

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan desain eksperimen lemah (*weak experimental design*), dikatakan “lemah” karena tidak dibangun suatu kelas kontrol terhadap validitas internal. Karena alasan tersebut desain seperti ini sering diklasifikasikan sebagai non-eksperimen atau pre-eksperimen (Campbell & Stanley, 1963), yang dikemudian hari dikategorikan sebagai quasi eksperimen (Campbell & Stanley, 1963).

Meski dalam desain tersebut terdapat sejumlah kemungkinan lain yang dapat memberikan pengaruh terhadap hasil selain variabel bebas (Fraenkel & Wallen, 2006), namun tetap digunakan pada penelitian ini. Menimbang karakteristik dari variabel bebas yang diteliti, yaitu model pembelajaran IEEIA (*Investigating and Evaluating Environmental Issue and Action*) merupakan suatu program pendidikan lingkungan yang cukup panjang, dengan *syntax* meliputi tujuh tahapan pembelajaran. Dalam implementasinya dibutuhkan sekitar sembilan kali pertemuan, ditambah dua pertemuan lainnya dialokasikan untuk *pretest* dan *posttest*. Dengan kondisi tersebut, ditambah keterbatasan peneliti, maka cukup sulit dilakukan studi dengan menggunakan kelas kontrol. Oleh sebab itu, penelitian difokuskan pada kondisi pembelajaran siswa dalam satu kelas observasi, dimana secara intensif direkam bagaimana pengalaman belajar

siswanya, interaksi guru-siswa, interaksi antar siswa dalam kelompok, serta kesulitan yang ditemui selama proses pembelajaran.

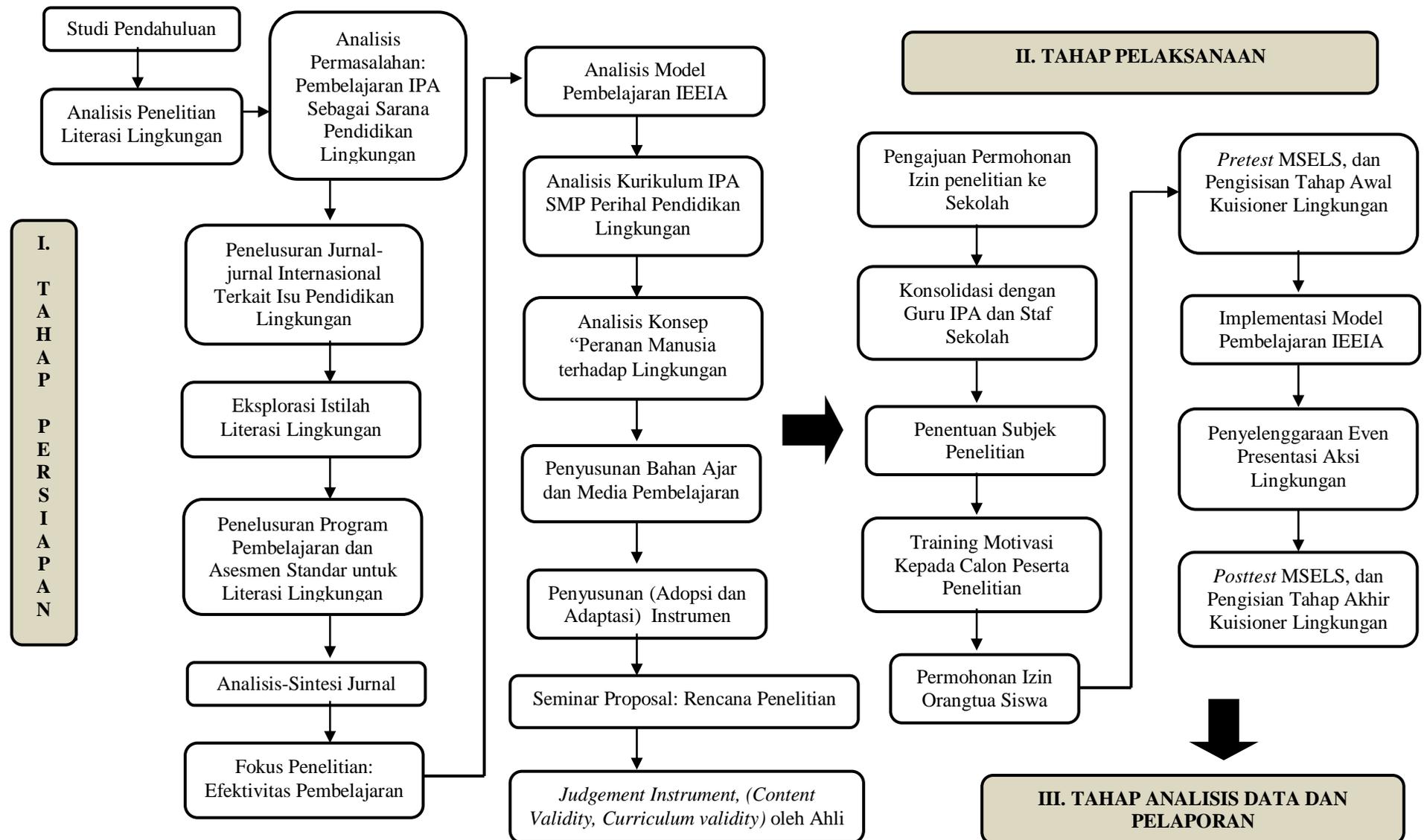
Adapun tipe pre-eksperimental yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *one-group pretest-posttest design* (Fraenkel & Wallen, 1993). Desain ini merupakan suatu bentuk rancangan penelitian yang terdiri dari satu kelompok partisipan yang diobservasi sebelum perlakuan (*pretest*), kemudian dikenai perlakuan berupa model pembelajaran *Investigating and Evaluating Environmental Issue and Action* (IEEIA) pada materi “Peranan Manusia dalam Pengelolaan Lingkungan”, setelah itu dilakukan observasi setelah perlakuan (*posttest*) atas variabel terikatnya berupa level literasi lingkungan siswa. Pengaruh dari perlakuan dapat diukur dengan membandingkan rerata skor *posttest* dari *pretestnya* (Dimitrov & Rumrill, 2003).

Dengan bentuk penelitian seperti ini, diharapkan dapat mengevaluasi keefektifan program IEEIA untuk literasi lingkungan siswa. Meski demikian, masih terdapat beberapa faktor yang mengancam validitas internal maupun eksternal dalam desain sederhana ini, seperti; sejarah, kematangan, instrumen, mortalitas data, pemilihan subjek penelitian, efek *pretest*, prosedur penelitian (Dimitrov & Rumrill, 2003). Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya menyandarkan data informasi dari *pretest* dan *posttest* semata, tetapi bahwasanya penelitian ini bersifat *insitu-observation* yang merekam setiap detail peristiwa di kelas dan kelompok siswa selama proses perjalanan yang cukup panjang, dimana setiap segmen dari tahapan pembelajaran dilakukan observasi. Pembelajaran IEEIA mencakup tujuh tahapan pembelajaran yang begitu sistematis dengan

asesmen non-tes pada tiap-tiap tahapannya, maka hal ini dapat mengisi kelengkapan data/ informasi atas progres yang dialami siswa.

Selain efektifitas program IEEIA bagi peningkatan literasi lingkungan siswa, menarik juga untuk diteliti lebih jauh komponen literasi lingkungan mana (Pengetahuan Ekologi, Keterampilan Kognitif, Sikap dan Perilaku terhadap Lingkungan) yang paling berkembang melalui program IEEIA ini, serta menelisik hubungan/ korelasi antara komponen tersebut. Selain itu diungkap pula segmen paling antik dalam pembelajaran IEEIA, yakni adanya tahapan Aksi Lingkungan. Untuk itu satu ulasan penuh membahas mengenai bagaimana pengalaman belajar siswa selama proses aksi.

Adapun secara garis besar langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan pada prosedur penelitian (Gambar 3.1.) sebagai berikut:



Fera Maulidya Sukarno, 2014

Implementasi Model Pembelajaran Investigating, Evaluating Environmental Issue And Action (ieeia) Untuk Membangun Literasi Lingkungan Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

B. Tempat dan Subjek Penelitian

Konteks dalam penelitian ini merupakan satu kelas tujuh sekolah menengah pertama. Dengan pertimbangan bahwa materi ajar mengenai lingkungan dalam kurikulum KTSP SMPN 1 Subang untuk IPA terpusat di kelas tujuh semester II. Penentuan kelas diperoleh dari masukan tim pengajar IPA sekolah yang bersangkutan berdasarkan karakteristik umum siswanya. Kelas yang dijadikan sebagai subjek penelitian dinilai sangat berbakat dalam hal kognitif namun dianggap belum berhasil di tatanan afektif dan perilaku. Sepadan dengan salah satu tujuan penelitian ini, yakni membangun literasi lingkungan siswa yang menitik beratkan juga pada komponen afektif serta perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan, maka pertimbangan tersebut mendasari pemilihan subjek penelitian.

Rangkaian penelitian berlangsung di SMPN 1 Subang dalam rentang waktu 30 April–10 Juni 2011. Sekolah tersebut berlokasi di pusat Kabupaten Subang, Jawa Barat, merupakan sekolah favorit, dengan jumlah rombongan belajar 24, siswanya berjumlah lebih kurang 700. Subjek penelitian terdiri dari 29 siswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini (18 putra dan 11 putri), namun satu orang siswa mengalami mortalitas data, disebabkan tidak mengikuti *pretest*.

Selama penelitian, siswa diimplementasikan model pembelajaran IEEIA yang melalui ketujuh tahapan, diantaranya; pengenalan masalah dan isu lingkungan, keyakinan dan nilai terkait kedudukan isu lingkungan, strategi investigasi isu lingkungan, mengumpulkan data, menginterpretasi data, melakukan investigasi isu lingkungan, mengembangkan rencana tindakan, dan

melakukan aksi. Setelah itu diadakan pelaporan atas aksi lingkungan siswa di aula sekolah berupa presentasi yang dilombakan, dengan disaksikan oleh Badan Lingkungan Hidup (BLHD Kab.Subang), Kepala Sekolah, Guru-guru, serta siswa lainnya. Selama proses pembelajaran peran peneliti sebagai guru pengajar, dibantu oleh dua orang staf sekolah sebagai pengambil gambar dan video. Lembar Kerja Siswa (LKS), kuisioner, rubrik penilaian presentasi, turut melengkapi sumber data selain hasil tes *Middle School Environmental Literacy Survey* (MSELS).

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat sebagai berikut:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Investigating, Evaluating Environmental Issue and Action* (IEEIA).
2. Variabel terikatnya berupa level literasi lingkungan siswa.

Pendekatan dalam penelitian ini sengaja dibuat mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh perumus IEEIA, Volk & Cheak (2003) dimana siswa dapat lebih terlibat dan berpikir kritis dalam aksi lingkungan di masyarakat. Menilik dari konteks dalam penelitian ini sebagaimana yang dipaparkan oleh Strauss & Corbin (*dalam* Charmatz, 2007) bahwasanya model pembelajaran IEEIA menunjukkan keterkaitan antara individu, kelompok dan tidak menutup kemungkinan untuk komunitas yang lebih luas. Untuk itu dalam penelitian ini, peneliti terlibat langsung, mengobservasi, memfasilitasi analisis isu lingkungan,

membangun rencana tindakan aksi bersama siswa, serta melaporkan “roda kehidupan” selama pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini juga menitikberatkan aksi siswa yang berlandaskan pada isu lingkungan yang diangkat di kelas, disertai kombinasi refleksi diri dan refleksi secara kolektif, kemudian bagaimana hal ini dapat mempengaruhi kondisi lingkungan secara lokal.

D. Asumsi Penelitian

1. Literasi lingkungan siswa merupakan tujuan utama dari program pendidikan lingkungan (Disinger & Roth, Hungerford, Peyton & Wilke, Iozzi, Leveault, Marcinkowski, Stapp, UNESCO *dalam* Negev *et al.*, 2008; Chu *et al.*, 2007; Erdogan, Kostova, Marcinkowski, 2009). Menurut kerangka kerja Simmons, literasi lingkungan terdiri dari komponen-komponen pengetahuan ekologi, keterampilan kognitif, afektif, dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan. Keempat komponen ini berperan menentukan level literasi lingkungan siswa (Simmon *dalam* Chu *et al.*, 2007; Erdogan, Kostova, Marcinkowski, 2009).
2. Level literasi lingkungan siswa dapat diukur melalui alat evaluasi standar yakni *Environmental Literacy Instrument*, yang sekaligus berfungsi untuk mengases keefektifan suatu program pendidikan lingkungan (NAAEE, 2011).
3. Model pembelajaran *Investigating, Evaluating Environmental Issue and Action* (IEEIA) merupakan suatu program pembelajaran lingkungan yang

dikembangkan oleh tim perancang *Environmental Literacy Instrument* itu sendiri, yang menyentuh komponen-komponen literasi lingkungan secara menyeluruh dan dibelajarkan begitu sistematis (Hungerford & Volk, 1990). Dengan kata lain, penerapan IEEIA seperti “kunci dan anak kunci”, dimana dalam setiap tahapannya disesuaikan dengan kriteria pencapaian literasi lingkungan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen evaluasi yang disarankan oleh ahli dalam mengases literasi lingkungan adalah kriteria khusus, yang mengacu pada kerangka kerja Simmons, yakni penggunaan *Environmental Literacy Instrument* (Negev *et al.*, 2008; Chu *et al.*, 2007). Bentuk kriteria ini tersedia bagi audiens sesuai tingkatannya, yang dikhususkan bagi siswa sekolah menengah yaitu MSEL/ S.

Pengumpulan data literasi lingkungan siswa dalam penelitian ini menggunakan asesmen standar *Middle School Environmental Literacy Survey* (MSELS) tersebut. Selain tes tertulis MSELS sebagai instrumen penelitian utama, dilengkapi pula dengan seperangkat perekam data lainnya, yaitu kuisisioner, sejumlah LKS yang sudah menjadi satu bagian utuh dalam program IEEIA, serta rubrik penilaian presentasi aksi lingkungan. Instrumen yang digunakan tersebut dalam pelaksanaannya didisain sebagaimana tampak pada Tabel 3.1. berikut:

Tabel 3.1.
Rancangan Instrumen

No.	Instrumen	Bentuk Kegiatan	Waktu	Subyek
-----	-----------	-----------------	-------	--------

1	Tes Tertulis Asesmen Standar Literasi Lingkungan Siswa SMP, <i>Middle School Environmental Literacy Survey</i> (MSELS)	Alih Bahasa, Adopsi dan Adaptasi	Sebelum penelitian dilaksanakan	Peneliti
		<i>Curriculum Validity, Content Validity</i>	Sebelum penelitian dilaksanakan	Dosen Ahli
		<i>Pretest</i> (tes awal)	Sebelum perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII
		<i>Posttest</i> (tes akhir)	Setelah perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII
2.	Kuisisioner	<i>Pretest</i> (tes awal)	Sebelum perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII
		<i>Posttest</i> (tes akhir)	Setelah perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII
3.	Rubrik Penilaian Lembar Kerja Siswa	Setiap tahapan pembelajaran IEEIA menggunakan LKS	Pada saat perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII
4.	Rubrik Penilaian Presentasi Aksi Lingkungan	Rancangan Rubrik	Sebelum tahapan akhir IEEIA dilaksanakan	Petugas Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLHD) Kab. Subang yang bertindak sebagai Juri Presentasi Aksi Lingkungan
		Tahapan Akhir IEEIA	Pada saat perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII

--	--	--	--	--

1. Tes Tertulis *Middle School Environmental Literacy Survey* (MSELS)

MSELS dirancang untuk mengukur berbagai komponen literasi lingkungan. Indikator dalam instrumen ini sesuai dengan kerangka kerja Simmons sebagai kriteria dalam menganalisis level literasi lingkungan (Simmon *dalam* Chu *et al.*, 2007; Erdogan *et al.*, 2009).

Tes tertulis MSELS mencakup keseluruhan komponen-komponen literasi lingkungan, antara lain; komponen pengetahuan ekologi (17 item soal pilihan ganda), sikap dan kepedulian terhadap lingkungan (27 item jenis skala Likert), keterampilan dalam memecahkan masalah lingkungan (17 item soal pilihan ganda), serta perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan (6 item jenis skala Likert). Sebagai tambahan, 4 item soal pilihan ganda yang mencakup data demografik. Suatu *overview* mengenai MSELS dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2.
Middle School Environmental Literacy Survey (MSELS)

Komponen Literasi Lingkungan	Penjabaran komponen	Bagian-bagian Soal MSELS	Nomor Item Soal	Jumlah Nomor Soal	Perolehan Poin Tertinggi
Pengetahuan Ekologi	Pengetahuan Dasar Ekologi	Bagian II: Dasar-Dasar Ekologi	5-21	17	17
Afektif Lingkungan	Komitmen Verbal (Niat untuk bertindak)	Bagian III: Bagaimana Anda Berpikir mengenai Lingkungan	22-33	12	60
	Kepekaan terhadap	Bagian V: Anda dan	46-56	11	55

	Lingkungan	Kepekaan Lingkungan			
	Perasaan terhadap Lingkungan	Bagian VI: Bagaimana Perasaan Anda tentang Lingkungan	57,58	2	10
Keterampilan Kognitif	Identifikasi Isu Lingkungan	VII.A: Identifikasi Isu	59, 60, 67	3	29
	Analisis Isu Lingkungan	Bagian VII.B: Analisis Isu	61-66	6	
	Rencana Aksi Lingkungan	Bagian VII.C: Rencana Aksi	68-75	8	
Perilaku Bertanggung jawab terhadap Lingkungan	Komitmen Aktual (Perilaku)	Bagian IV: Apa yang Anda Lakukan untuk Lingkungan	34-45	12	60
Demografik	Usia, kelas, jenis kelamin, suku	Bagian I: Biodata	1-4	4	-

Sebelum soal tes MSELS (*Middle School Environmental Literacy Instrument/ Survey*) digunakan, terlebih dahulu dilakukan alih bahasa serta adaptasi terhadap soal tes, mengingat bahasa serta kemungkinan perbedaan budaya yang tertera dalam naskah tes aslinya. Sedangkan untuk uji validitas konstruk dan reliabilitas MSELS telah diteliti oleh Mc Beth (2007), hasilnya

dinilai baik dalam mengukur literasi lingkungan siswa usia sekolah menengah, sehingga dijadikan bahan rujukan asesmen atau evaluasi standar untuk literasi lingkungan di beberapa negara.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan MSELS dengan hanya menguji validitas kontennya, mengingat keunikan soal MSELS yang cukup sulit untuk dilakukan uji validitas konstruk dan reliabilitas oleh peneliti sendiri. Oleh karena itu, referensi “teruji baik” yang khusus menyoroti keabsahan serta keajegan tes tersebut (Mc Beth, 1997) menjadi landasan bagi peneliti untuk mengasumsikan bahwa tes MSELS memiliki kualitas yang baik dari segi validitas dan reliabilitasnya, tentu dalam hal ini pertimbangan ahli masih sangat diperlukan bagi beberapa penyesuaian terhadap kurikulum, bahasa, dan budaya. Instrumen tes MSELS untuk mengukur literasi lingkungan siswa SMP dapat dilihat pada lampiran A.11.

2. Kuisisioner

Untuk mendalami pemikiran serta pengalaman siswa terkait isu lingkungan, selain tes tertulis MSELS, diberikan pula enam pertanyaan berupa essay dalam kuisisioner. Kuisisioner ini diilhami dari penelitian disertasi Charmatz (2007) yang meneliti pula tentang literasi lingkungan siswa. Data kuisisioner ini diambil sebelum dan sesudah perlakuan program IEEIA.

Dari kuisisioner tersebut diharapkan dapat melengkapi serta mengungkap gambaran lebih riil atas kondisi siswa, khususnya sebelum pembelajaran. Karena seperti kita ketahui, isu lingkungan dianggap edukasi yang bersifat umum serta

dapat dengan mudah diakses dalam kehidupan sehari-hari siswa, maka kuisioner ini menjadi penting untuk memotret keterlibatan siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

3. Rubrik Penilaian Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan bagian tak terpisahkan dari program IEEIA. Dalam ketujuh tahapannya, IEEIA menawarkan LKS sebagai media untuk membantu siswa menganalisis isu lingkungan, mengenalkan pada mereka nilai-nilai dalam isu lingkungan, juga strategi investigasinya. Bagaimana kemudian dirancang beberapa LKS yang dianjurkan oleh *syntax* IEEIA untuk menginspirasi, menyadarkan siswa untuk berhemat listrik dan air, ikut berperan di dalamnya, setelah itu mereka mengajak rekan-rekannya yang lain dengan ide-ide segar mereka. Bentuk LKS beserta rubrik penilaian yang diberikan kepada siswa dapat dilihat pada lampiran A.9.

4. Rubrik Penilaian Presentasi Aksi Lingkungan

Pada akhir program IEEIA, siswa didorong untuk melakukan aksi lingkungan, hal ini menjadi klimaks dari serangkaian tahapan model pembelajaran ini. Untuk mengapresiasi *effort* siswa tersebut maka model pembelajaran IEEIA menambahkan suatu agenda “presentasi” atas hasil karya aksi lingkungan siswa. Seyogyanya ajang presentasi ini memiliki kekuatan layaknya *butterfly effect* yang mampu menyentuh, mengajak rekan-rekannya yang belum terlibat untuk ikut berpartisipasi aktif dalam penyelamatan lingkungan.

Dalam penelitian ini, peneliti merancang sebuah even akbar di sekolah tersebut berkesesuaian dengan momentum hari lingkungan hidup sedunia. Dalam acara tersebut siswa secara berkelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan kegiatan aksi lingkungan pilihan mereka, mengapa mereka ingin melakukannya, bagaimana hasilnya, kesulitan yang dihadapi, dan sekelumit proses pembelajaran yang mereka dapat petik dari aksi tersebut. Untuk mengases presentasi ini, didisain sebuah rubrik penilaian yang dirumuskan oleh peneliti bersama dewan juri dari Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLHD) Kab. Subang,

Rubrik penilaian presentasi terdiri dari tujuh kategori bagi masing-masing kelompok, seperti identifikasi isu lingkungan, kolaborasi, pemecahan masalah, dsb, yang tiap-tiap kategori tersebut memiliki poin 1 (poin terendah) - 4 (poin tertinggi), sehingga total nilai tertinggi yang dapat diperoleh sebanyak 28 poin. Rubrik penilaian aksi lingkungan dapat dilihat pada lampiran A.10.

F. Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini menempuh beberapa tahapan prosedur penelitian. Berikut deskripsi alur penelitian yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

1. Tahap Persiapan

Sebelum implementasi pembelajaran dilakukan di kelas, banyak hal yang perlu dipersiapkan untuk menyokong terlaksananya penelitian, bahkan dapat dikatakan pada tahapan ini betul-betul membutuhkan waktu serta energi yang cukup besar. Beberapa persiapan yang dilakukan dalam studi pendahuluannya

peneliti terdorong untuk menjadikan pembelajaran IPA sebagai sarana edukasi lingkungan, untuk itu kemudian dilakukanlah penelusuran serta analisis-sintesis terhadap sejumlah jurnal-jurnal internasional mengenai istilah “literasi lingkungan”, yang tak lain merupakan tonggak tujuan atas pendidikan lingkungan. Dari proses penelusuran tersebut ditemukan keberadaan asesmen baku terhadap literasi lingkungan siswa sekolah menengah yang banyak diteliti secara luas di beberapa Negara, yakni *Middle School Environmental Literacy Survey* (MSELS). Setelah itu peneliti menentukan fokus penelitian pada pemecahan masalah, berupa model pembelajaran yang diklaim sesuai dan secara khusus diunggulkan untuk membangun literasi lingkungan tapi belum banyak dibahas di Indonesia, yakni program IEEIA.

Untuk mendukung terwujudnya penelitian ini, amat perlu dilakukan juga penyesuaian terhadap kurikulum di Negara kita, apakah dapat diimplementasikan atau tidak. Karenanya peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum IPA SMP yang termaktub dalam BSNP, yang ternyata rumusan tujuan pembelajaran serta indikatornya dapat *matched* dengan materi pembelajaran “Peranana Manusia terhadap Lingkungan” yang dibelajarkan di kelas VII semester kedua dalam kurikulum KTSP SMPN 1 Subang.

Demi untuk memenuhi kelengkapan prosedur penelitian, maka dilakukan pula analisis konsep mengenai “Peranan Manusia terhadap Lingkungan” yang diambil dari referensi Cambridge. Seperti kita ketahui konsep ini cenderung umum dan bersifat pengetahuan populer, sehingga referensi dari luar tersebut diharapkan memunculkan perspektif baru yang lebih luas terkait isu lingkungan.

Dari analisis konsep inilah yang kemudian dilahirkan media-media pembelajaran seperti *power point slides*, LKS, serta bahan ajar secara keseluruhan. Untuk bahan ajar, peneliti merumuskannya secara teknis bahkan dapat dikatakan sangat detail mengenai kegiatan pembelajaran, dapat dilihat pada lampiran A.7.

Selanjutnya peneliti melaksanakan bimbingan penyusunan proposal, seminar proposal, serta mempersiapkan surat-surat perizinan untuk melakukan observasi ke sekolah. Hal penting lainnya dalam penelitian ini adalah kesiapan instrumen penelitian. Selain tes tertulis MSELS dialih bahasa dan diadaptasi kemudian memperoleh *judgement* dari ahli untuk *content validity* dan *curriculum validity*, juga disusun kuisioner, LKS, serta rubrik penilaian presentasi aksi lingkungan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan ini dilakukan implementasi model pembelajaran *Investigating, Evaluating Environmental Issue and Action* (IEEIA) pada satu kelas perlakuan. Model pembelajaran ini terdiri dari tujuh tahapan, ditambah dengan waktu khusus untuk *pretest* dan *posttest*. Dalam penelitian ini menghabiskan waktu cukup panjang, berlangsung mulai tanggal 27 April sampai dengan 10 Juni 2013. Adapun pembelajaran IPA terjadwal tiga jam dalam seminggu, yang tiap minggunya terbagi ke dalam dua kali pertemuan.

Tahapan pelaksanaan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Pengajuan permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah, juga dilakukan konsolidasi dengan guru IPA serta staf sekolah yang amat dibutuhkan bantuannya terhadap kelangsungan penelitian ini.
- b. Menentukan subjek penelitian (siswa yang akan diberi perlakuan model pembelajaran IEEIA pada materi Peranan Manusia terhadap Lingkungan). Penentuan siswa berdasarkan pada hasil musyawarah guru pengajar IPA sekolah yang bersangkutan, dengan dilatarbelakangi oleh harapan besar pihak sekolah untuk menjadikan siswa di kelas unggulannya menjadi penggerak dalam aktivitas lingkungan. Tetapi kondisi riil yang ditemui ternyata sebaliknya, siswa yang dianggap kelas terbaik ini sama sekali belum mencerminkan sikap peduli, mereka cenderung acuh terhadap rekan apalagi lingkungan. Sejalan dengan itu, sekolah mengharapkan dari hasil penelitian ini dapat merubah sikap perilaku siswa menjadi agen peubah yang berpartisipasi aktif dalam isu lingkungan sekolah.
- c. Training motivasi kepada subjek penelitian (siswa) dari peneliti mengenai keikutsertaannya dalam penelitian sedikit banyak akan memberikan manfaat bagi mereka, menambah wawasan serta pengalaman menarik terkait isu lingkungan. Peneliti juga menjamin tidak akan mengganggu roda pembelajaran, karena penelitian dirancang untuk sesuai dengan kurikulum jadwal kalender pendidikan sekolah.
- d. Permohonan izin orang tua siswa dalam mengikutsertakan putra-putrinya untuk mengikuti rangkaian penelitian dan tes. Orang tua sebelumnya diberikan surat pemberitahuan dan permohonan izin yang di dalamnya

memberikan pilihan untuk membolehkan atau tidak kepada putr-putrinya sebagai partisipan penelitian, kemudian ditandatangani. Dalam surat tersebut peneliti juga memaparkan secara *general* perihal penelitian, tujuan dari penelitian, dan menjamin kerahasiaan data putra-putrinya.

- e. Melakukan *pretest* dengan menggunakan tes MSELS untuk mengetahui level literasi lingkungan siswa.
- f. Memberikan kuisisioner mengenai pemikiran dan keterlibatan siswa terkait lingkungan.
- g. Mengimplementasikan model pembelajaran IEEIA pada materi “Peranan Manusia terhadap Lingkungan” yang terdiri dari tujuh tahapan pembelajaran, menggunakan acuan bahan ajar yang telah dibuat.
- h. Menyelenggarakan even presentasi aksi lingkungan yang dikemas menarik sehingga dapat menjadi ajang promosi peduli lingkungan di sekolah. Penting kiranya juga untuk memberikan penghargaan atas hasil kerja keras siswa selama proses pembelajaran yang berujung pada presentasi aksi, karenanya itu momen ini patut untuk ‘dirayakan’. Dalam kesempatan tersebut peneliti berusaha melakukan lobi dengan Kepala Daerah untuk turut mengapresiasi aksi peduli lingkungan siswa.
- i. Melakukan *posttest*, dengan kembali menggunakan tes MSELS.
- j. Memberikan kuisisioner lingkungan, sama seperti yang diberikan sebelum pembelajaran.

3. Tahap Analisis Data dan Penyusunan Laporan

Setelah implementasi model pembelajaran *Investigating, Evaluating Environmental Issue and Action* (IEEIA) pada siswa SMP untuk materi Peranan Manusia terhadap Lingkungan selesai, lalu data yang diperlukan juga telah terkumpul, selanjutnya tahapan yang dilakukan yakni pengolahan data hasil penelitian sekaligus menyusun laporan penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes tertulis MSELs, kuisioner, serta rubrik penilaian LKS dan aksi lingkungan. Data primer berupa tes tertulis pilihan ganda MSELs yang menghasilkan data kuantitatif, dimana hasilnya menggambarkan secara menyeluruh perolehan siswa atas komponen-komponen literasi lingkungan, seperti; komponen pengetahuan ekologi, keterampilan kognitif, afektif dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Data pendukung lainnya yaitu kuisioner, bermanfaat merekam pernyataan-pernyataan siswa yang mendeskripsikan kepedulian mereka terhadap lingkungan. Data kualitatif dari kuisioner ini dirasakan sangat membantu peneliti untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi dalam proses pembelajaran. Sedangkan rubrik penilaian untuk aksi lingkungan merupakan asesmen tersendiri yang menonjolkan kekuatan program IEEIA, yakni penekanan model pembelajaran ini pada aksi lingkungan. Rubrik penilaian ini bersifat *collective assessment* atau penilaian untuk kelompok atas inisiasinya melakukan aksi peduli

lingkungan. Secara keseluruhan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel

3.3. berikut:

Tabel 3.3.
Teknik Pengumpulan Data

Sumber Data	Jenis Data (Komponen Literasi Lingkungan)	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
Siswa	Pengetahuan ekologi	Tes tertulis MSELS	Dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran
	Keterampilan kognitif	Tes tertulis MSELS	Dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran
	Afektif	Tes tertulis MSELS	Dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran
	Perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan	Tes tertulis MSELS	Dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran
	Deskripsi kepedulian terhadap lingkungan	Kuisisioner	Dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran
	Kinerja siswa	Lembar Kerja Siswa	Dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung
	Presentasi aksi lingkungan	Rubrik penilaian aksi lingkungan	Dilakukan pada tahapan pembelajaran terakhir

H. Analisis Data

Setelah model pembelajaran IEEIA diimplementasikan, maka diperoleh sekumpulan data baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Analisis dan

pengolahan data merujuk pada data yang terkumpul dan rumusan masalah yang terdapat pada Bab I.

I. Data Kualitatif

Data kualitatif yang dihimpun dalam penelitian ini berupa data demografik, seperti; usia, *gender*, suku (tertera pada soal MSELS Bagian I: Biodata), serta pernyataan siswa dalam kuisisioner mengenai pemikiran serta keterlibatan siswa terhadap lingkungan. Data kualitatif lainnya yakni juga sederet aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang dihimpun menjadi hasil kinerja siswa berupa pengerjaan LKS, yang dapat memvisualisasikan progres siswa selama pembelajaran. Sementara beberapa hasil wawancara dengan siswa selama presentasi aksi lingkungan serta komentar dewan juri juga menjadi bahan masukan yang berharga serta melengkapi data kualitatif ini.

1. Data Demografik

Asesmen Literasi MSELS menyediakan suatu ruang khusus bagi terjaringnya data demografik siswa, yaitu Bagian I mengenai Biodata. Jumlah soal tentang data demografik sebanyak empat butir, diantaranya menghimpun tentang usia, kelas, jenis kelamin, dan suku.

Peneliti sengaja tidak menghilangkan bagian biodata ini karena jika demikian akan mengubah susunan soal dan pembobotannya. Selain itu, sedikit banyak data tersebut akan dapat memberi masukan berharga terkait hasil penelitian, meski secara tidak tersurat berada dalam pertanyaan penelitian. Secara

gambaran umum, siswa melaporkan data dirinya seperti yang disajikan dalam Tabel 3.4. berikut:

Tabel 3.4.
Data Demografik Siswa

Demografik	N	%
Usia:		
a. 11 tahun atau lebih muda	-	0%
b. 12 tahun	13	46,429%
c. 13 tahun	15	53,571%
d. 14 tahun	-	0%
e. 15 tahun atau lebih	-	0%
Gender:		
a. Perempuan	10	35,714%
b. Laki-laki	18	64,286%
Suku:		
a. Sunda	22	78,571%
b. Jawa	3	10,714%
c. Sumatera	3	10,714%
d. lainnya	-	0%

J. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa hasil tes tertulis MSELS yang menjangkau data *pretest* dan *posttest*, data tersebut mampu mengeksplorasi aspek; pengetahuan ekologi, keterampilan kognitif, afektif, serta perilaku bertanggung jawab siswa yang dikuantifikasi. Data ini kemudian dapat dianalisis baik secara parsial maupun holistik (yang tergabung menjadi level literasi lingkungan siswa).

Sementara itu, rerata *pretest-posttest* keduanya diperbandingkan sehingga dihasilkan skor *gain* (perubahan rerata *posttest* terhadap rerata *pretest*). Hasil analisis data kuantitatif ini dapat mengases efektivitas program IEEIA yang tercermin dari peningkatan literasi lingkungan siswa.

1. Uji Normalitas

Konsep dasar dari uji normalitas adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka analisis dilakukan dengan metode parametrik.

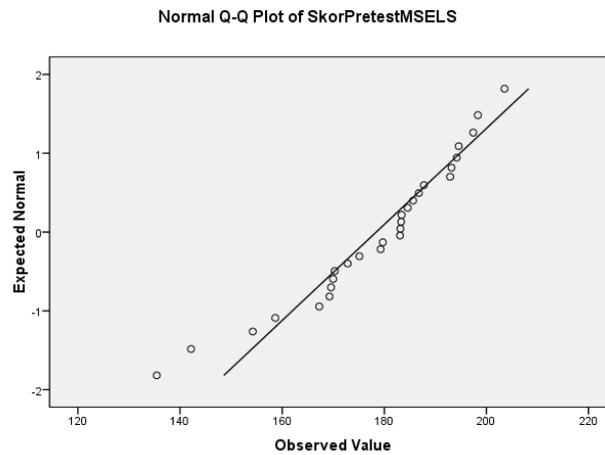
Uji normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini diberikan terhadap data *pretest* dan *posttest* MSELS yang mengukur level literasi lingkungan siswa. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada program komputer *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows* versi 16.0.

Kriteria penentuan normal tidaknya suatu data pada uji normalitas yang dikenakan pada data *pretest* dan *posttest* MSELS, yaitu data dikatakan mengikuti distribusi normal jika harga sig hasil perhitungan lebih besar dari 0,05. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara distribusi skor empirik dengan distribusi skor hipotetik, dengan kata lain sebaran normal.

Hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* MSELS untuk literasi lingkungan disajikan pada Tabel 3.5. dilengkapi dengan visualisasi *Q-Q Plotnya* (gambar 3.2.). Perhitungan uji normalitas data *pretest* MSELS dapat dilihat pada lampiran C.1.

Tabel 3.5.
Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* MSELS (Literasi Lingkungan)

N	Probabilitas <i>Pretest</i>	Signifikansi $\alpha = 0,05$	Keterangan
28	0,123	0,123 > 0,05	Data Berdistribusi Normal

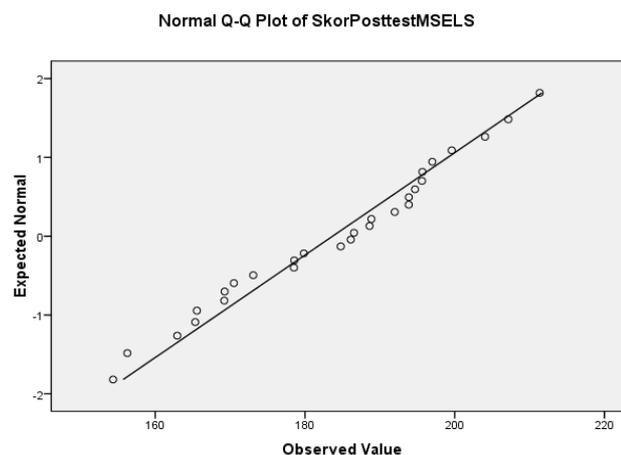


Gambar 3.2. Q-Q Plot Pretest

Sedangkan untuk hasil perhitungan uji normalitas data *posttest* MSELS literasi lingkungan disajikan pada Tabel 3.6. disertai dengan visualisasi *Q-Q Plot*. Perhitungan uji normalitas data *posttest* MSELS dapat dilihat pada lampiran C.1.

**Tabel 3.6.
Hasil Uji Normalitas Data *Posttest* MSELS (Literasi Lingkungan)**

N	Probabilitas <i>Posttest</i>	Signifikansi $\alpha = 0,05$	Keterangan
28	0,200	$0,200 > 0,05$	Data Berdistribusi Normal



Gambar 3.3. Q-Q Plot Posttest

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis uji t-dependen. Asumsi yang mendasarinyadalah bahwa varian dari populasi adalah sama.

Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini dikenakan kepada data *pretest* dan *posttest* MSELS yang mengukur level literasi lingkungan siswa. Uji homogenitas menggunakan *Lavene* dengan bantuan program komputer *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows* versi 16.0.

Adapun sebagai kriteria pengujian, jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok data adalah sama. Hasil perhitungan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* MSELS untuk literasi lingkungan disajikan pada Tabel 3.7. Perhitungan uji homogenitas data *pretest-posttest* MSELS dapat dilihat pada lampiran C.2.

Tabel 3.7.
Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest-Posttest* MSELS (Literasi Lingkungan)

Jumlah Data	Probabilitas	Signifikansi $\alpha = 0,05$	Keterangan
56 (data <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)	0,930	$0,930 > 0,05$	Data Homogen

3. Uji t-dependen

Meninjau hasil uji normalitas dan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* MSELS untuk literasi lingkungan siswa, diketahui data tersebut berdistribusi

normal dan homogen. Maka selanjutnya, secara parametrik data dapat dianalisis dengan statistik inferensi yang menguji hipotesis penelitian.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui uji t-dependen (*paired t-test*). Uji t-dependen (*paired t-test*) merupakan salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan). Ciri yang paling sering ditemui pada kasus yang berpasangan adalah satu individu (subjek penelitian) dikenai dua buah perlakuan yang berbeda. Walaupun dalam penelitian ini menggunakan individu yang sama, peneliti tetap memperoleh dua macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama (*pretest*) dan data dari perlakuan kedua (*posttest*).

Uji t-dependen yang dilakukan dalam penelitian ini diberikan kepada data *pretest* dan *posttest* MSELs. Dari hasil uji t-dependen (beda rerata) diperoleh suatu nilai probabilitas, yang tafsirannya dapat dijadikan kesimpulan dari data *pretest* dan *posttest* literasi lingkungan. Perhitungan uji t-dependen menggunakan bantuan program *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows* versi 16.0. Hasil perhitungan uji t-dependen untuk data *pretest* dan *posttest* MSELs akan dibahas pada Bab IV. Perhitungan uji t-dependen data *pretest-posttest* MSELs dapat dilihat pada lampiran C.3.

4. Rerata Skor Gain

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh suatu perlakuan program IEEIA terhadap peningkatan literasi lingkungan siswa, maka dilakukan

perbandingan antara rerata skor *pretest* dan rerata skor *posttest*, perubahan yang terjadi (*gain*) dapat menggambarkan efektivitas model IEEIA.

Gain yang diukur pada satu kelas eksperimen dinotasikan oleh Hake (2002) sebagai $\langle g \rangle$ yang artinya rerata *gain* ternormalisasi, hal ini didefinisikan sebagai rerata *gain* sesungguhnya ($\langle Gain \rangle$) dibagi dengan kemungkinan rerata *gain* maksimum ($\langle Gain \rangle$ maks.), atau dirumuskan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \langle Gain \rangle / \langle Gain \rangle \text{ maks.} \dots \dots \dots (2a)$$

$$\langle g \rangle = (\langle posttest \rangle - \langle pretest \rangle) / (\text{skor maks.} - \langle pretest \rangle) \dots \dots \dots (2b)$$

Dimana $\langle posttest \rangle$ merupakan tes akhir sedangkan $\langle pretest \rangle$ adalah tes awal sebelum perlakuan. Perhitungan uji N Gain data *posttest* MSELS dapat dilihat pada lampiran C.5.

Kriteria hasil perhitungan rerata *gain* ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8.
Kriteria Rerata *Gain* Ternormalisasi $\langle g \rangle$

$\langle g \rangle$	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

5. Analisis Korelasi

Dalam penelitian ini, menarik kiranya jika dilakukan pengujian hubungan/korelasi antara komponen dalam literasi lingkungan; *pengetahuan ekologi*,

keterampilan kognitif, sikap dan perilaku terhadap lingkungan, untuk mengklarifikasi dimana letak permasalahan pendidikan lingkungan sesungguhnya. Setelah itu dapat dilanjutkan dengan solusi pembenahan, untuk memulai, menata, dan mungkin merubah *mindset* atau pola pembelajaran berbasis lingkungan.

Tujuan analisis korelasi tak lain untuk menguji apakah di antara dua variabel terdapat hubungan yang signifikan; dan jika terdapat hubungan, bagaimana arah hubungan dan seberapa besar/ kuat hubungan tersebut (Santoso, 2012). Namun analisis korelasi tidak mampu menunjukkan sebab akibat (Fraenkel & Wallen, 2006).

Secara teori, angka korelasi mempunyai interval -1 sampai +1. Tanda (+) dan (-) menunjukkan arah hubungan berbanding lurus atau terbalik. Adapun Kriteria koefisien korelasi (Sarwono, 2006) ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9.
Kriteria Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Indikasi Hubungan Antar Variabel
0	Tidak ada korelasi antara dua variabel
$> 0 - 0,25$	Korelasi sangat lemah
$> 0,25 - 0,5$	Korelasi cukup
$> 0,5 - 0,75$	Korelasi kuat
$> 0,75 - 0,99$	Korelasi sangat kuat
1	Korelasi sempurna

Analisis korelasi yang dilakukan dalam penelitian ini hanya dilakukan diberikan kepada data *posttest* MSELs. Dari hasil uji korelasi diperoleh suatu nilai probabilitas, yang tafsirannya dapat dijadikan kesimpulan dari hubungan antara komponen penyusun literasi lingkungan. Perhitungan uji korelasi

menggunakan bantuan program *Statistical Package for Social Science* (SPSS) *windows* versi 16.0. Hasil perhitungan korelasi untuk data *posttest* MSELs dibahas lebih mendalam di Bab IV. Perhitungan uji korelasi tiap-tiap komponen literasi lingkungan pada *posttest* MSELs dapat dilihat pada lampiran C.6.