

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Menurut Slavin dan Nur (dalam Trianto, 2008: 28), teori-teori baru dalam psikologi pendidikan adalah teori pembelajaran konstruktivisme. Teori ini menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan menstransformasikan informasi kompleks, untuk memahami dan menerapkan pengetahuan, peserta didik harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.

Dari pernyataan tersebut perlu adanya pembelajaran yang membuat siswa lebih aktif dan mampu melakukan pemecahan masalahnya sendiri. Seperti halnya pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa (LKS). Menurut Koestantoniah (dalam Assalma, dkk. 2013:42), LKS adalah lembaran kosong, berbentuk formulir atau kartu yang harus diisi oleh siswa pada waktu kerja, baik secara mandiri atau secara kelompok baik dalam bentuk narasi maupun gambar-gambar sesuai dengan petunjuk yang tercantum pada lembar kegiatan yang akan menjadikan siswa lebih aktif.

Adapun mengapa perlu adanya pengembangan LKS, dikarenakan LKS yang terdapat di sekolah sebelumnya bersifat satu arah artinya di dalam LKS itu hanya berupa kolom isian soal saja tanpa ada interaksi dengan guru maupun teman sebayanya, belum lagi permasalahan dalam LKS lama itu menjadikan peserta didik

pasif karena kebanyakan dari mereka tidak mengerjakan soal yang ada pada LKS melainkan menunggu hasil pekerjaan temannya yang kemudian nanti akan dia salin.

Untuk menghindari hal tersebut perlu adanya pengembangan LKS dengan menggunakan pendekatan pembelajaran tertentu, Salah satunya dengan pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek. Penggunaan LKS yang dikembangkan dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek ini akan banyak melibatkan peserta didik karena mereka akan dituntut untuk menciptakan suatu produk dengan kreasi sendiri, tidak hanya itu pendekatan berbasis proyek ini akan memberikan kebebasan mengeluarkan ide-ide kreatif serta memecahkan masalahnya sendiri.

Kemudian LKS dapat digunakan ketika sudah sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian yang meliputi validitas, efektivitas, dan keterterapan LKS. Menurut Darmojo (dalam Assalma, dkk. 2013 : 48) LKS dapat digunakan karena sudah sesuai dengan kriteria LKS yang baik dan Efektivitas LKS ini meliputi hasil belajar, aktivitas belajar, dan kreativitas siswa.

Berdasarkan hasil wawancara (lampiran E.2) dengan guru mata pelajaran IPA kelas VII di MTs Ar-Rosyidiyah, sumber belajar siswa di MTS Ar-Rosyidiyah hanya menggunakan buku itu pun tidak semua siswa memilikinya, sehingga siswa hanya mendengar konsep-konsep biologi yang disajikan guru sebagai sebuah cerita. Sumber belajar itu salah satunya Lembar Kerja Siswa (LKS).

Salah satu kelemahan buku teks berupa LKS yang ada di sekolah itu jika dilihat dari strukturnya adalah tidak adanya komponen petunjuk belajar, informasi pendukung dan langkah kerja penyelesaian soal sehingga dalam penggunaan buku teks hanya memungkinkan komunikasi satu arah yang berakibat pada kurangnya

kesempatan siswa untuk mengembangkan pola pikir dan pembentukan konsep sehingga siswa kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan.

Pengembangan LKS diperlukan agar mampu menjawab atau memecahkan masalah ataupun kesulitan dalam belajar terutama dalam mata pelajaran IPA karena berdasarkan laporan dari hasil wawancara (lampiran E.2), perolehan hasil Ujian Akhir Sekolah siswa kelas VII rata-rata di bawah KKM. Dimana KKM yang ditetapkan pihak sekolah sebesar 6,7 (lampiran E.2).

Berdasarkan hasil wawancara (lampiran E.2) selama ini pembelajaran biologi dirasa sangat membosankan sehingga sulit dikuasai, karena strateginya yang kurang menimbulkan minat siswa dalam pembelajaran biologi. Selain itu juga, jarang ada pembiasaan untuk melakukan percobaan dan penelitian ilmiah.

Menurut pernyataan guru mata pelajaran IPA di MTs Ar-Rosidiyah untuk materi ekosistem ini belum dapat tersampaikan dengan baik kepada siswa karena model yang sering diterapkan di sekolah selalu menggunakan pendekatan konvensional, sehingga anak hanya menerima pengetahuan dari guru saja dan siswa cenderung menjadi pasif pada saat pembelajaran, yang akhirnya mempengaruhi hasil belajar.

Pada penelitian menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis proyek, pendekatan ini memiliki peran penting dalam mengoptimalkan hasil belajar siswa. Ini sesuai dengan hasil penelitian Aryanto (dalam Assalma, dkk. 2013: 45), bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Dari uraian tersebut proses pembelajaran pada materi ekosistem dapat menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis proyek karena dalam proses

pembelajaran siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran, yang selama ini biasanya hanya diajarkan berupa teori saja tetapi sekarang siswa dapat menggali pengetahuan mereka sendiri dan menghasikan produk sendiri melalui LKS yang telah dikembangkan.

Berdasarkan latar belakang di atas diambil judul: **“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM”**

### **B. Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang yang ada di atas, rumusan masalah yang ditemukan dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Bagaimana Hasil Uji Validasi LKS berbasis proyek pada materi ekosistem?
2. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan LKS berbasis proyek pada materi ekosistem?
3. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan LKS berbasis proyek pada materi ekosistem?

### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang telah dipaparkan, tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Menganalisis Hasil Uji Validasi LKS berbasis proyek pada materi ekosistem.
2. Mendeskripsikan hasil belajar siswa dengan menggunakan LKS berbasis proyek pada materi ekosistem.
3. Mendeskripsikan respon siswa terhadap penerapan LKS berbasis proyek pada materi ekosistem.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk sekolah
  - a. Produk yang dihasilkan dari LKS dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif baik bagi guru
  - b. produk LKS yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai contoh bahan ajar untuk pembelajaran berikutnya mengenai materi ekosistem.
2. Untuk siswa
  - a. Dapat meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih baik lagi, sehingga berimbas pada hasil belajar.
  - b. Dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam pengembangan LKS.

#### **E. Batasan Masalah**

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

1. Penelitian ini hanya dilakukan untuk peserta didik di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP).
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas VII di MTs Ar-Rosyidiyah-Bandung.
3. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah materi tentang Ekosistem pada kelas VII semester genap.
4. Penelitian ini hanya mengungkapkan pengembangan lembar kerja siswa berbasis proyek untuk mengetahui hasil belajar siswa berdasarkan kognitif taksonomi bloom C1 sampai dengan C5.

#### **F. Definisi Operasional**

Untuk memperoleh kesamaan persepsi tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka perlu dijelaskan dalam sebuah definisi operasional istilah, yaitu:

1. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan lembaran-lembaran yang berisikan sejumlah informasi serta langkah-langkah yang ditujukan untuk mengarahkan siswa bertingkah laku atau membuat suatu percobaan sebagaimana yang diharapkan oleh guru.
2. Pembelajaran Berbasis Proyek adalah suatu proses belajar dengan menggunakan proyek sebagai metode pengajaran yang melibatkan siswa dalam pengetahuan dan keterampilan belajar melalui tugas penelitian, pertanyaan otentik, dan produk yang dirancang dengan baik. Sehingga

siswa lebih berperan aktif dan dapat berinteraksi langsung dengan objek penelitian yang akhirnya menghasilkan sebuah produk.

3. Hasil belajar diartikan sebagai perubahan tingkah laku, perubahan pola pikir dan perubahan yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik pada proses pembelajaran.
4. Ekosistem merupakan materi yang ada di dalam Kurikulum 2013 pada kelas VII untuk jenjang sekolah SMP/MTs yang terdapat di dalam pelajaran IPA Biologi atau IPA Terpadu. Materi ini diajarkan di semester genap.

### **G. Kerangka Berfikir**

Salah satu kecakapan hidup yang diperoleh siswa dengan mempelajari biologi adalah kecakapan melakukan penelitian, sehingga dengan melakukan penelitian di sekolah siswa dapat mengembangkan kecakapan berpikirnya.

Dalam kurikulum 2013 Standar Kompetensi pada materi ekosistem kelas VII MTs ialah memahami saling ketergantungan dalam ekosistem. Sedangkan Kompetensi Dasarnya menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem. Kompetensi tersebut membutuhkan pemahaman yang melibatkan proses pembelajaran siswa yang membuat kelancaran proses belajar mengajar.

Salah satu komponen dari perangkat pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran lebih baik adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS tersebut memiliki manfaat dalam pembelajaran. Adapun manfaat LKS secara

yaitu untuk tujuan latihan, menerangkan penerapan (aplikasi), kegiatan penelitian, dan untuk penemuan Sitohang (dalam Ambarwati. 2016: 13-14).

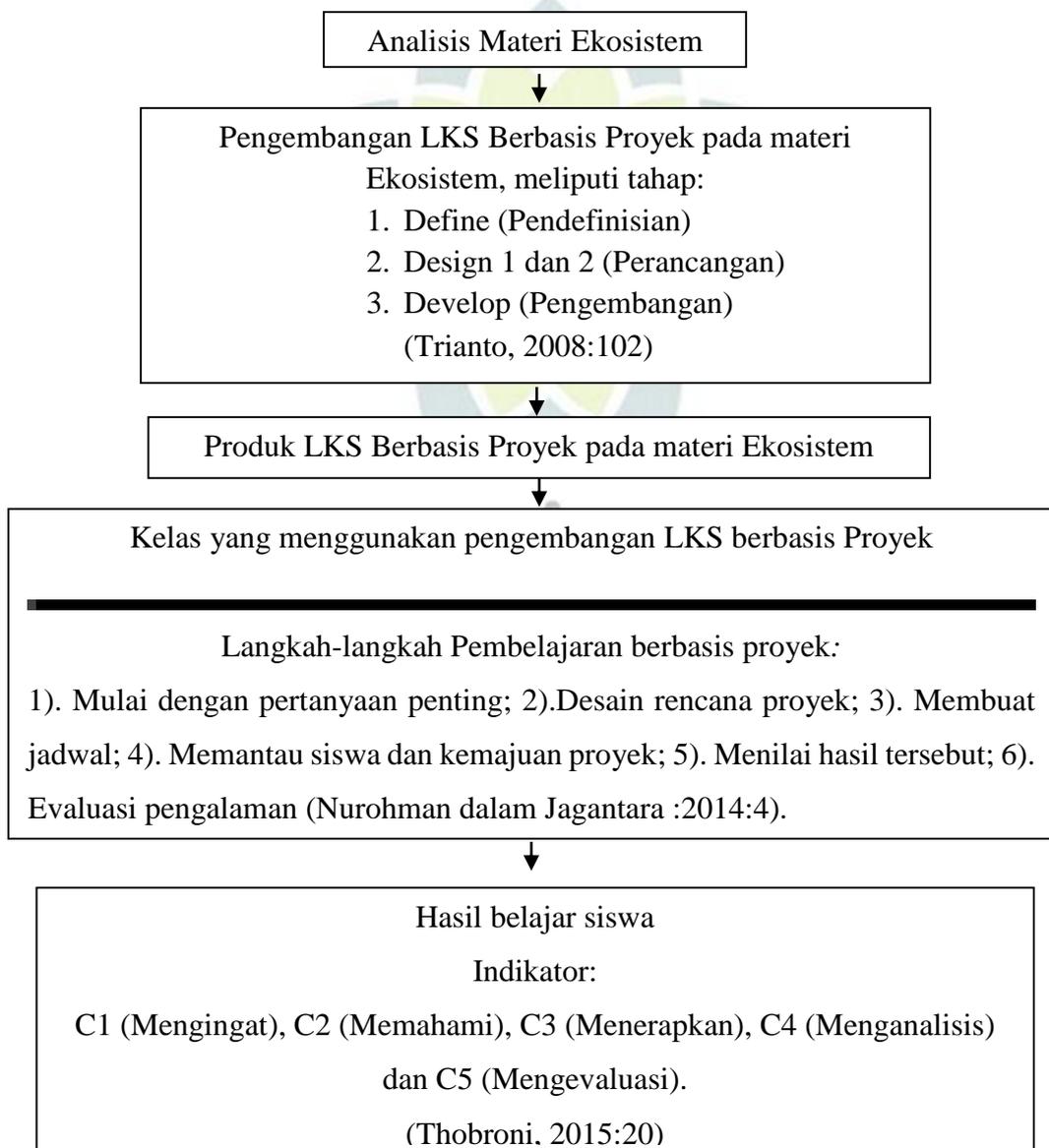
Dalam suatu pembelajaran khususnya mata pelajaran IPA, dibutuhkan adanya suatu metode yang tepat agar proses pembelajaran itu siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan berupa teori saja, melainkan siswa harus berperan aktif, kemudian pembelajaran juga tidak harus mengacu pada buku panduan saja, siswa dapat diarahkan untuk menuangkan ide-ide, mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya. Dan siswa itu membutuhkan adanya suatu contoh nyata.

Pembelajaran yang dapat digunakan dalam mata pelajaran IPA materi ekosistem ini akan lebih tepat jika menggunakan media pembelajaran berbasis proyek. Adapun prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek secara umum adalah sebagai berikut:

1. Siswa bekerja sama dalam kelompok dan berkolaborasi pada kegiatan proyek. Kenaikan siswa "kemampuan kolaboratif, ditandai dengan adanya kerjasama antar siswa dalam kelompok atau berpasangan.
2. Pembelajaran adalah desain untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir mereka, pemecahan masalah keterampilan, dan keterampilan intelektual. Siswa diberi kesempatan untuk berpikir dan menciptakan.
3. Siswa mendiskusikan temuan dan berkonsultasi dengan guru untuk bimbingan, masukan, dan umpan balik.
4. Produksi artefak dan pameran, dimana siswa diwajibkan untuk membuat produk tertentu dalam bentuk kerja nyata atau modeling yang kemudian ditunjukkan ke teman-teman lain.
5. Tingkat kematangan siswa "keterampilan menentukan tingkat bimbingan yang diberikan oleh guru".
6. Produk akhir yang dihasilkan dari Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) bisa dibagikan ke komunitas besar, sehingga mendorong kepemilikan dan kewarganegaraan yang bertanggung jawab dalam menangani masalah dunia nyata (Sumarni, 2013 : 480).

Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran siswa dalam memahami materi ekosistem di kelas VII sehingga hal ini dapat menumbuhkan semangat belajar siswa yang akan berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka secara sistematis skema kerangka pemikiran dapat disajikan sebagai berikut:



**Gambar 1.1 Skema Kerangka Berfikir**

## H. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

### 1. Jenis Data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang berhubungan dengan angka atau bilangan yang diperoleh dari hasil tes evaluasi atau format observasi. Data kualitatif adalah data yang tidak berupa angka. Data yang diperoleh dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Data kualitatif berupa data tentang aktifitas guru dalam setiap tahapan pembelajaran berbasis proyek yang diperoleh dari format observasi.
- b. Data kuantitatif berupa data tentang gambaran peningkatan hasil belajar siswa melalui pembelajaran berbasis proyek pada materi ekosistem, yang diperoleh dari normal gain hasil pretes dan postes.

### 2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pada penelitian ini, lokasi yang akan diambil adalah Sekolah MTs Ar-Rosyidiyah-Bandung. Dengan adanya tahap awal yang meliputi wawancara (lampiran E.2) kepada guru mata pelajaran IPA yang dilaksanakan di ruang guru atau ruang pembelajaran, kemudian tahap pengembangan lembar kerja siswa dan tahap uji coba yang akan dilakukan di MTs Ar-Rosyidiyah-Bandung.

### 3. Populasi

- a Populasi

Populasi yang dipilih yaitu seluruh siswa-siswi yang ada dikelas VII MTs Ar-Rosyidiyah-Bandung yang terdiri atas empat kelas dengan

berjumlahkan 134 siswa. Karena populasi terdiri atas kelompok-kelompok individu yang terdiri dari empat kelas yang homogen.

b Sample

Teknik penarikan sampelnya menggunakan *cluster random sampling* dan yang akan dijadikan sampel adalah satu kelas yaitu VII C dengan jumlah 37 siswa.

#### 4. Metode Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian dan pengembangan (*R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015: 297). Pengembangan yang dimaksud yaitu mengembangkan media pembelajaran berupa lembar kerja siswa dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek pada materi ekosistem. Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada desain penelitian dan pengembangan pendidikan yang dikembangkan oleh Sugiyono (2015: 409) karena dianggap lebih mudah untuk diikuti.

Dalam penelitian ini sampel akan diberi perlakuan berupa implementasi pembelajaran berbasis proyek sebanyak 3 kali. Sampel akan diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan yaitu berupa implementasi pembelajaran berbasis proyek dan terakhir diberi *posttest* dengan menggunakan instrument yang sama seperti pada *pretest*. Instrumen yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* dalam

penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa yang telah *dijudgement* dan diujicobakan terlebih dahulu.

## 5. Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasa disebut sebagai instrumen penelitian (Sugiyono, 2015: 147-148). Untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian dan merekam fakta yang terjadi selama penelitian berlangsung, maka disusunlah beberapa instrument penelitian. Berikut penjelasan mengenai instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

### a. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli merupakan uji kelayakan dan kualitas LKS Berbasis Proyek dalam proses pembelajaran. Pengujian ini menggunakan skala pengukuran berbentuk *rating-scale*. Menurut Sugiyono (2015: 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 untuk melakukan analisis data.

Pengujian ini akan dilakukan oleh lima validator ahli yang terdiri dari Dosen Pembimbing I, Dosen Pembimbing II, Dosen Mata Kuliah Ekologi, dan dua Guru mata pelajaran IPA di MTs Ar-Rosyidiyyah. Kelima ahli ini dipilih dengan beberapa pertimbangan, terutama karena para validator merupakan ahli dalam bidang IPA dan berpengalaman dalam pembelajaran IPA.

### b. Tes

Untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis proyek, maka diambil data melalui tes kemampuan hasil belajar. Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali yakni sebelum mendapat perlakuan (*pretest*) dan setelah melakukan perlakuan (*posttest*). Soal yang diberikan saat *pretest* dan *posttest* sama. Soal yang dijadikan instrument *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diuji cobakan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas soal yang akan diteskan. Soal uji coba terdiri dari 40 soal pilihan ganda yang disesuaikan dengan indikator kemampuan hasil belajar pada materi ekosistem.

#### c. Angket

Menurut Arikunto (2010: 28) angket adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang diukur (*responded*). Dalam penelitian ini menggunakan angket jenis daftar cocok (*check list*). Menurut Arikunto (2010: 29), daftar cocok (*check list*) adalah dievaluasi tinggal membubuhkan tanda cocok (√) ditempat yang sudah disediakan. Angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan LKS berbasis proyek serta untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis proyek.

## 6. Analisis Instrumen

### a. Analisis Uji Validasi Ahli

Menurut Darmodjo (dalam Assalma, dkk 2013: 44). Lembar Kerja Siswa yang baik itu yang meliputi aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek teknik, dan penilaian validasi isi LKS. 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 teknis meliputi penyajian LKS berupa gambar, tulisan, serta penampilan LKS yang menarik. Berikut ini merupakan Aspek validasi LKS.

**Tabel 1.1. Validasi Lembar Kerja Siswa**

No	Aspek	Indikator
1	<b>Kelayakan Isi</b>	Kesesuaian LKS dengan SK dan KD
2		Kebenaran Substansi materi
3		Kesesuaian dengan kebutuhan siswa
4		Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan
5		Mengembangkan kemampuan berfikir logis dan membuat kesimpulan
6		Mengembangkan kemampuan verbal dan kebahasaan
7		Mengembangkan kemampuan melakukan pengamatan/percobaan langsung dilapangan
8		Mengembangkan kemampuan kerjasama siswa
9		<b>Komponen Penyajian</b>
10	Kegiatan yang disajikan berpusat pada peserta didik	
11	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	
12	Kesesuaian dengan sintak berbasis proyek	
13	<b>Komponen Kebahasaan</b>	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik
14		Menciptakan komunikasi interaktif
15		Kejelasan informasi
16	<b>Komponen Kegrafisan</b>	Penggunaan font jelas, dan terbaca dengan baik
17		Kesesuaian bentuk, warna, ukuran dan tata letak
18	<b>Komponen Kegrafisan</b>	Desain tampilan LKS menarik minat siswa untuk belajar mandiri
19	<b>Komponen Kelengkapan Sintaks Berbasis Proyek</b>	Tabel alat bahan mudah dipahami
20		Kolom langkah kerja mudah dipahami

No	Aspek	Indikator
21	<b>Komponen Kelengkapan Sintaks Berbasis Proyek</b>	Tabel jadwal pembuatan proyek mudah dipahami
22		Kolom penilaian pada proyek yang dibuat mudah dipahami
23		Kolom evaluasi pengalaman dalam pembuatan proyek mudah dipahami
24		Kolom kesimpulan setelah membuat proyek mudah dipahami

Data yang diperoleh dari hasil uji validasi oleh ahli, dianalisis menggunakan skala likert dengan poin 1 sampai 4. Untuk menghitung skor ideal serta skor hasil pengumpulan data. Skor ideal diperoleh dengan mengalikan skor tertinggi untuk tiap soal (yakni 4), jumlah soal, serta jumlah seluruh responden. Sedangkan skor hasil pengumpulan data adalah jumlah skor yang diperoleh dari hasil seluruh jawaban responden. Kemudian, dihitung persentase skor total terhadap skor ideal. Berikut ini adalah penjelasan mengenai cara menentukan skor ideal dan skor total yang diperoleh.

1) Skor ideal

$$Skor\ Ideal = 4 \times jumlah\ soal \times jumlah\ responden$$

2) Skor Total

$$Skor\ Total = total\ skor\ yang\ diperoleh\ seluruh\ responde$$

#### **b. Analisis Tes**

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen ini diujicoba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran setiap butir soal.

Berikut ini langkah-langkah menganalisis uji coba instrumen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Validitas

Untuk mengetahui suatu soal tersebut dapat digunakan pada saat penelitian maka harus menghitung validitas soal terlebih dahulu, menghitung validitas soal menggunakan rumus korelasi *product-moment* memakai angka kasar berikut ini:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$X$  = Skor tiap butir soal

$Y$  = Skor total tiap siswa uji coba

$N$  = Banyaknya siswa uji coba

$\sum XY$  = Jumlah perkalian  $XY$

(Arikunto, 2010: 72)

Selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1.2. Kriteria Nilai Validitas**

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat Tinggi

(Suherman, 2003: 113)

## 2) Reliabilitas

Untuk menghitung reliabilitas soal, maka digunakan rumus berikut ini:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

$n$  = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan Konstan

$\sum S_i^2$  = Jumlah varian Skor dari tiap-tiap butir item

$S_t^2$  = Varians Soal

Dengan menggunakan kriteria reliabilitas Guilford seperti pada tabel klasifikasi berikut:

**Tabel 1.3. Kriteria Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Suherman, 2003:139)

## 3) Daya Beda

Untuk menghitung daya beda untuk setiap butir soal, maka digunakan rumus berikut ini:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$DP$  = Daya pembeda

$\bar{X}_A$  = Nilai rata-rata siswa pada kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Nilai rata-rata siswa pada kelompok bawah

$SMI$  = Skor maksimal ideal

(Suherman, 2003: 160)

Adapun hasil perhitungan di atas dibuat interpretasi. Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus tersebut diinterpretasikan dengan mengacu pada kriteria berikut ini:

**Tabel 1.4. Kriteria Daya Pembeda**

Angka DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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)

#### 4) Tingkat Kesukaran

Untuk dapat menyatakan tingkat kesukaran suatu soal, maka dibutuhkan alat ukur yang tepat. Salah satunya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

$IK$  = Indeks kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor jawaban tiap soal

$SMI$  = Skor maksimal ideal

(Suherman, 2003: 170)

Hasil penghitungan dengan menggunakan rumus di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1.5. 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)

### c. Analisis Angket Respon Siswa

Analisis dalam instrumen angket skala respon merupakan analisis kualitatif. Uji kelayakan ini berupa *judgment* kepada dosen ahli (dosen pembimbing) untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian, meliputi kontruksi, bahasa dan materi instrumen terkait. Setelah dinyatakan layak digunakan, maka diujikan kesiswa guna melihat respon siswa terhadap

pembelajaran dengan menggunakan lembar kegiatan siswa berbasis aktivitas hasil belajar.

Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan pernyataan, yaitu respon Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun pemberian bobot nilai untuk setiap pertanyaan negatif adalah 1 untuk SS, 2 untuk S, 3 untuk TS, dan 4 Untuk STS, sedangkan untuk setiap pertanyaan positif adalah 4 untuk SS, 3 untuk S, 2 untuk TS, dan 1 untuk STS. Aspek analisis respon siswa terhadap penggunaan LKS tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.7 aspek analisis respon siswa.

**Tabel 1.6. Aspek Analisis Respon Siswa**

Respon	Indikator	Nomor Soal		Jumlah
		Positif	Negatif	
Respon terhadap pembelajaran IPA	Menunjukkan kesukaan terhadap pelajaran IPA	1	2	2
	Menunjukkan kesungguhan mengikuti pelajaran IPA	3	4	2
Respon terhadap LKS berbasis proyek pada materi ekosistem	Menunjukkan kesukaan terhadap LKS berbasis proyek	5,7	6,8	4
	Menunjukkan persetujuan penggunaan LKS berbasis proyek pada materi ekosistem	9	10	2
Respon terhadap soal hasil belajar siswa	Menunjukkan manfaat hasil belajar siswa pada materi ekosistem	11, 13	12,14	4
	Menunjukkan respon terhadap soal-soal hasil belajar pada materi ekosistem	15	16	2

Respon	Indikator	Nomor Soal		Jumlah
		Positif	Negatif	
Respon terhadap soal hasil belajar siswa	Menunjukkan minat dalam menyelesaikan soal-soal hasil belajar pada materi ekosistem	17, 19	18, 20	4
Jumlah		10	10	20

Data yang diperoleh dari hasil angket dianalisis dengan cara sebagai berikut :

1. Misalnya angket ini dibagikan kepada 100 orang siswa, lalu dilakukan analisis.

**Tabel 1.7. Analisis Angket**

Jumlah Respon	Pernyataan
25 orang menjawab	Sangat setuju
40 orang menjawab	Setuju
5 orang menjawab	Ragu-ragu
20 orang menjawab	Tidak setuju
10 orang menjawab	Sangat tidak setuju

Pada tabel tabel 1.8 analisis angket menyatakan 65 orang menjawab sangat setuju dan setuju. Mayoritas siswa setuju dengan model pembelajaran yang dipakai (65/100).

2. Data juga dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban siswa. Contoh :

**Tabel 1.8. Jumlah Skor Respon**

Jumlah Respon	Pernyataan	Hasil	Jumlah
25 orang menjawab	Sangat setuju	$25 \times 5 = 125$	350
40 orang menjawab	Setuju	$40 \times 4 = 160$	
5 orang menjawab	Ragu-ragu	$5 \times 3 = 15$	
20 orang menjawab	Tidak setuju	$20 \times 2 = 40$	
10 orang menjawab	Sangat tidak setuju	$10 \times 1 = 10$	

Jumlah skor ideal untuk seluruh item =  $5 \times 100 = 500$ , jumlah skor yang diperoleh 350. Kesimpulannya untuk hasil persetujuan terhadap model pembelajaran itu  $(350:500) \times 100\% = 70\%$  dari yang diharapkan 100% (Sugiyono, 2015: 138).

### 7. Teknik Pengumpulan Data

Setelah melakukan penelitian maka dilakukan pengumpulan data. Secara garis besar dalam mengumpulkan suatu data ada teknik-teknik tertentu, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 1.9.

**Tabel 1.9. Teknik Pengumpulan Data**

No.	Sumber Data	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instumen yang Digunakan
1.	Siswa	Peningkatan hasil belajar materi ekosistem	<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	Perangkat tes hasil belajar

No.	Sumber Data	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instumen yang Digunakan
2.	Para Ahli	1. Pembelajaran 2. Substansi Materi 3. Kebahasaan 4. Penampilan	Angket	Angket validasi
3.	Siswa	Respon terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis proyek	Angket	Angket respon siswa

### 8. Analisis Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data. Analisis data yang digunakan untuk menjawab semua rumusan masalah. Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis sebagai berikut:

#### a. Analisis Data validasi LKS Berbasis Proyek

Analisis Data validasi LKS dilakukan melalui pendeskripsian LKS Berbasis Proyek disertai dengan penyajian bentuk desain awal serta desain-desain hasil revisi tahap pertama, kedua, hingga desain akhir.

Pada tahap uji validasi ahli, untuk menentukan tingkat validitas LKS yang dikembangkan, hasil penghitungan skor ideal dan skor total yang diperoleh akan ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  : Persentase validitas produk

Skor Ideal : Skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir bahan ajar

(Sudjana, 2009:118).

Digolongkan ke dalam lima kategori, seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1. 10. Tabel Interpretasi Hasil Analisis Kelayakan Bahan Ajar**

Presentase %	Kualifikasi	Keputusan
76% - 100%	Sangat baik	Produk siap dimanfaatkan dilapangan sebenarnya untuk kegiatan /tidak direvisi
51% - 75%	Baik	Produk siap dimanfaatkan dilapangan sebenarnya kegiatan/tidak direvisi
26% - 50%	Tidak baik	Merevisi dan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan- kelemahan produk untuk disempurnakan
0% - 25%	Sangat tidak baik	Produk gagal, merevisi secara besar- besaran dan mendasar tentang isi produk.

b. Analisis Data hasil belajar

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar IPA siswa setelah pembelajaran menggunakan LKS Berbasis Proyek maka dilakukan perbandingan nilai gain. Nilai gain ternormalisasi dirumuskan sebagai berikut:

### 1) Uji Normalitas

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 *posttest* di kelas penelitian. Adapun pengujiannya dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) berikut :

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

(Kariadinata, 2010: 24)

Keterangan :

$\chi^2$ =Chi Kuadrat

$O_i$ = Frekuensi data hasil belajar matematika, kategori ke-i

$E_i$ = Frekuensi yang diharapkan dari kategori ke-i

$k$  = 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 dari pada harga Chi Kuadrat Tabel ( $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ ), maka data berdistribusi tidak normal.

### 2). Melakukan Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa sesudah menerapkan bahan ajar IPA MTs berbasis proyek pada materi ekosistem. Untuk melakukan uji hipotesis ini dilakukan dengan cara pengujian statistik data. Apabila data terdistribusi normal maka dilakukan pengujian statistik parametrik yaitu uji t.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Subana dkk, 2000: 171)

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata terbesar

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata terkecil

$dsg$  = Deviasi standar gabungan

$n_1$  = Ukuran sampel yang variansinya besar

$n_2$  = Ukuran sampel yang variansinya kecil.

Dengan ketentuan apabila nilai t hitung kurang dari t pada tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Tetapi apabila nilai t hitung lebih besar atau sama dengan nilai t pada tabel maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

c. Analisis Data tentang respon siswa

Analisis data tentang respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan LKS berbasis proyek sekaligus menjawab rumusan masalah ke-2.

Adapun kategori respon siswa sebagai berikut:

Keterangan:

$\bar{X} > 2,50$  artinya positif

$\bar{X} = 2.50$  artinya netral

$\bar{X} < 2,50$  artinya negatif

$\bar{X}$  = Rata-rata skor siswa per item

(Juariah, 2008:45)

Selain menganalisis rata-rata skor respon siswa, juga menganalisis presentase respon positif dan presentase respon negatif. Untuk respon positif adalah respon persetujuan (banyaknya respon SS dan S) dan sikap negatif adalah sikap ketidaksetujuan (banyaknya respon TS dan STS). Kemudian banyaknya jenis presentase diinterpretasikan dalam kalimat berdasarkan pendapat Kuntjaraningrat (dalam Pahruraji, 2006: 26) yang disajikan dalam Tabel berikut.

**Tabel 1.11. Interpretasi 12 Data Skala Sikap**

Nilai Persentase	Interpretasi
0%	Tidak ada
01%-25%	Sebagian kecil
26%-49%	Hampir Setengahnya
50%	Setengahnya
51%-75%	Sebagian Besar
76%-99%	Pada Umumnya
100%	Seluruhnya

## I. Alur Penelitian

Pada penelitian yang berbasis proyek ini terdapat tiga tahapan alur penelitian.

### 1. Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan dengan cara telaah langkah-langkah prosedur penelitian sesuai alur metode *Riseach and Development* menurut Thiagarajan, dan Semmel, yakni model 3-D dijabarkan sebagai berikut:

#### a. Tahap *Define* (Pendefinisian)

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).

b. Tahap *Design 1* (Perancangan)

Setelah melakukan tahap pendefinisian, maka dilanjutkan pada tahap perancangan. 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 tesusun. Selain itu, juga disiapkan instrumen penelitian, seperti lembar validasi ahli beserta pedoman penskorannya.

c. Tahap *Design 2* (Perancangan)

Tahap ini diawali dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) awal pada materi ekosistem, pengembangan isi LKS, dan Validasi LKS oleh beberapa ahli. Pada tahapan ini, rancangan awal perangkat pembelajaran sudah tesusun. Selain itu, juga disiapkan instrumen penelitian, seperti lembar validasi ahli beserta pedoman penskorannya.

d. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahapan ini, LKS Berbasis Proyek yang telah melewati tahap *design* ini akan dikembangkan, kemudian masuk ke tahap revisi, uji coba skala kecil, analisis data dan menghasilkan produk LKS berbasis proyek.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan sebagai berikut:

### 1). *Pretest*

Sebelum pembelajaran ekosistem diuji cobakan, siswa melakukan *pretest* terlebih dahulu untuk melihat hasil belajar mereka sebelum menggunakan LKS berbasis Proyek pada materi ekosistem. *Pretest* ini dilakukan di kelas VII.

a. Melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar dengan LKS berbasis proyek pada materi ekosistem. Adapun tahapan-tahapannya, yaitu:

#### 1. Penentuan Pertanyaan Mendasar atau Esensial

Guru dapat melakukan hal ini dengan terlebih dahulu memberikan stimulus, misalnya tayangan-tayangan video yang menarik, atau menghadirkan bentuk-bentuk permasalahan nyata di sekitar mereka yang kemudian dikemas untuk disajikan di awal pembelajaran. Dari sinilah kemudian pertanyaan-pertanyaan muncul untuk diselesaikan oleh siswa melalui proyek.

#### 2. Mendesain Perencanaan Proyek

Siswa bekerja secara berkelompok untuk membuat sebuah perencanaan bagaimana proyek mereka dilaksanakan. Tentunya bantuan guru diperlukan untuk menjaga agar proyek yang direncanakan rasional dan logis serta bermanfaat bagi pembelajaran mereka.

#### b. Menyusun Jadwal

Mereka harus membuat sebuah penjadwalan yang menjaga agar proyek dapat terselesaikan secara baik dengan menggunakan waktu yang efektif. Di sinilah kemampuan berpikir siswa juga dilatih untuk kritis dan pandai memperkirakan hal-hal apa yang perlu mereka lakukan untuk persiapan, pembuatan, hingga proyek mereka dapat terselesaikan tanpa harus molor dari batas waktu yang ditetapkan oleh guru.

c. Memonitor Kemajuan proyek

Guru dan siswa (kelompok siswa) harus memonitor kemajuan proyek yang mereka buat. Apakah sudah berjalan sesuai perencanaan mereka atau belum? Apa hambatan yang ditemui? Lalu apa saja upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasinya? Kemajuan proyek perlu terus dipantau oleh guru yang mungkin dapat memberikan bantuan tambahan jika memang diperlukan.

d. Menguji Proses dan Hasil Belajar

Guru, dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek harus menguji (mengevaluasi) proses dan hasil belajar selama siswa melaksanakan proyek dan di akhir proyek. Keduanya sangat penting, agar nantinya guru dapat memberikan umpan balik, penguatan, bantuan, fasilitasi, dan sejenisnya. Kemudian guru juga tetap harus mengevaluasi bagaimana perolehan hasil belajar siswa, baik dari aspek sikap, keterampilan, maupun pengetahuan.

e. Melakukan Evaluasi Pengalaman Membuat Proyek

Guru dapat membantu siswa untuk melakukan refleksi diri dalam tujuan membuat siswa terbiasa untuk selalu mengevaluasi pembelajaran proyek mereka.

Demikian 6 langkah (sintaks) dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek (PBP) dalam implementasinya melalui Kurikulum 2013.

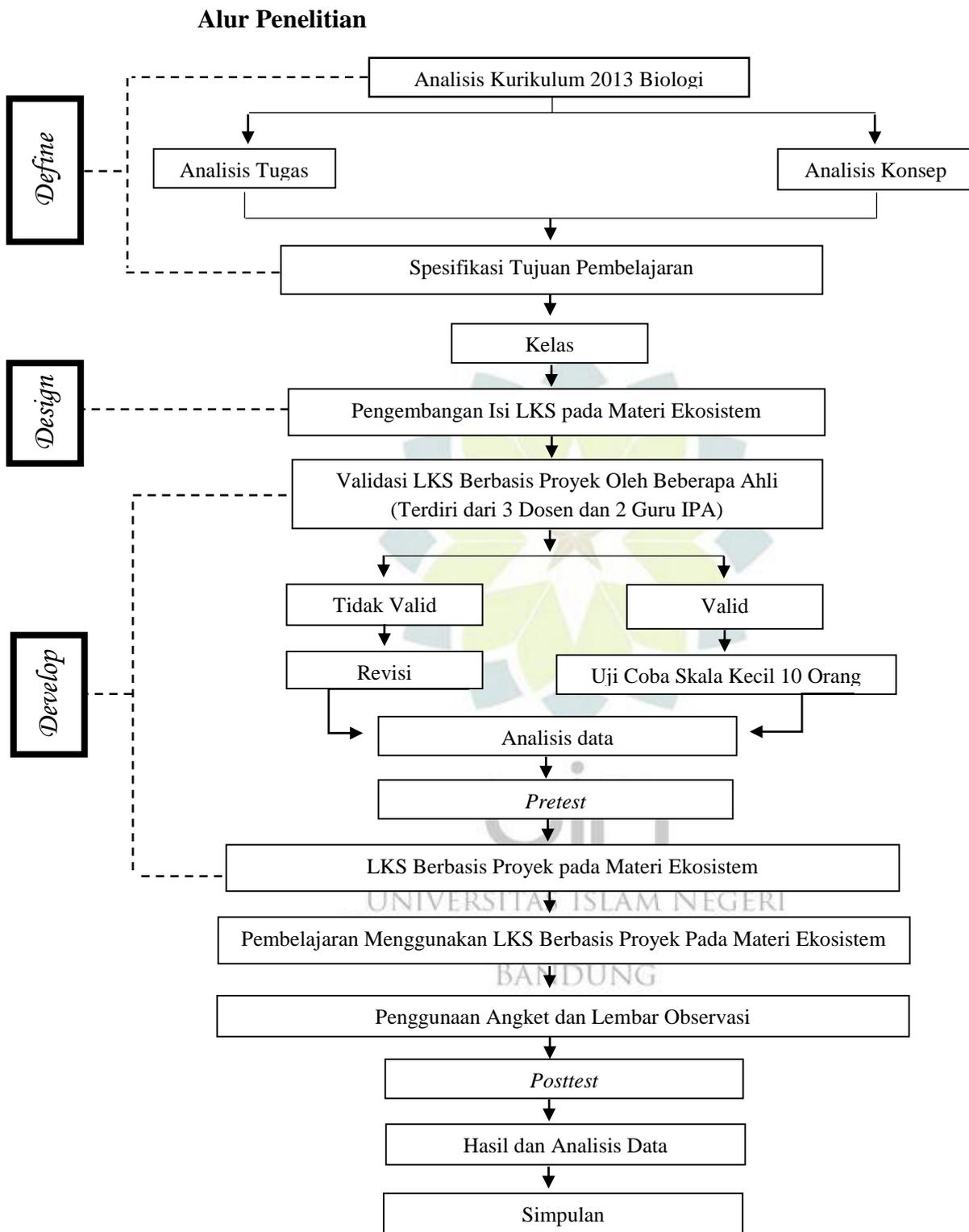
2). *Postest*

Siswa melakukan posttest untuk melihat perbedaan hasil belajar mereka sebelum menggunakan LKS berbasis Proyek dengan sesudah menggunakan LKS berbasis Proyek pada materi ekosistem. Posttest ini dilakukan di kelas VII.

3. Tahap Akhir

- a. Analisis data yang telah diolah
- b. Penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh

Maka prosedur penelitian yang telah diuraikan di atas dapat dituangkan dalam bentuk skema penulisan sebagai berikut:



**Gambar 1.2 Alur Penelitian**