efektivitas produk baru tersebut biasanya menggunakan metode eksperimen (Sugiyono, 2015). Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Dengan melakukan sedikit penyesuaian yang disesuaikan dengan konteks dan tujuan penelitian. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan produk berupa pengembangan Model Pembelajaran *Reflective Activity as Naturalis Intelligence* (Rani Model) yang dapat dipergunakan dalam pelajaran IPS kelas VII SMP.

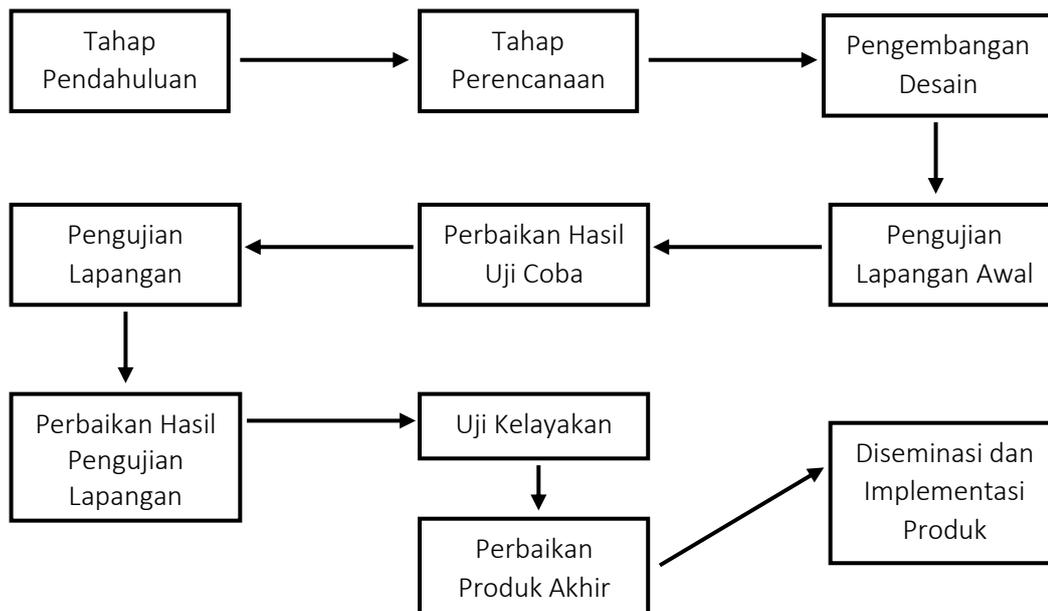
Model yang dikembangkan Borg & Gall dalam penelitian R&D terdapat panduan yang sistematis di dalamnya dan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti supaya produk yang dikembangkan sesuai dengan standar uji kelayakan. Sehingga dalam penelitian pengembangan ini diperlukan adanya pedoman mengenai prosedur yang harus dilalui dalam proses pengembangan. Model Borg & Gall, dapat mendefinisikan penelitian R&D dalam pendidikan sebagai proses yang dipergunakan untuk melakukan pengembangan dan validasi produk pendidikan. Proses ini biasanya melalui tahapan yang mengacu pada siklus penelitian dan pengembangan yang terdiri dari *findings pertinent to the product based on the finding* (mempelajari temuan penelitian yang terkait dengan produk), *field testing it in the setting where it will be used eventually* (menguji

produk di lapangan yang sesuai dengan dimana produk tersebut akan digunakan), dan *revising it to correct the deficiencies found in the field testing stage* (melakukan perbaikan jika ditemukan kekurangan dari produk tersebut). Hal ini dilakukan untuk menegaskan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pengembangan (Borg & Gall, 1989, p. 772).

3.2 Langkah-langkah Pengembangan Penelitian

Prosedur penelitian dan pengembangan memiliki dua tujuan utama yaitu untuk mengembangkan suatu produk dan untuk menguji efektivitas produk tersebut untuk mencapai tujuan penelitian. Terdapat empat langkah pengembangan, yaitu pertama adalah langkah pra-pengembangan. Pada tahapan ini yang dilakukan peneliti yaitu melaksanakan studi pendahuluan dan pengumpulan data awal. Hal ini dapat dilakukan dengan observasi maupun wawancara di lokasi penelitian. Dari hasil observasi ataupun wawancara, peneliti dapat menyusun hasilnya sebagai bahan masukan pada proses analisis kebutuhan, yang selanjutnya dapat dilakukan perancangan produk. Selanjutnya langkah yang kedua adalah pengembangan produk. Pada langkah ini penulis melakukan analisis tahap karakteristik dan kompetensi dari mata pelajaran melalui penetapan kompetensi dasar, menentukan materi pelajaran, melakukan analisis karakteristik siswa dan sumber yang digunakan dalam proses pembelajaran, pengelolaan konten pembelajaran dan menentukan strategi pembelajaran yang akan digunakan.

Setelah melakukan rangkaian kegiatan tersebut, peneliti dapat melaksanakan pengembangan prosedur untuk mengukur hasil belajar, dan selanjutnya peneliti dapat menyusun model baru yang dikembangkan. Langkah yang ketiga adalah evaluasi produk. Dalam langkah ini yang dilakukan peneliti adalah memvalidasi model yang dikembangkan pada expert judgement (ahli). Dan, jika ada saran untuk perbaikan maka peneliti melakukan perbaikan terhadap model sesuai saran tersebut. Dan langkah selanjutnya, jika model yang dikembangkan sudah dinyatakan layak menurut validasi ahli maka model dapat diujikan ke lapangan. Pengujian dilakukan secara terbatas dan pengujian secara luas. Pada langkah ini peneliti melakukan penyempurnaan pada model yang dikembangkan.



Gambar 3.1.
Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahapan Pendahuluan. Studi pendahuluan dan pengumpulan data (*Research & Information Collecting*)

Hal-hal yang dilaksanakan pada tahap pendahuluan adalah analisis kebutuhan yang meliputi proses mencari informasi yang berkaitan dengan masalah penelitian dan tujuan pengembangan produk. Selanjutnya bisa melalui studi/kajian literature, hal ini berkaitan dengan proses mencari informasi serta data empirik melalui teori-teori serta beberapa penelitian yang terkait dengan produk yang dikembangkan. Dan terakhir melalui riset dalam skala kecil dengan melakukan identifikasi terkait produk yang akan dikembangkan ini mampu menyelesaikan masalah penelitian.

2. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan mencakup proses dalam merumuskan tujuan penelitian, identifikasi hal yang diperlukan selama penelitian, proses perumusan kualifikasi peneliti dan bentuk partisipasi dalam penelitian.

3. Tahap Pengembangan Desain Produk (*Develop Preliminary of Product*)
Tahapannya mencakup: 1) Pembuatan desain dari produk yang dikembangkan, 2) Menentukan sarana prasarana yang diperlukan selama penelitian, 3) Penentuan langkah-langkah pengujian yang akan dilaksanakan di lapangan.
4. Pengujian Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*)
Pada pengujian lapangan awal peneliti melaksanakan: 1) Pengujian desain produk, 2) Proses pengujian dilakukan secara terbatas, 3) Pengujian di lapangan dilaksanakan sesuai kebutuhan. Pada proses uji coba lapangan dilakukan pengumpulan data melalui pengamatan/observasi, interview/wawancara dan kuesioner.
5. Revisi Hasil Uji Coba Awal (*Main Product Revision*)
Pada tahap ini dilakukan revisi terhadap model yang dikembangkan lebih bersifat kualitatif.
6. Uji Coba Lapangan (*Main Field Testing*)
Pada tahapan ini produk diujicobakan secara lebih luas, hal yang dilakukan meliputi: 1) menguji efektivitas terhadap desain produk yang dikembangkan, 2) Menguji efektivitas dari desain dengan melakukan eksperimen model pengulangan, 3) Hasil pengujian ini merupakan desain yang efektif dilihat dari isi dan metode. Data yang terkumpul memperkuat efektivitas dan efisiensi terhadap produk.
7. Revisi/perbaiki Hasil Uji Coba Lapangan (*Operational Product Revision*)
Pada tahap ini dilakukan revisi kedua. Produk diperbaiki untuk lebih disempurnakan berdasarkan masukan pada uji coba luas.
8. Pengujian Kelayakan (*Operational Field Testing*)
Tahapan ini dilakukan pengujian terkait efektivitas dan adaptabilitas dari desain produk. Pengujian kelayakan dilakukan melalui wawancara, observasi, kuesioner. Hasil dari wawancara, observasi, dan kuesioner ini dianalisis untuk melihat sejauhmana kelayakan produk yang dikembangkan.
9. Revisi/perbaiki Produk Akhir (*Final Product Revision*). Tahapan ini dilakukan agar produk yang dikembangkan lebih sempurna. Hal ini dilakukan

untuk keakuratan produk karena pada tahap ini produk yang dikembangkan sudah dapat dipertanggungjawabkan efektivitasnya.

10. Diseminasi dan Implementasi (*Dissemination and Implementation*)

Diseminasi dan implementasi produk yang dikembangkan merupakan upaya publikasi produk agar dapat diimplementasikan secara lebih luas.

3.3 Populasi, Sampel, dan Sumber Data

Penelitian dilakukan di SMP Negeri di Kabupaten Kuningan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Kuningan, adapun sampel didasarkan pada tujuan penelitian (*purposive sampling*) Sampel dalam penelitian adalah siswa kelas VII pada SMPN 2 Kadugede, SMPN 1 Ciawigebang, SMPN Jalaksana, SMPN 1 Luragung, dan SMPN 2 Lebakwangi. Secara rinci subjek penelitian dijelaskan dengan tabel berikut.

Tabel 3.1
Subjek Penelitian

Sekolah	Kelas		Ket.
	Eksperimen	Kontrol	
SMPN 2 Kadugede	27	27	Uji Coba Terbatas
SMPN 1 Ciawigebang	30	30	Uji Coba Terbatas
SMPN 1 Luragung	27	27	Uji Coba Luas
SMPN 1 Jalaksana	27	27	Uji Coba Luas
SMPN 2 Lebakwangi	27	27	Uji Coba Luas

3.4 Operasionalisasi Variabel

Variabel penelitian merupakan gejala yang harus diamati atau diteliti terlebih dahulu. Penelitian ini menggunakan dua variabel, satu adalah variabel bebas dan satu adalah variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat) dan Variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat, dikarenakan adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang termasuk variabel X atau variabel bebas Model Pembelajaran *Reflective Activity as Naturalis Intelligence* (Rani Model) dan variabel terikat adalah Kecerdasan Ekologis Sebagai Konsumen (Y). Dari variabel di atas maka akan terjadi pengembangan model Model Pembelajaran *Reflective*

Activity as Naturalis Inteliigence (Rani Model) terhadap Kecerdasan Ekologis Siswa Sebagai Konsumen.

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Indikator	Sub Indikator	Indikator Keberhasilan	Pengukuran
Kecerdasan Ekologis	Kecerdasan ekologis merupakan kecerdasan yang memadukan keterampilan kognitif dan empati terhadap berbagai bentuk kehidupan.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami isu dan permasalahan lingkungan dari perspektif keseimbangan dan kelestarian ekologis. - Memahami prinsip-prinsip ekologi - Berpikir kritis, memecahkan masalah secara kreatif dan menerapkan pengetahuan untuk situasi baru - Menilai dampak atau efek tindakan manusia dan menerapkan teknologi terhadap lingkungan - Memperhitungkan konsekuensi jangka panjang dalam pengambilan sebuah keputusan dan memperhitungkan konsekuensi jangka panjang dari suatu keputusan 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menjelaskan kegiatan ekonomi (produksi, distribusi, dan konsumsi) - Siswa mampu mendeskripsikan dampak aktivitas produksi, distribusi, dan konsumsi terhadap kelestarian lingkungan - Siswa dapat memahami dan menunjukkan perilaku kecerdasan ekologis dalam aktivitas konsumsi dalam kehidupan sehari-hari - Siswa dapat menganalisa dampak konsumsi yang berlebihan/ tidak sesuai terhadap kelestarian lingkungan - Siswa dapat memahami pentingnya melakukan kegiatan konsumsi berdasarkan kebutuhan bukan keinginan - Siswa dapat Mengenal jenis-jenis sampah yang ditimbulkan dari kegiatan konsumsi - Siswa dapat Mampu mendeskripsikan tindakan untuk mengatasi permasalahan sampah dengan aktivitas 3R 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal 2. Angket

Variabel	Konsep Teoritis	Indikator	Sub Indikator	Indikator Keberhasilan	Pengukuran
		Sikap	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan perhatian, empati, dan rasa hormat terhadap sesama dan makhluk hidup lainnya - Menghargai perbedaan latar belakang, motivasi, niat dalam berinteraksi sesuai dengan perspektif saling menghargai terhadap nilai kerjasama - Berkomitmen untuk kesamaan, keadilan inklusivitas, dan menghormati semua orang 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat Memiliki kesadaran dalam melakukan kegiatan ekonomi sesuai dengan kebutuhan - Siswa dapat Meyakini keyakinan bahwa dengan bijak dalam melakukan kegiatan ekonomi terutama konsumsi dapat membantu menjaga kelestarian lingkungan - Siswa dapat Memiliki ikatan kuat dengan alam dan ikut andil dalam menjaga kelestarian lingkungan - Siswa dapat Membangun komitmen dalam menjaga kelestarian lingkungan 	-
		Keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat dan menggunakan alat-alat, benda, dan produser yang dibutuhkan oleh masyarakat yang berkelanjutan - Menerapkan dalam tindakan praktis dan efektif dalam menerapkan pemahaman yang peduli terhadap keseimbangan ekologis - Menilai dan memanfaatkan energi dan sumber daya sesuai kegunaannya 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat merencanakan kegiatan 3R dalam pembelajaran - Siswa dapat membuang sampah pada tempatnya - Siswa dapat mempraktekkan kegiatan 3R - Siswa dapat menjelaskan langsung manfaat kegiatan 3R sebagai salah satu upaya mengembangkan kecerdasan ekologis dalam menjaga kelestarian lingkungan - Siswa dapat mengajak temannya untuk menjaga kelestarian lingkungan 	-

3.5 Proses Penelitian

Seperti dijelaskan diawal bahwa penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan Borg & Gall, secara rinci proses penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan data awal, yang meliputi kajian literature, studi pendahuluan, observasi masalah penelitian dilapangan.
2. Tahap merumuskan perencanaan, pada tahap ini penulis melakukan analisis terhadap dokumen-dokumen pembelajaran diantaranya kurikulum dan silabus, yang dilanjutkan dengan penyusunan desain awal dari model yang akan dikembangkan. Setelah desain awal model tersusun maka penulis melakukan analisis terhadap materi ajar yang termasuk didalamnya analisis terhadap kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Setelah itu penulis menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
3. Tahap pengembangan produk, pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan bahan dan alat yang diperlukan dalam proses pembelajaran serta seluruh instrumen yang diperlukan sebagai alat pengukur dari variabel penelitian.
4. Uji Coba Laangan awal, pada uji coba lapangan awal penulis melakukan uji coba model yang dikembangkan dengan menggunakan instrumen yang sudah disusun sebelumnya.
5. Revisi hasil uji coba awal, revisi ini dilakukan untuk memperbaiki kekurangan ataupun kelemahan yang terjadi pada uji coba lapangan awal. Baik revisi terhadap desain model, instrumen, maupun proses pembelajaran yang dilaksanakan.
6. Uji coba luas, uji coba luas dilakukan setelah proses revisi ujicoba awal selesai. Pada uji coba luas ini model yang dikembangkan diimplementasikan lagi pada wilayah yang lebih luas dengan proses yang sama dengan uji coba awal tapi dengan bahan dan instrumen yang sudah diperbaiki.
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan, setelah melewati uji coba lebih luas, desain model yang dikembangkan dianalisis kembali untuk lebih disempurnakan.

8. Pengujian kelayakan, uji kelayakan dilakukan terkait pengujian efektivitas dan adaptabilitas dari desain produk. Pengujian kelayakan dilakukan melalui wawancara, observasi, kuesioner. Hasil dari wawancara, observasi, dan kuesioner ini dianalisis untuk melihat sejauhmana kelayakan produk yang dikembangkan.
9. Revisi/perbaiki Produk Akhir (*Final Product Revision*)
Tahapan ini dilakukan agar produk yang dikembangkan lebih sempurna. Hal ini dilakukan untuk keakuratan produk karena pada tahap ini produk yang dikembangkan sudah dapat dipertanggungjawabkan efektivitasnya.
10. Diseminasi dan implementasi produk yang dikembangkan merupakan upaya mempublikasikan produk agar dapat diimplementasikan secara lebih luas.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Instrumen/alat yang disusun sangat membantu dalam menghasilkan produk yang dikembangkan. Melalui instrumen ini peneliti menggali data-data yang diperlukan. Adapun instrumen yang digunakan adalah:

a. Angket

Merupakan instrumen yang disebarkan kepada responden. Angket adalah tehnik pengumpulan data yang banyak dipergunakan didalam penelitian survey. Angket adalah salah satu teknik dalam pengumpulan data yang efisien jika peneliti mengetahui pasti variabel yang diukur dan mengetahui data yang dibutuhkan dari responden. Kuesioner cocok dipakai jika jumlah responden banyak dan tersebar luas. Terdapat tiga kuesioner yang dikembangkan dan digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Angket validasi ahli materi, dengan tujuan untuk memperoleh penilaian kebenaran dari materi pelajaran telah sesuai dengan standar kompetensi.
- 2) Angket ahli model, dengan tujuan untuk memperoleh penilaian dari model yang dikembangkan.
- 3) Angket respon untuk siswa dengan tujuan memperoleh data tentang penggunaan model yang dikembangkan.
- 4) Angket kecerdasan ekologis untuk mengetahui gambaran intensitas aktivitas 3R yang dilakukan siswa.

- b. Wawancara/Interview adalah cara mengumpulkan data dengan bertanya secara langsung kepada responden. Biasanya wawancara dilakukan pada saat studi pendahuluan untuk memperoleh dan menggali masalah penelitian, dan mendalami informasi dari responden yang jumlahnya lebih sedikit. (Sugiyono, 2010)
- c. Tes
Tes adalah serentetan pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk mengetahui tingkat pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan yang dimiliki oleh responden maupun kelompok. Untuk memperoleh data, maka penulis melakukan tes berupa *pretest* dan *posttest*. Bentuk tesnya adalah pilihan ganda masing-masing 15 soal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes dipakai untuk mengukur kecerdasan ekologis siswa pada aspek kognitif dan Lembar Aktivitas Siswa untuk mengukur kecerdasan ekologis siswa pada aspek perilaku (Arikunto, 2013).

3.6.1 Pengujian Instrumen

Sebelum diberikan pada responden penelitian, instrumen tes dan instrumen angket terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba terhadap instrumen adalah:

1. Tes
Pengujian tes/soal digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal, validitas, dan reliabilitas soal yang diujikan pada kelompok kecil maupun diterapkan di kelas eksperimen.
 - a) Menguji Tingkat Kesukaran
Tingkat kesukaran merupakan pengukuran untuk mengetahui derajat kesukaran sebuah soal. Apabila soal memiliki tingkat kesukaran yang proporsional, dapat dikatakan bahwa soal tersebut dikategorikan baik (Arifin, 2012). Soal yang disusun diharapkan tidak terlalu sulit serta tidak pula terlalu mudah.

Tabel 3.3
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

p (Tingkat Kesukaran)	Kriteria
$p < 27\%$	Mudah
$28\% < p \leq 72\%$	Sedang
$p > 73\%$	Sukar

(Arifin, 2012:270)

b) Daya Pembeda Tes

Daya pembeda adalah pengukuran untuk mengetahui bagaimana soal dapat membedakan kemampuan siswa yang sudah menguasai sebuah kompetensi dengan siswa yang belum ataupun kurang menguasai kompetensi yang didasarkan pada kriteria tertentu (Arifin, 2012). Kriteria pemdaya beda soal menurut *Ebel* yaitu:

Tabel 3.4
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$> 0,40$	Sangat baik
$0,30 - 0,39$	Baik
$0,20 - 0,29$	Cukup
$< 0,19$	Buruk

(Arifin, 2012)

Ketika soal dinyatakan baik dan sangat baik, maka soal dapat langsung digunakan, tetapi jika soal dikatakan cukup maka soal harus diperbaiki dan jika buruk soal harus dibuang dan tidak dapat digunakan.

c) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui butir angket valid (sahih). Suatu item dinyatakan sah jika memiliki dukungan besar pada skor total, atau jika antara skor *item* dengan skor total terdapat kesejajaran (Sugiyono, 2013:134). Artinya butir angket yang memiliki hubungan positif dan tinggi dengan total skor memiliki validitas tinggi demikian juga sebaliknya. Suatu item dinyatakan valid/tidak jika memenuhi kriteria berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Validitas Item

Rentang Skor	Kriteria
0,00 – 0,20	Buruk/Jelek
0,21 – 0,29	Cukup
0,30 – 0,39	Baik
0,40 ke atas	Baik Sekali

(Sugiyono, 2013)

d) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat konsistensi dari suatu instrumen. Dalam instrumen tes, uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu tes dapat dianggap handal dalam mengukur variabel penelitian sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Instrumen penelitian harus dinyatakan valid dan reliabel berdasarkan uji coba instrumen artinya instrumen tes dinyatakan reliabel ketika mampu memberi hasil yang sama jika diberikan kepada kelompok yang sama tetapi pada waktu berbeda. Adapun kriteria reliabilitas instrumen dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Reliabilitas Instrumen

Rentang Skor	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arifin, 2009:261)

2. Instrumen Angket

Untuk instrumen angket, uji coba terhadap instrumen hanya dilakukan dengan pengujian validitas dan pengujian reliabilitas.

3.6.2 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang diujicobakan yang akan digunakan penelitian ini yaitu tes (soal) untuk mengukur kecerdasan ekologis siswa dalam aspek kemampuan kognitif siswa. Kemampuan kognitif yang diukur adalah pengetahuan berkaitan dengan peran siswa sebagai konsumen, yang menekankan pada pemenuhan

kebutuhan berdasarkan apa yang dibutuhkan bukan semata-mata berdasarkan keinginan. Dan instrumen lainnya adalah angket untuk mengukur kecerdasan ekologis siswa berdasarkan sikap siswa. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Pengujian Instrumen Soal

Uji coba terhadap tes/soal dilakukan pada siswa kelas VIII SMPN 3 Kuningan. Adapun pengujian dilakukan dengan menghitung Indeks Kesukaran soal, Daya pembeda soal, Validitas, dan Reliabilitas soal. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7
Indeks Kesukaran Soal

No. Soal	Daya beda	Interpetasi	No. Soal	Daya Beda	Interpetasi
1	0,727	Mudah	16	0,773	Mudah
2	0,636	Sedang	17	0,591	Sedang
3	0,682	Sedang	18	0,636	Sedang
4	0,773	Mudah	19	0,773	Mudah
5	0,591	Sedang	20	0,682	Sedang
6	0,818	Mudah	21	0,773	Mudah
7	0,545	Sedang	22	0,773	Mudah
8	0,545	Sedang	23	0,682	Sedang
9	0,591	Sedang	24	0,682	Sedang
10	0,773	Mudah	25	0,727	Mudah
11	0,773	Mudah	26	0,682	Sedang
12	0,591	Sedang	27	0,682	Sedang
13	0,682	Sedang	28	0,636	Sedang
14	0,545	Sedang	29	0,727	Mudah
15	0,545	Sedang	30	0,864	Mudah

Tabel 3.8
Daya Pembeda Soal

No. Soal	Daya beda	Interpetasi	No. Soal	Daya Beda	Interpetasi
1	0,545	Baik	16	0,273	Cukup
2	0,545	Baik	17	0,273	Cukup
3	0,455	Baik	18	0,364	Cukup
4	0,273	Cukup	19	0,273	Cukup
5	0,455	Baik	20	0,636	Baik
6	0,364	Cukup	21	0,273	Cukup
7	0,545	Baik	22	0,455	Baik
8	0,727	Sangat Baik	23	0,455	Baik
9	0,455	Baik	24	0,455	Baik
10	0,273	Cukup	25	0,364	Cukup
11	0,455	Baik	26	0,636	Baik

No. Soal	Daya beda	Interpetasi	No. Soal	Daya Beda	Interpetasi
12	0,455	Baik	27	0,273	Cukup
13	0,455	Baik	28	0,545	Baik
14	0,545	Baik	29	0,364	Baik
15	0,364	Cukup	30	0,273	Cukup

Tabel 3.9
Validitas Soal

No	L	U	U-L/N	Vi	Keterangan
1	6	12	6/12	0,5	Baik Sekali
2	2	8	6/12	0,5	Baik Sekali
3	6	10	4/12	0,333333	Baik
4	8	11	3/12	0,25	Cukup
5	9	12	3/12	0,25	Cukup
6	8	11	3/12	0,25	Cukup
7	6	10	4/12	0,333333	Baik Sekali
8	4	10	6/12	0,5	Baik Sekali
9	6	10	4/12	0,333333	Baik
10	8	11	3/12	0,25	Cukup
11	7	11	4/12	0,333333	Baik
12	6	10	4/12	0,333333	Baik
13	4	10	6/12	0,5	Baik Sekali
14	4	9	5/12	0,416667	Baik Sekali
15	5	9	4/12	0,333333	Baik
16	9	12	3/12	0,25	Cukup
17	6	9	3/12	0,25	Cukup
18	6	10	4/12	0,333333	Baik
19	8	11	3/12	0,25	Cukup
20	4	10	6/12	0,5	Baik Sekali
21	9	12	3/12	0,25	Cukup
22	7	12	5/12	0,416667	Baik Sekali
23	4	11	7/12	0,583333	Baik Sekali
24	3	11	8/12	0,666667	Baik Sekali
25	7	11	4/12	0,333333	Baik
26	4	12	8/12	0,666667	Baik Sekali
27	6	10	4/12	0,333333	Baik
28	5	11	6/12	0,5	Baik Sekali
29	7	11	4/12	0,333333	Baik
30	9	12	3/12	0,25	Cukup

$$KR - 20 r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - pq}{s^2} \right)$$

$$KR - 20 r_{11} = \left(\frac{31}{30} \right) \left(\frac{38,49 - 6,01}{38,49} \right) = 0,87$$

$$r_{11} = 0,87 = \text{Sangat Tinggi}$$

Berdasarkan keseluruhan penghitungan uji coba instrumen, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes seluruhnya dapat digunakan dalam proses pengumpulan data penelitian.

2. Pengujian Instrumen Angket

Uji coba soal dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Kuningan. Adapun pengujian dilakukan dengan menghitung Validitas dan Reliabilitas item angket. Hasilnya penulis sajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.10
Hasil Uji Coba Angket Kecerdasan Ekologis

No Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	Kriteria
1	0,445	0,355	Valid	Cukup
2	0,411			Cukup
3	0,422			Cukup
4	0,436			Cukup
5	0,437			Cukup
6	0,403			Cukup
7	0,639			Tinggi
8	0,403			Cukup
9	0,483			Cukup
10	0,423			Cukup
11	0,540			Cukup
12	0,547			Cukup
13	0,412			Cukup

Berdasarkan hasil uji coba angket dapat dinyatakan bahwa seluruh butir angket valid dengan nilai reliabilitas sebesar 0,817. Sehingga, seluruh butir angket dinyatakan valid dan reliabel.

3.7 Teknis Analisis Data

Data dalam penelitian ini didapatkan dengan melakukan uji coba yang diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data berbentuk kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dalam penelitian ini adalah kritik dan saran yang dikemukakan ahli model, ahli materi, serta siswa yang dikumpulkan dan disajikan untuk merevisi produk berupa model pembelajaran. Proses perbaikan produk dijelaskan secara terinci dengan menyajikan langkah perbaikan yang didasarkan pada hasil tahapan uji coba yang dilakukan. Pada tahap perbaikan produk akan disajikan produk

sebelum diperbaiki dan produk sesudah perbaikan pada tahap revisi yang disertai dengan penjelasan mengenai proses revisi yang dilakukan. Sedangkan data yang berbentuk kuantitatif adalah berisi informasi mengenai kualitas dari model pembelajaran yang diperoleh dari responden melalui pengisian angket dengan *Rating Scale* yang nantinya dilakukan analisis melalui penghitungan dengan statistik deskriptif (Sukardjo, 2006:52)

3.7.1 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk membantu penulis dalam menentukan statistik yang akan digunakan dalam menguji efektivitas produk yang dikembangkan. Melalui pengujian ini penulis dapat menentukan akan menggunakan statistik parametrik atau non parametrik dalam menguji efektivitas produk. Pengujian asumsi klasik dilakukan dengan Pengujian Normalitas dan Uji Homogenitas data.

3.7.2 Pengujian Hipotesis

Pengujian efektivitas produk yang dikembangkan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, dengan ketentuan berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$\mu_1 = \text{rata-rata skor kelas eksperimen}$$

$$\mu_2 = \text{rata-rata skor kelas kontrol}$$

Apabila kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan parametrik dengan menggunakan uji - *t* berikut :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dimana } S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Arifin, 2009:269)

Keterangan:

- X_1 : Rata-rata kelas eksperimen
 X_2 : Rata-rata kelas kontrol
 n_1 : Jumlah subjek kelas eksperimen
 n_2 : Jumlah subjek kelas kontrol
 S : Standar deviasi gabungan
 S_1^2 : Variansi kelas eksperimen
 S_2^2 : Variansi kelas kontrol

Tetapi jika data yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen, uji statistik yang digunakan adalah uji t^1 , dengan rumus sebagai berikut:

$$t^1 = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(Arifin, 2009:271)

Dan jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka menggunakan statistik nonparametrik, dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* dikarenakan variabel penelitian tidak saling terikat/saling bebas.

3.7.3 Uji N-Gain

Untuk mendeskripsikan adanya peningkatan kecerdasan ekologis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *g factor* (*gain score ternormalisasi*) dengan rumus:

$$N_{-gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

(Hake, RR. dalam Arikunto, 2002:126)

Keterangan:

- Tinggi : $0,7 \leq N_{-gain} \leq 1$
 Sedang : $0,3 \leq N_{-gain} < 0,7$
 Rendah : $N_{-gain} < 0,3$