

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat mendasar bagi pembangunan Bangsa dan Negara. Dalam penyelenggaraannya, pendidikan di sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang melibatkan guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik serta diwujudkan dengan adanya interaksi belajar mengajar atau proses pembelajaran. Dalam konteks ini guru dituntut untuk membentuk suatu perencanaan kegiatan pembelajaran yang sistematis dan berpedoman pada kurikulum dan peserta didik berusaha untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di masyarakat dan budayanya (Hasbullah, 2005:1).

Dalam perspektif ke-Indonesiaan, pengertian, fungsi dan tujuan pendidikan terumuskan pada undang-undang sistem pendidikan nasional nomor 20 tahun 2003 Pasal 1 dan 3 yaitu, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, Bangsa dan Negara. Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar

menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Hidayat, 2012:29).

Sugihartono (2007:74) menyatakan “belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya”. Untuk mendapatkan suatu hasil, seseorang harus melakukan usaha agar apa yang diinginkan tercapai. Usaha tersebut dapat berupa kerja mandiri maupun kelompok dalam suatu interaksi.

Sagala (2011:61) menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar dan terjadinya suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan dia turut serta dalam kondisi-kondisi tertentu. Pembelajaran Biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari yang dapat menciptakan terjadinya proses belajar siswa demi tercapainya tujuan pembelajaran (Hamalik, 2010:36).

Demi terciptanya proses belajar siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran, diperlukan salah satu alternatif bahan ajar untuk membuat siswa belajar mandiri yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Namun, LKS yang ada selama ini belum mencakup banyak aktifitas yang melibatkan siswa dan kurangnya kegiatan yang menantang siswa (Salirawati, 2011:2).

Hasil observasi di SMAN 26 Bandung, menunjukkan bahwa proses pembelajaran sudah cukup baik namun masih ada beberapa siswa yang

mendapatkan nilai di bawah KKM yaitu 15, 20, 35, 40, 50, 60 dan 65, sedangkan nilai KKM untuk mata pelajaran Biologi kelas X pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah adalah 70. Selain itu, guru sebagai fasilitator merasakan kesulitan dalam menanamkan kesadaran siswa untuk belajar mandiri atau berkelompok.

Hasil observasi juga menemukan bahwa penggunaan LKS dalam pembelajaran di kelas masih sederhana, LKS yang dibuat oleh guru berupa pertanyaan isian, tidak ada ilustrasi yang mendukung proses konstruksi pengetahuan dan berbentuk pernyataan atau tabel perbandingan yang sifatnya dapat *cover* keterbatasan buku pelajaran di sekolah. Di perpustakaan SMAN 26, buku pelajaran Biologi yang ada hanya 20% dari siswa yang ada sehingga siswa merasa kesulitan untuk membaca dan belajar. Solusi lain yang diciptakan oleh sekolah untuk mengatasi terbatasnya ketersediaan buku yaitu adanya internet akses (WiFi), namun tidak semua sudut mendapatkan akses ini. Materi yang dirasakan berat oleh guru yaitu materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah karena materi ini merupakan materi akhir di semester genap, terkadang tidak tersampaikan dengan baik kepada siswa. Kemudian, proses menanamkan kesadaran terhadap kelestarian lingkungan sekitar itu sangat sulit.

Permasalahan yang didapatkan di lapangan baik dari pengadaan dan penggunaan LKS dalam pembelajaran di SMAN 26 Bandung sejalan dengan pendapat yang diungkapkan oleh Budiono (Permana, 2008:1) yaitu :

“Keberadaan LKS memberikan dampak buruk, yaitu membuat kegiatan belajar menjadi pasif, mematikan kreatifitas, tidak semua hasil kerja anak dinilai dengan semestinya dan LKS membuat anak menjadi malas. Jika anak disuruh

mengerjakan LKS, tidak banyak yang mengerjakannya. Mereka menunggu temannya menyelesaikannya untuk kemudian tinggal menyalin”

LKS yang kaku menjadikan proses pembelajaran menjadi pasif, LKS yang digunakan terkesan seperti rangkuman dari buku paket siswa dan latihan soal sehingga siswa belum diarahkan untuk mengembangkan materi pembelajaran dari berbagai sumber lainnya. LKS yang memuat soal-soal faktual yang jawabannya sudah ada sehingga siswa tinggal menyalin jawaban untuk LKS tersebut. Jika terus dibiarkan, maka hal ini akan menyebabkan persebaran penguasaan materi pelajaran yang kurang merata dan kurang melibatkan seluruh kemampuan siswa (Permana, 2008:2).

Oleh sebab itu, diperlukan penyediaan lembar kegiatan siswa yang dapat memfasilitasi kegiatan belajar siswa. LKS biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, lembar kerja dapat disesuaikan dengan model yang digunakan dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat terintegrasi dengan lembar kerja adalah model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) (Hairudin, dkk., 2008:3).

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) merupakan model pembelajaran yang menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu: (1) *Prediction* (2) *Observation* (3) *Explanation*. Apabila hasil prediksi tersebut sesuai dengan hasil observasi, maka siswa semakin yakin akan konsepnya. Jika prediksi siswa tidak tepat maka siswa dapat mencari penjelasan tentang ketidaktepatan prediksinya. Siswa akan mengalami perubahan konsep dari konsep yang tidak benar menjadi benar dengan demikian siswa dapat belajar dari

kesalahan dan biasanya belajar dari kesalahan tidak akan mudah dilupakan (Suparno, 2007:5).

Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) dalam pembelajaran diharapkan dapat memberikan kontribusi positif, mengefektifkan waktu dan hasil belajar siswa meningkat. Selain itu, LKS dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa di kelas, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi dan membantu siswa dalam mengembangkan potensi dirinya. Jika suatu materi dan bahan ajar dapat menarik siswa, maka diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi yang diajarkan.

Hasil belajar menurut Sudjana (2009:22) adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar memiliki peranan penting yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran. Selain itu hasil belajar juga digunakan untuk mengetahui efisiensi penggunaan metode, sumber atau media pembelajaran di dalam kelas.

Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah merupakan materi BAB XI di kelas X semester genap. Materi ini merupakan materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan dapat memunculkan beberapa perdebatan tentang lingkungan yang akan mendorong siswa untuk memiliki pemahaman yang tepat dan pengetahuan yang lebih terbuka.

Beberapa penelitian tentang penggunaan LKS dan model POE telah dilakukan oleh Hilario (2015:5) di Laboratorium Kimia dengan menggunakan model POE ini didapatkan hasil yang signifikan. Hasil belajar sains siswa yang

menggunakan LKS lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan LKS yang ada dari sekolah dengan $Sig < 0,05$ (Chusni dan Widodo, 2015:1).

Berdasarkan paparan di atas, akan dilakukan penelusuran mengenai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) sehingga akan dilakukan penelitian yang berjudul: **“PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERBASIS *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN DAN DAUR ULANG LIMBAH”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian yaitu:

1. Bagaimana tahapan pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa sesudah menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah?
3. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah?

C. Tujuan Penelitian

Menindak lanjuti dari rumusan masalah, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan tahapan pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah.
2. Mengidentifikasi peningkatan hasil belajar siswa sesudah menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah.
3. Mendeskripsikan respon siswa terhadap penggunaan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Tersedia LKS hasil pengembangan yang digunakan dalam pembelajaran Biologi materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah.
2. Siswa dapat mengembangkan keterampilan memprediksi, mengobservasi dan menerapkan pada materi Biologi yang lain.
3. Guru dapat mengembangkan LKS berbasis POE pada materi Biologi yang lain.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas dan pembahasannya bersifat kompleks, maka diadakan pembatasan-pembatasan sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang dikembangkan hanya Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Obsrve-Explain (POE)* pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah di SMA kelas X.
2. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan konsep perubahan lingkungan dan daur ulang limbah pada kelas X.
3. Pengembangan LKS ini akan dikembangkan di SMAN 26 Bandung dengan subyek penelitiannya adalah kelas X.
4. Kemampuan siswa yang akan dianalisis adalah hasil belajar siswa pada aspek kognitif.

F. Definisi Operasional

1. Lembar kegiatan siswa merupakan lembaran-lembaran tugas dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus dikerjakan siswa dalam pokok kajian tertentu.
2. Model POE ini memiliki urutan proses mengkontruksi pengetahuan dengan melakukan pendugaan terhadap suatu permasalahan (*prediction*), melakukan observasi atau eksperimen untuk membuktikan dugaan (*observation*), dan menjelaskan hasil observasi atau eksperimen (*explanation*).

3. Perubahan lingkungan dan daur ulang limbah merupakan materi di dalam Kurikulum 2013 revisi yang diberikan pada kelas X SMA untuk mata pelajaran Biologi. Materi ini diajarkan pada semester genap.
4. Hasil belajar merupakan kemampuan siswa setelah menerima pengalaman belajar.

G. Kerangka Berpikir

1. *Analysis*

Berdasarkan kurikulum 2013, materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah merupakan konsep yang dipelajari siswa di kelas X MIPA SMA pada semester genap. Berdasarkan analisis silabus, bahwa ruang lingkup materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah pada tingkat SMA tercakup dalam Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi adalah sebagai berikut :

KI.3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan

Indikator : (1) Membedakan pencemaran air, pencemaran udara dan pencemaran tanah kaitannya dengan aktivitas manusia; (2) Menganalisis dampak perubahan lingkungan bagi kehidupan.

KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar

Indikator : (1) Merumuskan ide atau gagasan dalam upaya-upaya pencegahan dan penanggulangan perubahan lingkungan; (2) Siswa dapat merancang percobaan pengaruh pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup organisme dan percobaan daur ulang limbah.

Analisis KI, KD dan Indikator tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam merancang LKS yang akan dikembangkan. Selain itu analisis komponen tersebut dapat dijadikan pedoman dalam pembuatan soal-soal yang ada dalam LKS.

2. *Design*

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan salah satu bahan ajar atau panduan bagi siswa berbentuk cetak yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar Kegiatan Siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen

atau demonstrasi (Afifah, 2015:3). LKS dapat disesuaikan dengan model yang digunakan dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat terintegrasi dengan LKS adalah model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) merupakan model pembelajaran yang menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *Prediction* merupakan suatu proses membuat dugaan terhadap suatu peristiwa (2) *Observation* yaitu melakukan pengamatan apa yang terjadi, dengan kata lain siswa diajak untuk melakukan percobaan untuk menguji kebenaran prediksi siswa yang disampaikan dan (3) *Explanation* yaitu pemberian penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dengan hasil eksperimen pada tahap observasi (Indrawati & Setiawan, 2009:8). Jadi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) merupakan lembar kegiatan yang didalamnya berisi sintak-sintak pembelajaran POE.

3. *Development*

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) akan divalidasi oleh dosen ahli dan uji skala terbatas/uji keterbacaan oleh 10 orang siswa yang telah menerima materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah, sehingga diperoleh Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi perubahan lingkungan.

4. *Implementation*

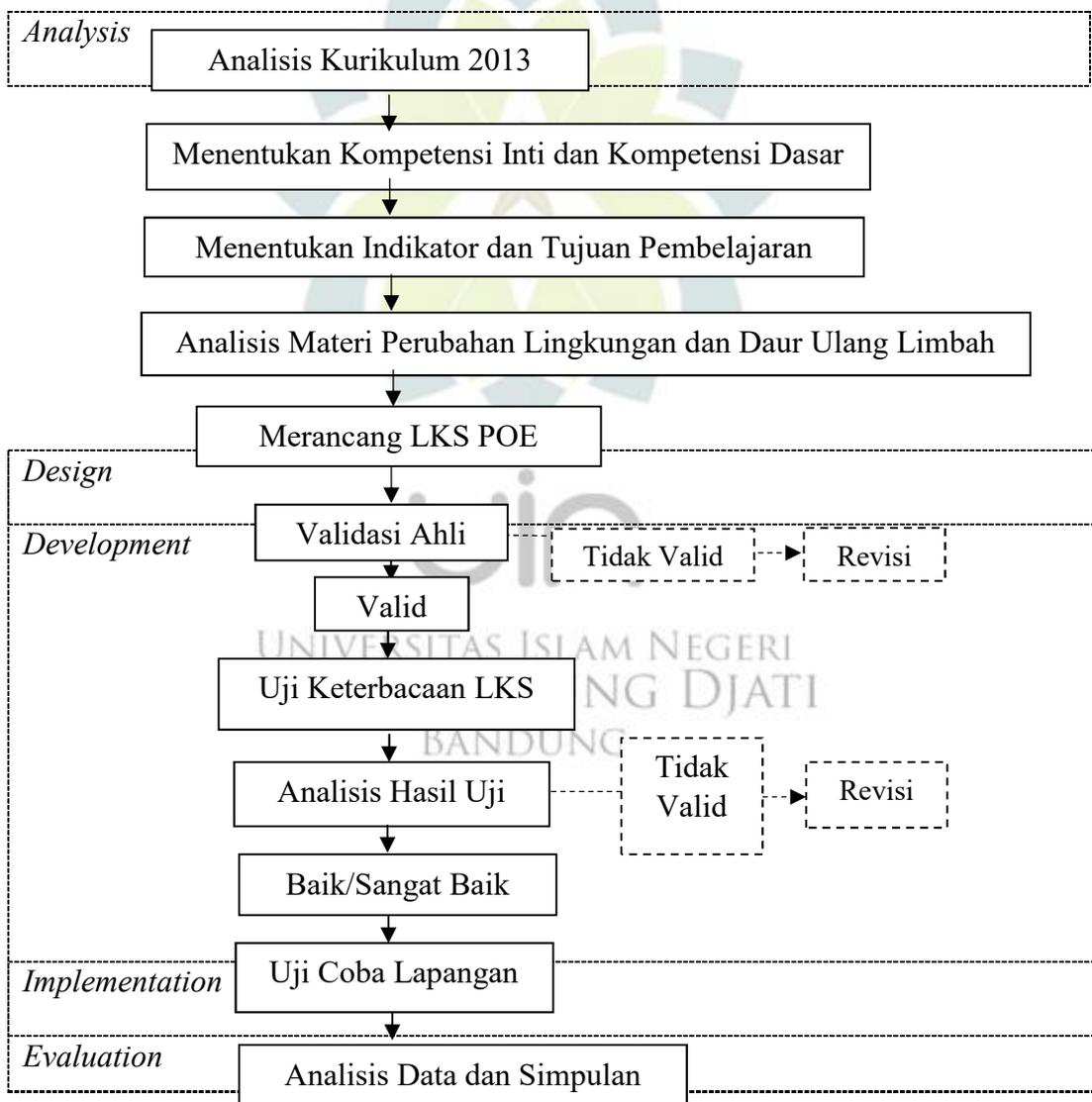
Kemudian dilakukan uji coba lapangan atau penerapan LKS yang sudah valid di kelas X MIPA 3 yang berjumlah 31 orang.

5. Evaluation

Dalam tahap evaluasi dilakukan analisis data yang dilakukan meliputi analisis data kualitatif dan kuantitatif dan penarikan kesimpulan.

Secara umum kerangka berpikir mengenai pengembangan LKS berbasis POE pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah, disajikan pada

Gambar 1.1 :



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

H. Metodologi Penelitian

1. Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini terdiri dari dua jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa deskripsi tentang pengembangan LKS Berbasis POE dan respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS, sedangkan data kuantitatif berupa hasil tes uji coba soal, nilai hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar siswa, hasil validasi ahli dan hasil uji keterbacaan.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 26 Bandung, karena di sekolah ini belum pernah ada penelitian tentang pengembangan LKS berbasis POE. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 dan dimulai pada bulan Januari-Mei 2017.

3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA dan sampel yang digunakan untuk uji keterbacaan yaitu 10 orang siswa yang sudah mendapatkan teori perubahan lingkungan dan daur ulang limbah sedangkan sampel yang digunakan saat penerapan LKS berbasis POE yaitu kelas X MIPA 3 yang berjumlah 31 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*, kelas X MIPA 3 ini digunakan dengan alasan, (1) belum pernah digunakan untuk kelas penelitian; (2) tingkat kemampuan siswa dalam belajar sangat beragam; (3) karakter kelas yang semangat dalam belajar menerima hal yang baru.

4. Sumber Data

a. Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah data yang bersumber dari informan secara langsung berkenaan dengan masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini sumber data primer yang diperoleh bersumber dari :

a). Guru

Dalam hal ini, dilakukan wawancara dengan Guru pada saat observasi awal. Wawancara yang dilakukan berkenaan dengan kurikulum yang digunakan, kemampuan peserta didik, bahan ajar yang digunakan, pelaksanaan pembelajaran, teknik evaluasi dan sebagainya.

b). Siswa

Data yang diambil dari siswa adalah data hasil tes, data angket keterbacaan dan data angket respon siswa.

b. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah data yang diperoleh melalui data yang telah diteliti dan dikumpulkan oleh pihak lain yang berkaitan dengan permasalahan penelitian. Dalam penelitian ini sumber data sekunder di peroleh dari :

a). Jurnal

Data yang diambil dari jurnal merupakan data-data penelitian tentang teori, hasil, format validasi LKS dan model POE.

b). Buku

Data yang di ambil dari buku merupakan teori-teori penelitian pengembangan, model POE, LKS, desain penelitian dan sebagainya.

5. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (penelitian dan pengembangan), yaitu pengembangan LKS berbasis model POE. Sugiyono (2009:407) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk. Sebagaimana yang telah diutarakan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu bahan ajar berbentuk LKS. Oleh karena itu, metode *R & D* sangat cocok digunakan untuk menghasilkan produk berupa LKS Berbasis *POE* yang dapat membantu proses pembelajaran. Penelitian pengembangan ini merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Setyosari, 2015:276).

Dalam penelitian ini LKS yang dikembangkan dengan menerapkan desain model ADDIE. Ngussa (2014:1) ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Model ini dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran.

6. Prosedur Penelitian

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum hasil pembaharuan dari kurikulum sebelumnya. Dalam Kurikulum 2013 silabus dikembangkan oleh guru mata

pelajaran sendiri, disesuaikan dengan panduan penyusunan dari Permendikbud yang berisi KI dan KD yang harus dicapai oleh peserta didik.

Berikut ini adalah penjelasan dari tahapan-tahapan pengembangan perangkat pembelajaran model ADDIE :

1) Tahap *Analysis* (Analisis)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran, yaitu melakukan analisis awal akhir yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran (Trianto, 2008: 102). Secara garis besar, pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum, meliputi pemilihan kompetensi inti, kompetensi dasar, menentukan indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, serta melakukan analisis karakteristik siswa yang akan berguna untuk menyusun dan merancang perangkat pembelajaran (LKS Berbasis *POE*).

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran perubahan lingkungan sehingga dibutuhkan pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini, dilakukan studi lapangan di SMAN 26 Bandung. Pada tahap studi lapangan dilaksanakan observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi kelas X untuk mengetahui kegiatan pembelajaran di sekolah, termasuk di dalamnya kurikulum yang digunakan, metode dan model pembelajaran, lembar kegiatan siswa dan analisis hasil belajar siswa sebelumnya.

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis konsep dilakukan untuk memahami dan merinci konsep mana yang akan lebih ditekankan dalam pembelajaran.

2) Tahap *Design* (Perancangan)

Setelah melakukan tahap analisis, maka dilanjutkan pada tahap perancangan. Tahap ini diawali dengan penyusunan tes yang disusun berdasarkan perumusan tujuan pembelajaran. Tes ini merupakan alat untuk mengukur terjadinya perubahan kemampuan siswa. Secara khusus, dalam penelitian ini perubahan yang diteliti adalah perubahan hasil belajar siswa.

Langkah selanjutnya pada tahapan ini adalah pemilihan media dan pemilihan format. Pemilihan media yang dimaksud dalam penelitian ini tentunya berupa bahan ajar berbentuk Lembar Kegiatan Siswa, pada tahapan ini rancangan awal perangkat pembelajaran sudah tersusun. Selain itu, juga disiapkan instrumen penelitian, seperti lembar validasi ahli beserta pedoman penskorannya.

3) Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan terdiri dari validasi ahli dan uji keterbacaan. Berikut penjelasan dari validasi ahli dan uji keterbacaan:

a. Validasi ahli

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) hasil pengembangan sebelum digunakan harus melalui tahap validasi ahli yang bertujuan untuk memperbaiki desain awal. Validasi dilakukan oleh beberapa dosen ahli, kemudian merevisi Lembar Kegiatan

Siswa (LKS) sesuai dengan komentar, saran dan penilaian yang diberikan oleh validator sehingga menghasilkan desain revisi (desain awal yang sudah di revisi).

Aspek yang akan dinilai meliputi aspek didaktik, kontruksi dan teknik. Aspek didaktik berarti LKS mendukung berlangsungnya proses belajar mengajar dan harus memenuhi persyaratan didaktik yang harus mengikuti asas belajar mengajar efektif. Aspek didaktik terdiri dari dua yaitu isi dan penyajian. Aspek kontruksi yaitu aspek yang berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata dan tingkat kesukaran. Aspek teknik meliputi ukuran huruf, keserasian gambar, warna dan tata letak.

b. Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan pada uji coba skala terbatas merupakan uji kemudahan siswa untuk memahami maksud dari ilustrasi, pengantar, soal, tabel pengamatan, langkah eksperimen dan aspek lainnya yang tercantum dalam sintak LKS berbasis POE. Keterbacaan (*readability*) merupakan ukuran tentang sesuai tidaknya suatu bacaan bagi pembaca dilihat dari segi tingkat kesukaran/kemudahan wacananya. Tingkat keterbacaan biasanya dinyatakan dalam bentuk peringkat kelas. Oleh karena itu, setelah melakukan pengukuran keterbacaan sebuah wacana, orang akan dapat mengetahui kecocokan materi bacaan tersebut untuk peringkat kelas tertentu.

4). Tahap *Implementation* (Implementasi)

Dalam implementasi produk yang telah dikembangkan yaitu dengan menggunakan desain penelitian *experiment before-after*.

Tabel 1.1 Desain Penelitian

O1	X	O2 (eksperimen)
----	---	-----------------

Keterangan :

$X = Treatment$

$O_1 = Pretest$ (nilai sebelum *treatment*)

$O_2 = Posttest$ (nilai sesudah *treatment*) (Sugiyono, 2011:303).

a. *Pretest*

Sebelum Proses Belajar Mengajar (PBM) materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah dengan menggunakan LKS berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE), dilaksanakan *pretest* terlebih dahulu kepada siswa dengan jumlah soal 20 pilahan ganda untuk melihat hasil belajar mereka sebelum menggunakan LKS berbasis POE pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah. *Pretest* ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan awal siswa pada materi tertentu.

b. Pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar

Proses belajar mengajar di kelas X MIPA 3 dengan menggunakan LKS POE yang telah dikembangkan dan divalidasi. Tiga langkah utama pada pembelajaran POE yaitu : (1) *Prediction* merupakan suatu proses membuat dugaan terhadap suatu peristiwa; (2) *Observation* yaitu melakukan pengamatan apa yang terjadi, dengan kata lain siswa diajak untuk melakukan percobaan untuk menguji kebenaran prediksi siswa yang disampaikan, dan (3) *Explanation* yaitu pemberian penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dengan hasil eksperimen pada tahap observasi.

c. *Posttest*

Setelah proses belajar mengajar, dilaksanakan *posttest* terhadap siswa yakni untuk melihat hasil belajar siswa sesudah menggunakan LKS berbasis POE pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah. *Posttest* ini dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan LKS berbasis POE.

d. Angket Respon

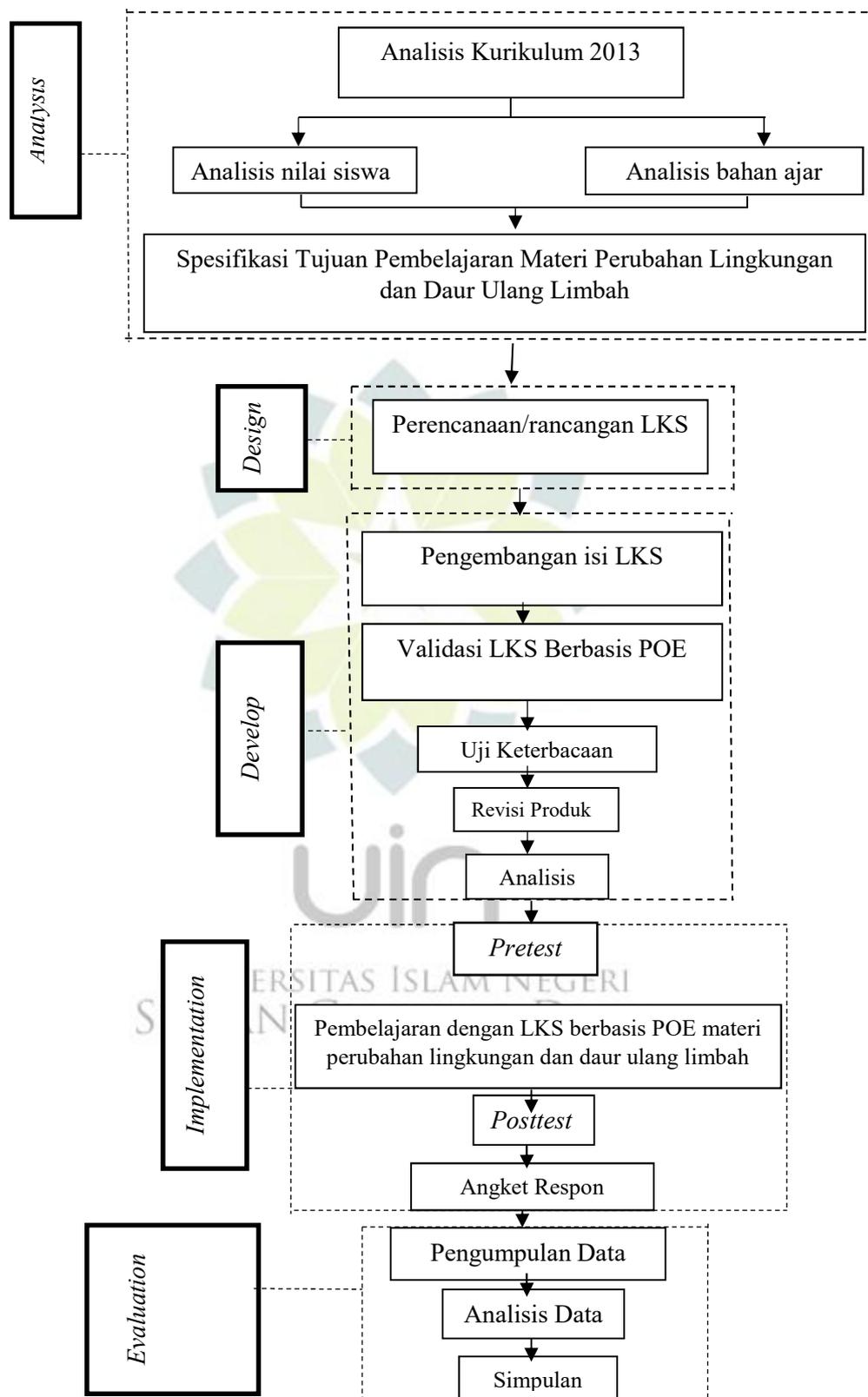
Penggunaan angket respon bertujuan untuk mengetahui sejauh mana respon siswa terhadap penggunaan LKS berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah, materi ini mencakup 4 pembahasan pokok yaitu : (1) pencemaran air, (2) pencemaran udara, (3) pencemaran tanah, (4) daur ulang limbah.

5) Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi dilakukan kegiatan revisi LKS berdasarkan pengamatan proses pembelajaran tersebut, apabila tidak terdapat kesalahan dilakukan pengumpulan data dan analisis data.

1. Pengumpulan data, setelah penelitian dilaksanakan, semua data-data yang dibutuhkan diukumpulkan untuk menjawab rumusan masalah.
2. Analisis data, semua data yang sudah terkumpul dianalisis sesuai dengan yang dicantumkan di instrumen penelitian dan analisis instrumen.
3. Simpulan, menarik kesimpulan dari semua data yang sudah diolah.

Prosedur penelitian yang diuraikan dapat dituangkan pada Gambar 1.2 :



Gambar 1.2 Alur Penelitian

7. Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran. Alat ukur dalam penelitian biasa disebut sebagai instrumen (Sugiyono, 2012: 147). Dalam penelitian ini, digunakan beberapa instrumen. Instrumen yang digunakan terdiri atas uji validasi ahli, uji keterbacaan, tes, angket. Berikut penjelasan mengenai instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Uji Validasi Ahli

Uji validasi ahli merupakan uji kelayakan dan kualitas LKS berbasis POE dalam proses pembelajaran. Pengujian ini menggunakan skala pengukuran berbentuk *rating-scale*. Menurut Sugiyono (2012: 142), *rating-scale* dianggap lebih fleksibel, tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja, tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya. Selain itu, pilihan jawaban pada skala bentuk ini dapat mempermudah penulis untuk melakukan analisis data karena pada *rating-scale* pilihan jawaban berbentuk kuantitatif yang akan diinterpretasikan secara kualitatif. Berbeda dengan skala jenis lain yang pilihan jawabannya kualitatif, kemudian dikuantitatifkan (untuk melakukan analisis) dan diinterpretasikan secara kualitatif.

Lembar validasi yang menggunakan skala pengukuran berbentuk *rating-scale* alternatif jawaban pada setiap item berbentuk angka, terdiri dari 1 yang menyatakan tidak baik, 2 yang menyatakan cukup baik, 3 yang menyatakan baik, 4 yang menyatakan sangat baik. Pengujian ini akan dilakukan oleh 4 orang validator ahli yang terdiri dari 2 dosen dan 2 guru Biologi.

Berikut ini aspek-aspek yang menjadi bahan penilaian validator dalam melakukan uji validasi. Aspek-aspek tersebut, antara lain aspek didaktik, aspek konstruksi dan aspek teknik (Darmojo dan Kaligis, 1992:56).

Syarat didaktik meliputi pengembangan kemampuan sosial, emosional, moral, dan estetika, melalui aktifitas siswa selama proses pembelajaran. Syarat konstruksi meliputi penggunaan bahasa, susunan kalimat, serta kejelasan dalam LKS, sedangkan syarat teknik meliputi penyajian LKS berupa gambar, tulisan, serta penampilan LKS yang menarik.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan angket model *rating-scale*. Sebelum dianalisis, data yang diperoleh akan ditabulasikan. Setelah data ditabulasikan, kemudian dilanjutkan dengan membandingkan nilai kelayakan (r) dengan nilai r_{kritis} yang telah ditetapkan. Nilai r_{kritis} yang nilainya sudah ditetapkan adalah sebesar 0,30 berdasarkan penggunaan taraf kesalahan 5% (Sugiyono, 2012:126). Dikatakan valid apabila r_{hitung} lebih besar dari r_{kritis} dan jika r_{hitung} kurang dari r_{kritis} 0,30 dikatakan tidak valid dan harus mengalami revisi (Sugiyono, 2012:347).

Analisis data validasi LKS dilakukan melalui pendeskripsian LKS berbasis POE disertai dengan penyajian bentuk desain awal serta desain-desain hasil revisi tahap pertama, kedua, hingga desain akhir. Sebagaimana yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, LKS yang dikembangkan akan mengalami beberapa kali revisi setelah melalui tahapan demi tahapan.

Pada tahap uji validasi ahli, untuk menentukan tingkat validitas LKS yang dikembangkan setelah diperoleh hasil penilaian dan pendapat para ahli (*jugment*

experts) dan siswa yang sudah menerima materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah berupa data kuantitatif maka kegiatan selanjutnya yaitu menganalisis dengan cara membandingkan nilai kelayakan (r) dengan nilai r_{kritis} yang telah ditetapkan. Nilai r_{kritis} pada umumnya digunakan untuk mengidentifikasi batas validitas suatu instrumen yang nilainya ditetapkan sebesar 0,30 berdasarkan penggunaan taraf kesalahan 5% (Sugiyono, 2012:126).

Rumus yang digunakan untuk nilai kelayakan (r) adalah

$$r = \frac{x}{N \cdot n}$$

Keterangan:

r = Nilai kelayakan

x = Bobot jawaban responden

N = Jumlah item

n = Jumlah responden

Mencocokkan hasil uji kelayakan atau r_{hitung} dengan r_{kritis} , yaitu jika r_{hitung} lebih besar dari r_{kritis} 0,30 dikatakan valid dan jika r_{hitung} kurang dari r_{kritis} 0,30 dikatakan tidak valid (Sugiyono, 2012:357).

Menurut Arikunto (2010:286) bahwa dalam penelitian ini menggunakan angket yang di dalamnya terdapat format uji kelayakan *rating scale* dengan empat point alternatif. Kriteria sangat baik =4; cukup baik =3; kurang baik =2; dan tidak baik =1. Setelah mendapatkan frekuensi jawaban, data diolah menjadi presentase dengan rumus:

$$\text{Presentase respon} = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (\text{Arikunto, 2010: 286}).$$

Keterangan: f = Frekuensi jawaban
 n = Jumlah responden
 100 = Bilangan tetap

b. Uji Keterbacaan

Keterbacaan merupakan alih bahasa dari *readability*. Bentuknya merupakan kata turunan yang dibentuk oleh bentuk dasar *readable*, artinya dapat dibaca atau terbaca. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keterbacaan merupakan hal dapat dibacanya teks secara mudah dan dapat dipahami. Keterbacaan dapat diartikan sebagai hal terbaca atau tidaknya suatu bahan bacaan tertentu oleh pembacanya. “Keterbacaan” mempersoalkan tingkat kesulitan atau tingkat kemudahan suatu bahan bacaan tertentu bagi pembaca tertentu.

Analisis uji coba keterbacaan menggunakan angket, angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai tingkat keterbacaan LKS yang terdiri dari 10 item pertanyaan mengenai kemudahan dalam membaca dan memahami isi LKS. Angket ini disusun dengan menggunakan *rating-scale*. Pengolahan data dilakukan menggunakan rumus yang sama dengan validasi ahli.

c. Tes

Tes digunakan pada tahap implementasi untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah setelah menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis *POE* yang telah dikembangkan. Soal terdiri dari 20 pilihan ganda yang telah valid dan reliabel (soal-soal telah diujicobakan terlebih dahulu). Soal-soal tes mencakup indikator hasil belajar yaitu C1-C5.

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen ini diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran setiap butir soal. Adapun langkah-langkah menganalisis uji coba instrumen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Validitas

Validitas dimaksud untuk mengetahui sejauh mana tes bisa menjadi alat ukur yang valid. Alat ini seperti yang dikatakan Arikunto (2006:168) “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah”.

Untuk interpretasi besarnya koefisien korelasi disajikan pada Tabel 1.2 berikut ini :

Tabel 1.2 Kriteria Nilai Validitas

Nilai	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013:214).

2) Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang

reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil tetap akan sama, Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya jadi dapat diandalkan (Artikunto, 2006:178).

Untuk menginterpretasi harga koefisien reliabilitas tersebut digunakan kategori yang disajikan pada Tabel 1.3 berikut ini :

Tabel 1.3 Kriteria Reliabilitas

Harga Koefisien	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013:221).

3) Tingkat Kesukaran

Untuk dapat menyatakan tingkat kesukaran suatu soal, maka interpretasi kriteria indeks kesukarannya dapat dilihat pada Tabel 1.4 berikut ini :

Tabel 1.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Angka IK	Klasifikasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

(Suherman, 2003: 170).

4) Daya Pembeda

Interpretasi untuk menentukan daya pembeda dapat dilihat pada Tabel

1.5 berikut ini:

Tabel 1.5 Kriteria Daya Pembeda

Angka DP	Interpretasi
$DP = 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

(Suherman, 2003: 161).

Setelah dilakukan analisis uji coba soal, kemudian soal diterapkan sebagai soal *pretest* dan *posttest* kepada siswa. Setelah diperoleh hasil *posttest*, berikut analisis hasil belajar siswa :

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah penerapan LKS berbasis POE meliputi tahapan-tahapan :

- 1) Memeriksa hasil tes siswa sekaligus memberikan skor pada lembar jawaban siswa sesuai dengan pedoman penskoran. Penilaian skor siswa ditetapkan pada skala 100 dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

- 2). Mengelompokkan nilai siswa yang akan digunakan untuk menentukan interpretasi hasil belajar. Interpretasi hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 1.6 berikut ini :

Tabel 1.6 Interpretasi Hasil Belajar Siswa

Nilai	Interpretasi
0-39	kurang sekali
40-55	kurang
56-65	cukup
66-79	baik
80-100	baik sekali

(Arikunto, 2009:245).

d. Angket Respon

Menurut Arikunto (2009:28) pada dasarnya, angket adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang diukur (*responded*). Dalam penelitian ini menggunakan angket skala Likert berbentuk *checklist*. Daftar cocok (*check list*) dievaluasi dengan membubuhkan tanda cocok (√) ditempat yang sudah disediakan (Arikunto, 2009:29).

8. Teknik Analisis Data

1) Normalitas Gain

Menghitung gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa, maka digunakan persamaan :

$$d = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Meltzer, 2002:3).

Kriteria atau interpretasi nilainya seperti pada Tabel 1.7 berikut :

Tabel 1.7 Interpretasi Nilai *Normal Gain*

<i>N-Gain</i>	Klasifikasi
$G \geq 0,70$	Tinggi
$0,3 \leq d < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999:1).

2) Pengujian Hipotesis

Prosedur yang akan ditempuh dalam menguji hipotesis yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Uji Normalitas

Subana (2001 :126) menyatakan, bahwa uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Uji normalitas diperlukan untuk menentukan langkah analisis data selanjutnya. Dalam hal ini data yang akan diuji normalitasnya adalah hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun pengujiannya dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat (χ^2) berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 =Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi observasi

E_i = Frekuensi ekspektasi

k = Jumlah kategori

Dengan ketentuan apabila harga Chi Kuadrat Hitung lebih kecil daripada harga Chi Kuadrat Tabel ($\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila Chi Kuadrat Hitung lebih kecil daripada harga Chi Kuadrat Tabel ($\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$), maka data berdistribusi tidak normal.

b) Uji kesamaan dua varians (homogenitas)

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama (homogen) yaitu dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka sampel tersebut dikatakan homogen. Menentukan nilai varians dengan rumus :

$$s^2 = \frac{n \sum \text{fixi}^2 - (\sum \text{fixi})^2}{\sum n(n-1)} \quad (\text{Rahayu, 2015:114}).$$

1) Mencari nilai F_{hitung}

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka 2 varian homogen

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka 2 varian tidak homogen

(Subana, dkk., 2015:24).

$$F = \frac{V_b}{V_k}$$

Keterangan :

F = Distribusi F

V_b = Variansi terbesar

V_k = Variansi terkecil

(Subana, dkk., 2015:17).

2) Menentukan derajat kebebasan dengan rumus:

$$db_1 = n_1 - 1$$

$$db_2 = n_2 - 1$$

ket: db_1 = Derajat kebebasan data ke-1

db_2 = Derajat kebebasan data ke-2

n_1 = Jumlah sampel data ke-1

n_2 = Jumlah sampel data ke-2

3) Menentukan nilai F_{tabel}

$$F_{tabel} = F(\alpha)(db_1/db_2) \quad (\text{Subana, dkk., 2015:185}).$$

Keterangan:

α = 0,05 dan 0,01

Db_a = drajat kebebasan Pembilang

Db_d = drajat kebebasan Penyebut (Subana, dkk., 2015:185).

4) Menentukan homogenitas dengan kriteria

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka daftar homogen.

(Subana, dkk., 2015:185).

c) Uji T

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Untuk melakukan uji hipotesis ini dilakukan dengan cara pengujian statistik data. Terdapat dua alternatif yang dapat dilakukan untuk menguji hipotesis, yaitu sebagai berikut :

- 1). Apabila data terdistribusi normal maka dilakukan pengujian statistik parametrik yaitu uji t berpasangan.

a. Rumusan Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah

H_1 : Terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah

(Rahayu, 2015: 127).

b. Menentukan Nilai Rata-Rata Beda

$$B = \frac{\sum Bi}{n} \quad (\text{Rahayu, 2015: 127}).$$

c. Menentukan Nilai Simpang Baku Beda

$$SB = \frac{\sqrt{n\sum Bi^2 - (\sum Bi)^2}}{n(n-1)} \quad (\text{Rahayu, 2015: 127}).$$

d. Menentukan Nilai t Hitung

$$t = \frac{B \text{ bar}}{SB / \sqrt{n}}$$

Keterangan:

B bar = rata-rata beda

SB = simpangan baku beda

n = jumlah subjek (Rahayu, 2015: 127).

d. Menentukan Nilai t tabel

$$t_{\text{tabel}} = t (1 - \frac{1}{2}\alpha)(dk) \quad (\text{Rahayu, 2015: 128}).$$

e. Kesimpulan

a) Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$, maka terdapat perbedaan (ada peningkatan) secara signifikan, dalam hal ini H_a diterima.

b) Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka tidak ada perbedaan (tidak ada peningkatan) secara signifikan, yang berarti H_0 diterima
(Rahayu, 2005:125).

2). Apabila data terdistribusi tidak normal maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *Wilcoxon match pairs test* dengan rumus z berikut.

$$z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

(Sugiyono. 2010:137).

Keterangan :

T = jumlah jenjang/rangking yang terendah

n = banyaknya data

Kriteria :

z hitung $>$ z tabel maka H_0 ditolak, H_1 diterima.

z hitung $<$ z tabel maka H_0 diterima, H_1 ditolak.

d) Angket Respon

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan Lembar Kegiatan Siswa berbasis POE. Analisis dalam instrumen angket skala respon merupakan analisis kualitatif. Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan pernyataan, yaitu respon Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Angket yang digunakan berupa pernyataan positif dan negatif yang telah diisi oleh siswa dan berjumlah 18 pertanyaan. Dengan nilai interpretasi dalam Tabel 1.8 berikut.

Tabel 1.8 Penskoran Instrumen Angket

Pernyataan Positif	Nilai	Pernyataan Negatif	Nilai
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

(Putra, 2013:145).

Rumus yang digunakan yaitu :

$$P = \frac{\sum Fx}{N}$$

Keterangan :

P : Nilai yang dicari

F : Frekuensi yang muncul

X : Skor

N : Jumlah total

Dengan kriteria pada Tabel 1.9 sebagai berikut :

Tabel 1.9 Kriteria Angket

Skala	Kriteria
1.5 – 2.5	Rendah
2.5 – 3.5	Sedang
3.5 – 4.5	Tinggi
4.5 – 5.5	Sangat Tinggi

(Subana, 2015:20).

Selain menganalisis rata-rata skor respon siswa, juga menganalisis persentase respon. Untuk respon positif adalah respon persetujuan (banyaknya respon SS dan S) dan respon negatif adalah respon ketidaksetujuan (banyaknya

respon TS dan STS). Kemudian banyaknya jenis persentase diinterpretasikan dalam kalimat, tersaji pada Tabel 1.10 berikut.

Tabel 1.10 Interpretasi Data Angket Respon

Nilai Persentase	Interpretasi
0%-25%	Sangat Tidak Baik
26%-50%	Tidak baik
51%-75%	Baik
76%-100%	Sangat Baik

(Sugiyono dalam (Zahro dkk., 2017: 4)).

