

III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Desain penelitian pengembangan ini berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan menurut Borg and Gall (1983: 573), yaitu (1) melakukan penelitian/studi pendahuluan, (2) merencanakan tujuan, (3) mengembangkan produk awal, (4) uji coba terbatas, (5) revisi produk hasil uji coba terbatas, (6) uji lapangan, dan (7) produk utama.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

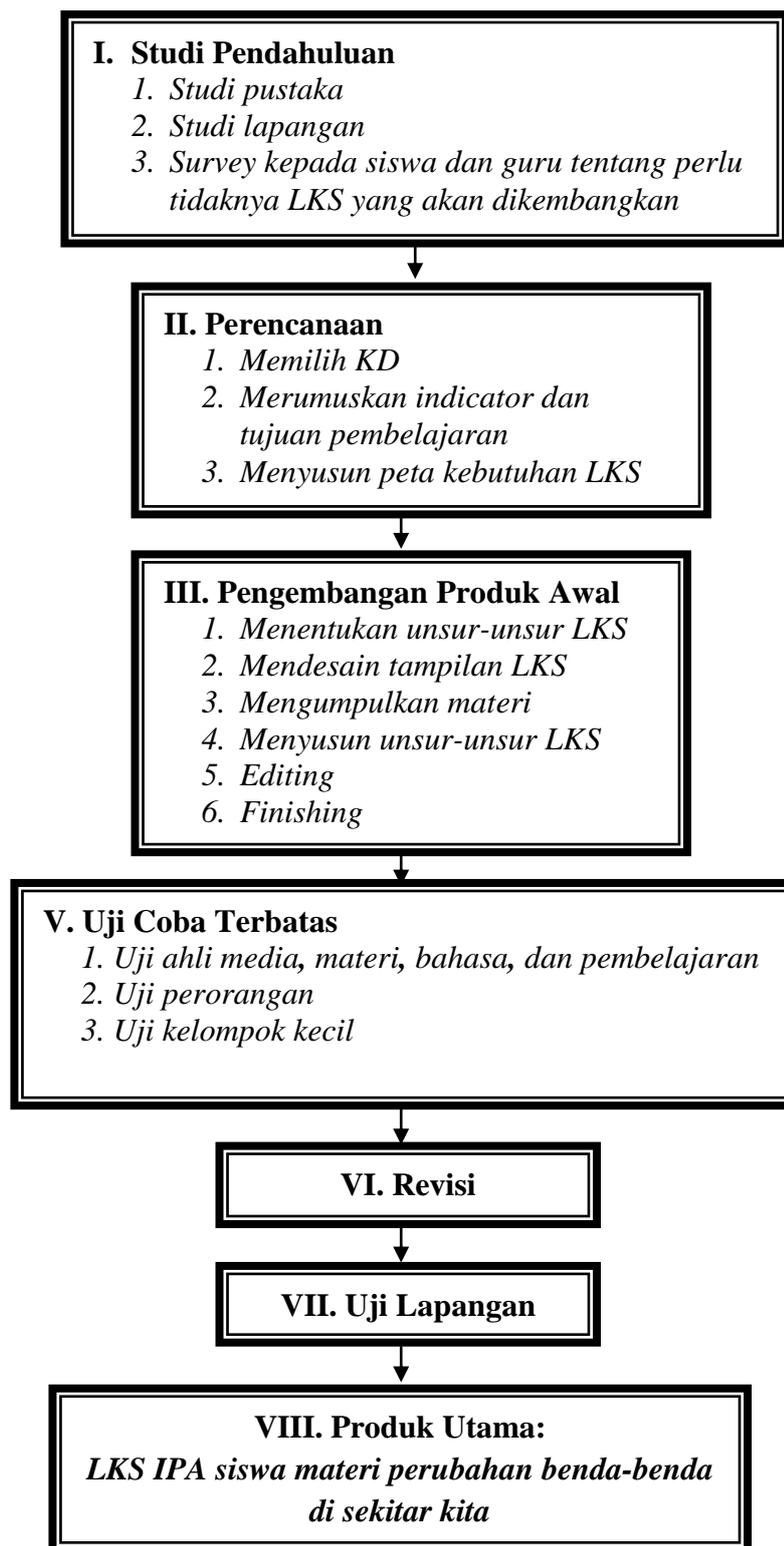
Populasi penelitian ini adalah siswa di SMP Pelita Bangsa, SMPN 1 dan SMPN 2 Bandar Lampung, di mana ketiga sekolah ini sudah menerapkan kurikulum 2013.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2013-2014 di SMP Pelita Bangsa, SMPN 1, dan SMPN 2 Bandar Lampung.

3.4 Langkah-Langkah Pengembangan

Langkah-langkah penelitian pengembangan LKS IPA materi perubahan benda-benda di sekitar kita, mengacu pada (1) langkah-langkah penelitian pengembangan Borg and Gall (1983: 573) yang dilakukan melalui studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba terbatas, revisi, uji lapangan, kemudian dihasilkan produk utama; (2) langkah-langkah pengembangan pembelajaran ASSURE menurut Heinich (2002) yang melalui enam proses, yaitu menganalisis pembelajar, menyatakan standar dan tujuan, memilih strategi, teknologi, media, dan materi, mengharuskan partisipasi pembelajar, dan mengevaluasi dan merevisi; (3) langkah-langkah penyusunan LKS menurut Diknas (2004) yang meliputi analisis kurikulum, menyusun peta dan kebutuhan LKS, menentukan judul LKS, dan menulis LKS, serta (4) sistematika menurut Prastowo (2012: 207) yang melalui tahapan-tahapan penentuan tujuan pembelajaran, pengumpulan materi, penyusunan unsur-unsur LKS, pemeriksaan dan penyempurnaan. Secara sistematis, langkah-langkah pengembangannya dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Langkah-Langkah Pengembangan LKS IPA

Langkah-langkah pengembangan LKS yang ditampilkan pada Gambar3.1, dijabarkan sebagai berikut

3.4.1 Studi Pendahuluan

Pada tahap ini, dilakukan studi pendahuluan melalui studi pustaka, studi lapangan, dan survey untuk menganalisis kebutuhan siswa dan guru terhadap produk yang akan dikembangkan.

Studi lapangan dilakukan melalui wawancara, observasi, dan pendistribusian angket, baik kepada siswa maupun guru. Untuk mengetahui bagaimana praktikum yang dilakukan selama ini, dan ada atau tidaknya produk yang dikembangkan, maka dilakukan observasi terhadap pelaksanaan praktikum. Selain itu, juga dilakukan wawancara terhadap siswa dan guru mata pelajaran. Untuk mengetahui tingkat kebutuhan terhadap produk yang dikembangkan, maka dilakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran dan pemberian angket kepada guru dan siswa.

Studi pustaka dilakukan untuk menganalisis kebutuhan secara lebih mendalam dan menemukan literature penelitian yang relevan sehingga permasalahan yang ditemukan dapat dicari solusinya. Berdasarkan studi pendahuluan, maka dikembangkan LKS IPA materi perubahan benda-benda di sekitar kita. Pemilihan materi perubahan benda-benda di sekitar kita berdasarkan pada analisis hasil belajar siswa pada tahun sebelumnya

dan kesepakatan guru mitra yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai terendah siswa adalah pada materi tersebut.

3.4.2 Perencanaan

Pada langkah ini, ada tiga hal yang dilakukan yaitu

1. Memilih KD mata pelajaran IPA kelas VII semester 1 yang pada proses pembelajarannya dilakukan praktikum dan sangat perlu dikembangkan panduan praktikum yang digunakan sebagai LKS IPA.
2. Merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran berdasarkan KD yang telah dipilih.
3. Menyusun peta kebutuhan LKS untuk mengetahui jumlah LKS yang dikembangkan.

3.4.3 Pengembangan Produk Awal

Langkah-langkah yang dilakukan pada pengembangan produk awal adalah

1. Menentukan unsur-unsur LKS

Mengacu pada Permendiknas No. 22 Thn. 2006 tentang standar isi, serta pendapat Trianto (2010: 223) dan Prastowo (2012: 207) tentang unsur-unsur LKS, maka LKS yang dihasilkan terdiri dari empat unsur, yaitu (1) judul; (2) kompetensi dasar; (3) teori singkat tentang materi; dan (4) percobaan yang dilakukan, meliputi tujuan percobaan, rumusan masalah, hipotesis, alat dan bahan, rancangan percobaan, langkah-

langkah percobaan, data pengamatan, pertanyaan-pertanyaan, dan kesimpulan.

2. Mendesain tampilan LKS
3. Mengumpulkan materi yang sesuai dengan materi-materi percobaan yang telah ditentukan.
4. Menyusun unsur-unsur LKS sesuai dengan desain yang dibuat.
5. *Editing* yang menghasilkan produk awal.
6. *Finishing* produk awal berupa LKS panduan praktikum LKS IPA materi perubahan benda-benda di sekitar kita.

3.4.4 Uji Coba Terbatas

3.4.4.1 Uji Ahli

Produk awal yang telah dikembangkan diujikan dengan ahli melalui pengisian angket. Uji ahli yang dilakukan meliputi uji ahli materi, uji ahli media, ahli bahasa, dan uji ahli pembelajaran. Materi diuji oleh dosen Pendidikan Kimia FKIP Unila, Lisa Tania, S.Pd., M.Sc. dan dosen Pendidikan Biologi IAIN Raden Intan, Selvi Aprida Hariyanti, S.Pd., M.Pkim. Media diuji oleh dosen pendidikan Fisika FKIP Unila, Drs. Eko Suyanto, M.Pd. dan dosen pendidikan Kimia FKIP Unila, Lisa Tania, S.Pd., M.Sc. Bahasa diuji oleh guru SMP dan SMA Pelita Bangsa, yaitu Vidia Arnuni, S.Pd., dan Yunita Eka Puspiani, S.Pd. Sedangkan pembelajaran diuji oleh dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila, Drs. Eko Suyanto, M.Pd. dan dosen Pendidikan Biologi IAIN Raden Intan, Selvi Aprida Hariyanti, S.Pd., M.Pkim.

3.4.4.2 Uji Perorangan

Produk awal yang telah diuji ahli diujikan lagi melalui uji perorangan. Uji perorangan bertujuan untuk mengetahui kemenarikan LKS secara perorangan atau individu. Uji kemenarikan dilakukan dengan pengisian angket. Adapun aspek pada angket adalah kemenarikan dan kemudahan menggunakan LKS.

Populasi uji perorangan adalah satu kelas VII di SMP Pelita Bangsa, SMPN 1, dan SMPN 2 Bandar Lampung. Sampel ujinya terdiri dari 3 siswa untuk masing-masing kelas yang ditetapkan dengan teknik *simple random sampling* (Sugiyono, 2009:82)

3.4.4.3 Uji Kelompok Kecil

Produk awal yang telah diuji perorangan diujikan lagi melalui uji kelompok kecil. Uji kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui kemenarikan LKS pada kelompok kecil. Uji kemenarikan dilakukan dengan pengisian angket.

Populasi dan teknik pengambilan sampel pada uji kelompok kecil sama dengan uji perorangan, tetapi yang menjadi sampelnya berbeda. Sampel pada uji ini adalah 8 siswa untuk masing-masing kelas, yang terbagi menjadi 2 kelompok.

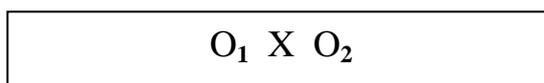
3.4.5 Revisi

Revisi dilakukan pada tiap jenis uji coba terbatas, yaitu revisi hasil uji ahli materi, revisi hasil uji ahli media, revisi hasil uji perorangan, dan revisi hasil uji kelompok kecil.

3.4.6 Uji Lapangan

Pada langkah ini, LKS hasil revisi sebelumnya diujikan kembali dengan subjek uji yang lebih luas dari uji sebelumnya. Populasi pada uji ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Pelita Bangsa, SMPN 1, dan SMPN 2 Bandar Lampung. Sampel ujinya adalah kelas VII A di SMP Pelita Bangsa, kelas VII-1 di SMPN 1, dan kelas VII-3 di SMPN 2 Bandar Lampung.

Desain eksperimen yang digunakan pada uji lapangan maupun pada uji perorangan dan uji kelompok kecil adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, yang terdiri dari satu kelompok eksperimen tanpa ada kelompok kontrol (Sugiyono, 2009: 74). Desain ini membandingkan nilai *pretest* (tes sebelum menggunakan LKS) dengan nilai *posttest* (tes setelah menggunakan LKS). Desain eksperimen tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Desain Eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design*

Sumber: Sugiyono (2009: 75)

Keterangan:

O₁ adalah nilai *pretest*, X adalah perlakuan, dan O₂ adalah nilai *posttest*.

3.4.7 Produk Utama

Setelah melewati tahap uji lapangan, produk utama disempurnakan sehingga dihasilkan LKS IPA materi perubahan benda-benda di sekitar kita yang menarik, efektif, dan efisien dalam penggunaannya pada proses pembelajaran. Selain produk utama, dihasilkan juga produk pendukung berupa RPP perubahan benda-benda di sekitar kita yang dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PBL.

3.5 Variabel Penelitian, Definisi Konseptual dan Definisi Operasional

3.5.1 Variabel Penelitian

Berdasarkan judul penelitian “Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis *Scientific Approach* Mata Pelajaran IPA Kelas VII SMP di Bandar Lampung”, maka variabel dalam penelitian ini adalah LKS, efektivitas, efisiensi, dan kemenarikan. Penggunaan variabel dalam penelitian ini yaitu variabel untuk mengetahui suatu keadaan tertentu dan diharapkan mendapatkan dampak/akibat dari eksperimen. Dalam hal ini, perlakuan yang sengaja diberikan adalah penggunaan LKS berbasis *scientific approach* materi perubahan benda-benda di sekitar kita pada mata pelajaran IPA kelas VII.

3.5.2 Definisi Konseptual

1. Lembar Kerja Siswa

LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

2. Efektivitas

Efektivitas menekankan pada hasil yang dicapai, sedangkan efisiensi lebih melihat pada bagaimana cara mencapai hasil yang dicapai itu dengan membandingkan antara *input* dan *output*. Efektivitas meliputi kecermatan penguasaan perilaku, kecepatan unjuk kerja, kesesuaian dengan prosedur, kuantitas unjuk kerja, kualitas hasil akhir, tingkat alih belajar, dan tingkat retensi.

3. Efisiensi

Efisiensi adalah penggunaan yang efisien merefleksikan bagaimana LKS digunakan untuk memenuhi persyaratan keefektifan yang diberikan serta hasil yang optimal tidak membuang banyak waktu dalam proses pembelajaran. Terdapat tiga indikator untuk mengukur efisiensi, yaitu:

a. Waktu

Untuk menghitung efisiensi waktu dilakukan dengan membandingkan pelaksanaan beberapa program yang berbeda dalam jumlah waktu yang sama. Rasio jumlah tujuan yang dicapai

siswa dibandingkan dengan jumlah waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan.

b. Personalia

Personalia mencakup jumlah personalia yg dilibatkan dalam perancangan, pelaksanaan dan penilaian pembelajaran. Efisiensi personalia dihitung dengan membandingkan rasio guru dan siswa.

c. Sumber Belajar

Sumber belajar mencakup jumlah ruang yang digunakan, keterlibatan laboratorium, komputer, jumlah buku teks, dan lain-lain yang ada kaitannya dengan biaya pembelajaran.

4. Kemenarikan

Fokus kemenarikan adalah penerapan metode pembelajaran dengan sub indikator sebagai berikut:

- a. Strategi pengorganisasian: makro (menata urutan keseluruhan isi bidang studi), dan mikro (menata urutan sajian konsep, prinsip atau prosedur).
- b. Strategi penyampaian: media pembelajaran, interaksi belajar dan bentuk pembelajaran.
- c. Strategi Pengelolaan pembelajaran: penjadwalan, pembuatan catatan, motivasi, dan kontrol belajar.

3.5.3 Definisi Operasional

1. Penggunaan LKS adalah penilaian terhadap kualitas bahan ajar dan kemudahan pemanfaatan bagi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Sedangkan untuk mengukur kualitas penggunaan LKS berbasis *scientific approach* dilihat dari beberapa aspek, yaitu :

2. Efektivitas

Efektivitas dalam penelitian ini mengacu pada hasil belajar yang dicapai. Tujuan yang akan dicapai pada tingkat efektivitas penggunaan LKS, yaitu pada tingkat kecepatan unjuk kerja siswa dalam praktikum dan pencapaian hasil belajar.

3. Efisiensi

Efisiensi dalam penelitian ini adalah penggunaan yang efisien merefleksikan bagaimana sumber-sumber LKS secara ekonomi digunakan untuk memenuhi persyaratan keefektifan yang diberikan berkaitan dengan hasil yang optimal dan tidak membuang banyak waktu dalam proses pembelajaran.

4. Kemenarikan

Kemenarikan dalam penelitian ini adalah penerapan metode pembelajaran yang digunakan dengan menggunakan LKS berbasis *scientific approach* dalam pembelajaran IPA kelas VII materi perubahan benda-benda di sekitar kita.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian pengembangan ini adalah

3.6.1 Instrumen untuk Uji Ahli Materi

Kisi-kisi untuk uji ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Materi

Aspek yang Dinilai	Indikator
A. Kualitas Isi LKS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian materi dalam LKS dengan kurikulum 2013 2. Kesesuaian materi dengan KI dan KD 3. Adanya pengalaman baru untuk menambah pengetahuan siswa
B. Kebenaran Konsep	Kesesuaian konsep yang dikemukakan oleh ahli
C. Kedalaman Konsep	Kedalaman materi sesuai dengan psikologis siswa
D. Keluasan Konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian konsep materi dengan KI dan KD 2. Keterhubungan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari 3. Kesesuaian penyajian konsep di dalam LKS dengan kehidupan sehari-hari
E. Penggunaan Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keterbacaan LKS 1. Ketepatan struktur kalimat 2. Keefektifan kalimat
F. Kualitas Kelengkapan Bahan/Penunjang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kejelasan LKS 2. Kesesuaian kegiatan praktikum dengan materi pembelajaran sehingga membantu siswa dalam memahami materi

3.6.2 Instrumen untuk Uji Ahli Media

Instrumen uji ahli media menggunakan panduan dari BSNP yang sesuai dengan indikator penilaian LKS.

3.6.3 Instrumen untuk Uji Ahli Bahasa

Kisi-kisi untuk uji ahli bahasa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Bahasa

Aspek yang Dinilai	Indikator
A. Keterbacaan	1. Kemudahan pembacaan kalimat 2. Ukuran teks 3. Kemudahan dalam memahami kalimat
B. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	1. Ketepatan penggunaan huruf kapital dan huruf kecil 2. Ketepatan penggunaan kata baku 3. Ketepatan penggunaan tanda baca 4. Ketepatan penggunaan tata bahasa 5. Penggunaan kalimat yang efektif

3.6.4 Instrumen untuk Uji Ahli Pembelajaran

Instrumen uji ahli pembelajaran menggunakan instrumen yang terdapat pada modul pelatihan implementasi kurikulum 2013.

3.6.5 Instrumen Uji Perorangan, Uji Kelompok Kecil, dan Uji Lapangan

3.6.5.1 Instrumen Tes

Instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk uji efektivitas penggunaan LKS. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* pertama dan kedua dapat dilihat pada tabel berikut:

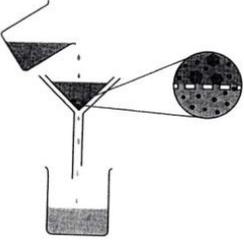
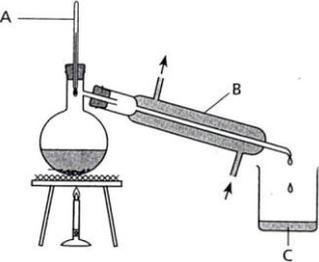
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Percobaan Sifat Fisika dan Sifat Kimia

Indikator	Pertanyaan	Nomor Soal
Menjelaskan karakteristik perubahan kimia dan fisika berdasarkan percobaan	Jelaskan yang dimaksud dengan perubahan fisika dan sebutkan ciri-cirinya!	1
Menjelaskan karakteristik perubahan kimia dan fisika berdasarkan percobaan	Jelaskan yang dimaksud dengan perubahan kimia dan sebutkan ciri-cirinya!	2

Mengklasifikasi perubahan fisika dan perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari dan mengkomunikasikannya	Tentukan apakah perubahan di bawah ini tergolong perubahan fisika atau kimia! a) Es krim yang meleleh b) Telur direbus c) Membuat es batu d) Bensin yang terbakar di dalam mesin kendaraan e) Buah jeruk yang membusuk	3
Mengklasifikasi perubahan fisika dan perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari dan mengkomunikasikannya	Seorang koki sedang membuat kue. Ia membuat adonan berupa campuran tepung terigu, gula, dan ragi. Setelah adonan tercampur rata, ia mendiamkan adonan tersebut sampai mengembang. Kemudian adonan dipanggang dalam oven sampai matang dan berwarna kecokelatan. Kue kemudian diiris-iris dan disajikan kepada pembeli yang sudah menunggu. Dari cerita ini, tentukan mana saja yang termasuk perubahan kimia dan perubahan fisika serta berikan alasannya!	4
Mengklasifikasi perubahan fisika dan perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari dan mengkomunikasikannya	Bagaimana Anda dapat menunjukkan bahwa karat adalah hasil dari reaksi kimia?	5

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Percobaan Pemisahan Campuran

Indikator	Pertanyaan	Nomor Soal
Menjelaskan prinsip pemisahan campuran pada setiap metode berdasarkan data percobaan	Sebutkan dan jelaskan lima macam metode pemisahan campuran!	1

<p>Mengidentifikasi perangkat alat percobaan pemisahan campuran dengan metode filtrasi, evaporasi, kristalisasi, sublimasi, destilasi, dan kromatografi</p>	<p>Dengan menggunakan gambar di samping, jelaskan mengapa partikel padat dapat dipisahkan dari cairan menggunakan filtrasi!</p> 	2
<p>Mengidentifikasi contoh pemanfaatan pemisahan campuran dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Lengkapi tabel berikut dengan metode yang sesuai untuk memisahkan campuran:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pasir dari laut Sel darah merah dan sel darah putih Alkohol dari bir Pewarna makanan di dalam permen Kapur barus dengan pasir 	3
<p>Mengidentifikasi perangkat alat percobaan pemisahan campuran dengan metode filtrasi, sentrifugasi, sublimasi, destilasi, dan kromatografi</p>	<p>Gambar di bawah menunjukkan alat distilasi</p>  <ol style="list-style-type: none"> Beri keterangan pada setiap bagian A: B: C: Mengapa arah air ke kondensor berasal dari bawah? 	4

Menjelaskan proses penjernihan air dengan metode pemisahan campuran	Bayangkan kamu dan temanmu terdampar di sebuah pulau kecil di tengah laut. Persediaan air minum kalian sudah habis. Bagaimana cara kalian mendapat air bersih dari air laut dengan menggunakan perlengkapan yang kalian miliki, yaitu beberapa liter minyak tanah di perahu, teko, panci beserta tutupnya, dan satu kotak korek api? Di sekitar pulau terdapat beberapa potong kayu dan ranting.	5
---	--	---

3.6.5.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes berupa angket yang diberikan kepada siswa dan guru untuk uji kemenarikan LKS dengan kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Uji Kemenarikan

Aspek yang Dinilai	Indikator
A. Strategi Pengorganisasian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian konsep yang dikemukakan oleh ahli 2. Kejelasan sistematika praktikum dengan adanya LKS 3. Kesesuaian kegiatan praktikum dengan materi pembelajaran sehingga membantu siswa dalam memahami materi 4. Keterhubungan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari 5. Kesesuaian penyajian konsep di dalam LKS dengan kehidupan sehari-hari
B. Strategi Penyampaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kejelasan sistematika praktikum dengan adanya LKS 2. Kemudahan dalam melakukan praktikum dengan adanya LKS 3. Kemudahan penggunaan LKS 4. Kemudahan mengaitkan teori perubahan benda-benda di sekitar kita dengan percobaan langsung dengan adanya LKS

C. Strategi Pengelolaan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya LKS menciptakan pembelajaran yang menyenangkan 2. Adanya LKS menciptakan suasana belajar yang kondusif 3. Adanya LKS memotivasi untuk belajar IPA dan menambah pengalaman baru 4. Adanya LKS memudahkan belajar secara sistematis dan terorganisir
--------------------------------------	---

3.6.6 Validitas dan Reabilitas

3.6.6.1 Validitas Instrumen

Validitas instrument digunakan sebagai alat ukur LKS terlebih dahulu diuji validitasnya kepada responden di luar subjek uji coba. Instrumen dikatakan valid apabila instrument tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas berkaitan dengan ketepatan dengan alat ukur. Instrument yang valid akan menghasilkan data yang valid.

Pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah sejauh mana kelayakan suatu tes sebagai sampel dari domain item yang hendak diukur. Dalam pengujian validitas digunakan validitas logis. Penilaian ini bersifat kualitatif dan judgement serta dilakukan oleh panel *expert*, bukan oleh penulis atau perancang tes itu sendiri. Inilah prosedur yang menghasilkan validitas logis. Seberapa tinggi kesepakatan antara *experts* yang melakukan penilaian kelayakan suatu item akan dapat diestimasi dan dikuantifikasikan, kemudian statistiknya dijadikan indicator validitas isi item dan validitas isi tes.

1. Validitas Instrumen Tes

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas atau kesejajaran adalah dengan menggunakan program komputer. Metode uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung korelasi *product moment pearson* (*Pearson Correlation Total*) antara skor satu item dengan skor total. Menurut Ghozali (2005: 25) uji signifikansi dilakukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk degree of freedom (df), dalam hal ini adalah jumlah sampel. Dimana dalam penelitian ini, untuk jumlah sampel (n) = 30 dan besarnya df dapat dihitung $30-2 = 28$ dengan $df = 28$ dan $\alpha = 0,05$ didapat $r_{tabel} = 0,361$.

2. Validitas Instrumen Non Tes

Tes Pengujian validitas dilakukan oleh dosen pembimbing, yaitu Dr. Herpratiwi, M.Pd. dan Dr. Undang Rosidin, M.Pd. Pada penelitian ini validitas isi pada umumnya melalui pertimbangan para ahli. Tidak ada formula matematis dalam uji validitas serta tidak ada cara untuk menunjukkan secara pasti. Untuk memberikan gambaran bagaimana suatu tes divalidasi dengan menggunakan validitas isi, pertimbangan ahli tersebut dilakukan dengan meminta para ahli untuk mengamati secara cermat semua item dalam tes yang hendak divalidasi. Kemudian mereka diminta untuk mengoreksi semua item yang telah dibuat. Pada akhir perbaikan, mereka juga memberikan pertimbangan tentang bagaimana tes tersebut menggambarkan cakupan isi yang hendak

diukur. Pertimbangan ahli tersebut juga menyangkut semua aspek yang hendak diukur, apakah sudah terpenuhi atau belum di dalam tes.

3.6.6.2 Reliabilitas Instrumen

Instrumen tes dikatakan *reliable* (dapat dipercaya) jika memberikan hasil yang tetap atau konsisten apabila diteskan berkali-kali. Jika kepada responden diberikan tes yang sama pada waktu yang berlainan, maka setiap responden akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompoknya.

Uji reliabilitas yang dilakukan menggunakan program komputer dengan melihat pada nilai *Cronbach's Alpha* berarti *item* soal tersebut reliabel. Pada program ini digunakan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1. Menurut Nunnally dalam Ghazali (2005: 26), suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Cronbach Alpha > 0,60.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini adalah

1. Untuk memperoleh data efektivitas penggunaan LKS IPA materi perubahan benda-benda di sekitar kita, akan digunakan soal *pretest* dan *posttest*. Kisi-kisi soal, soal *pretest* dan *posttest*, dan hasil uji lapangan dapat dilihat pada lampiran.

2. Untuk memperoleh data efisiensi penggunaan LKS IPA materi perubahan benda-benda di sekitar kita, digunakan perbandingan waktu sebelum dan setelah penggunaan LKS.
3. Untuk memperoleh data kemenarikan LKS pada materi perubahan benda-benda di sekitar kita, akan digunakan angket kemenarikan.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknis analisis data pada penelitian pengembangan ini adalah

3.8.1 Analisis Data Kuantitatif

3.8.1.1 Efektivitas

Efektivitas diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* kemudian diuji menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal. Setelah terdistribusi normal, data nilai *pretest* dan *posttest* diuji menggunakan *Paired Samples T-Test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai *pretest* (sebelum menggunakan LKS) dengan nilai *posttest* (setelah menggunakan LKS).

Efektivitas penggunaan LKS dilihat dari besarnya rata-rata gain ternormalisasi. Tingkat efektivitas berdasarkan rata-rata nilai gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Nilai Rata-rata Gain Ternormalisasi dan Klasifikasinya

Rata-rata Gain Ternormalisasi	Klasifikasi	Tingkat Efektivitas
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi	Efektif
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang	Cukup Efektif
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah	Kurang Efektif

Besar rata-rata gain ternormalisasi dihitung dengan persamaan berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{S_m - S_i}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = gain ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = nilai *posttest*

$\langle S_i \rangle$ = nilai *pretest*

S_m = nilai maksimum

3.8.1.2 Efisiensi

Analisis efisiensi penggunaan LKS difokuskan pada aspek waktu dengan membandingkan antara waktu yang diperlukan dengan waktu yang digunakan dalam praktikum sehingga diperoleh rasio dari hasil perbandingan tersebut. Adapun persamaan untuk menghitung efisiensi adalah

$$\text{Efisiensi pembelajaran} = \frac{\text{waktu yang diperlukan}}{\text{waktu yang dipergunakan}}$$

Tingkat efisiensi berdasarkan rasio waktu yang diperlukan terhadap waktu yang dipergunakan dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Nilai Efisiensi Pembelajaran dan Klasifikasinya

Nilai Efisiensi	Klasifikasi	Tingkat Efisiensi
> 1	Tinggi	Efisien
= 1	Sedang	Cukup Efisien
< 1	Rendah	Kurang Efisien

3.8.2 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari sebaran angket untuk mengetahui kemenarikan LKS IPA materi perubahan benda-benda di sekitar kita. Kualitas daya tarik dapat dilihat dari aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan yang ditetapkan dengan indikator dengan rentang persentase sangat menarik (90%-100%), menarik (70%-89%), cukup menarik (50%-69%), atau kurang menarik (0%-49%). Adapun persentase diperoleh dari persamaan

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