III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 407). Pengembangan berupa pembuatan media pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem based learning* pada materi pengukuran kelas X SMA. Subjek uji coba produk penelitian pengembangan yaitu:

1. Uji ahli desain yaitu seorang yang ahli dalam bidang teknologi pendidikan dalam mengevaluasi desain LKS.
2. Uji ahli bidang isi/materi dilakukan oleh ahli bidang isi/materi yaitu seorang yang berlatar belakang Ilmu Fisika.
3. Uji satu lawan satu yaitu diambil sampel penelitian tiga orang siswa yang dapat mewakili populasi target.
4. Uji kelompok kecil yaitu diambil sampel penelitian satu kelas siswa SMA kelas X dimana sampel diambil dari semua anggota populasi.

Uji coba dilakukan untuk mendapatkan tanggapan kemenarikan, kemanfaatan, kemudahan dan efektifitas dari LKS yang telah dikembangkan. Penelitian

dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2014-2015 di kelas X, SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ini mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang diadaptasi dari Suyanto dan Sartinem (2009), karena langkah-langkah dalam metode tersebut lugas dan prosedural, sehingga sangat membantu proses pengembangan produk yang akan dikembangkan. Desain tersebut meliputi tahapan prosedur pengembangan produk dan uji produk yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi bahwa diperlukan adanya pengembangan media berupa LKS berbasis *problem based learning*. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan teknik angket dan observasi langsung. Angket ditujukan terhadap guru mata pelajaran fisika kelas X di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Pemberian angket dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan, pendekatan, metode, dan model yang diterapkan dalam pembelajaran, sumber belajar yang digunakan, sejauh mana penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran serta mengetahui hambatan-hambatan dalam penggunaan media pembelajaran, dan untuk mengetahui pentingnya penggunaan LKS yang akan dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran. Observasi langsung dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah sebagai sumber belajar bagi guru maupun siswa yang mendukung kegiatan pembelajaran. Observasi seperti

ketersediaan buku fisika di perpustakaan, ketersediaan alat-alat praktikum di laboratorium fisika dan pemanfaatan sumber belajar. Hasil pengisian angket dan observasi ini yang menjadi acuan penulisan latar belakang masalah penelitian pengembangan ini.

2. Identifikasi Sumber Daya

Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan dilakukan dengan menginventarisir segala sumber daya yang dimiliki, baik sumber daya guru maupun sumber daya sekolah seperti perpustakaan, laboratorium, ketersediaan media, dan sumber belajar lainnya yang mendukung kegiatan pembelajaran. Hasil identifikasi tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang akan dikembangkan.

3. Identifikasi Spesifikasi Produk

Identifikasi spesifikasi produk dilakukan untuk mengetahui ketersediaan sumber daya yang mendukung pengembangan produk hasil analisis kebutuhan, dan identifikasi sumber daya yang dimiliki oleh sekolah. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan.
b. Mengidentifikasi kurikulum untuk mendapatkan identifikasi materi pelajaran dan indikator ketercapaian dalam pembelajaran.
c. Menentukan format pengembangan LKS berbasis *problem based learning.*

4. Pengembangan Produk

Tahap pengembangan produk dilakukan pembuatan LKS pembelajaran berbasis *problem based learning*. Spesifikasi produk yang akan dikembangkan adalah LKS pembelajaran berbasis *problem based learning* materi pengukuran, yang tersusun secara sistematis. Kerangka LKS seperti Gambar 3.1.

Kata Pengantar
Daftar Isi
Daftar Tabel
Daftar Gambar
Petunjuk Penggunaan LKS

I. PENDAHULUAN
   1. Kompetensi Inti
   2. Kompetensi Dasar
   3. Indikator

II. ISI LKS (LKS PEMBELAJARAN)
   1. Tujuan Pembelajaran
   2. Sumber Bahan Belajar
   3. Kegiatan Mengamati Gambar
   4. Kegiatan Menanya
   5. Kegiatan Mengumpulkan Informasi
   6. Kegiatan Mencoba
   7. Kegiatan Mengolah Data
   8. Kegiatan Menalar
   9. Kegiatan Menyimpulkan

III. DAFTAR PUSTAKA

Gambar 3.1 Kerangka LKS Diadaptasi Menurut Nurhadi

5. Uji Internal

Dalam penelitian pengembangan, sebuah desain media pembelajaran memerlukan kegiatan uji coba secara bertahap dan berkesinambungan. Pada tahap

pengembangan ini dilakukan uji internal atau uji kelayakan produk. Uji internal yang dikenakan pada produk terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran. Produk yang telah dibuat diberi nama prototipe I, kemudian dilakukan uji kelayakan produk dengan berpedoman pada instrumen uji yang telah dibuat. Uji kelayakan produk ini meliputi:

a. Menyusun instrumen uji kelayakan produk berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
b. Melaksanakan uji kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran.
c. Melakukan analisis terhadap hasil uji kelayakan produk dan melakukan perbaikan.
d. Mengkonsultasikan hasil yang telah diperbaiki kepada ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran.

Dalam melaksanakan uji kelayakan peneliti, untuk uji ahli desain dilakukan oleh seorang ahli dalam bidang teknologi pendidikan dalam mengevaluasi desain media pembelajaran yaitu salah seorang dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung, sedangkan ahli bidang isi/materi dilakukan oleh ahli bidang isi/materi untuk mengevaluasi isi/materi pengukuran untuk SMA/MA yaitu seorang dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang berlatar belakang Pendidikan Fisika. Setelah dilakukan uji internal produk, maka prototipe I akan mendapat saran-saran perbaikan dari ahli desain dan ahli isi/materi. Selanjutnya produk hasil perbaikan dan konsultasi kemudian disebut prototipe II.

6. Uji Eksternal

Setelah dilakukan uji internal atau uji kelayakan produk dan diperoleh hasil berupa prototipe II, langkah selanjutnya dilakukan uji eksternal yang diberikan kepada siswa untuk digunakan sebagai sumber sekaligus media pembelajaran. Uji eksternal merupakan uji coba kemanfaatan produk. Hal yang diujikan yaitu: kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan menggunakan produk oleh pengguna, serta keefektifan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang harus terpenuhi.

Uji ini dilakukan melalui dua tahap yaitu: uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil. Tahap uji satu lawan satu ini bertujuan untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran, sebelum dilakukan tahap uji coba media pada uji kelompok kecil. Uji satu lawan satu dilakukan dengan cara dipilih tiga orang siswa secara acak. Pada tahap ini, siswa menggunakan media secara individu (mandiri) lalu diberikan angket untuk menyatakan apakah media sudah menarik, mudah digunakan dan membantu siswa dalam pembelajaran dengan pilihan jawaban “ya” dan “tidak”, media akan diperbaiki pada pilihan jawaban tidak.

Pada uji kelompok kecil dikenakan kepada satu kelas sampel pada siswa yang belum pernah mendapatkan materi pengukuran. Uji kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan dalam menggunakan media, dan keefektifan media. Siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan media berupa LKS berbasis *problem based learning* pada materi pengukuran, setelah pembelajaran siswa diberikan *post-test* untuk mengetahui tingkat efektifitas dalam menggunakan media.

7. Produksi

Setelah dilakukan perbaikan dari uji eksternal maka dihasilkan prototipe III kemudian dilakukan tahap selanjutnya yaitu produksi. Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan.

C. Metode Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini menggunakan tiga macam metode pengumpulan data. Ketiga metode tersebut yaitu:

1. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana di sekolah yang menunjang proses pembelajaran.

2. Metode Angket

Metode angket digunakan untuk mengukur indikator program yang berkenaan dengan kriteria pendidikan, tampilan media, dan kualitas teknis. Instrumen meliputi angket uji ahli dan angket respon pengguna. Instrumen angket uji ahli digunakan untuk menilai dan mengumpulkan data kelayakan produk sebagai media pembelajaran. Sedangkan instrumen angket respon pengguna digunakan untuk mengumpulkan data tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk.

3. Metode Tes Khusus

Metode tes khusus digunakan untuk mengetahui tingkat efektifitas produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Tahap ini produk digunakan sebagai sumber belajar, pengguna (siswa) diambil sampel penelitian satu kelas siswa,

dimana sampel diambil menggunakan teknik *sampling jenuh* yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Untuk memenuhi kebutuhan berdasarkan analisis kebutuhan dan menggunakan desain penelitian *One-Shot Case Study*. Gambar desain yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.2.

X O

Gambar 3.2 *One-Shot Case Study*

Keterangan: X = *Treatment*, penggunaan LKS pembelajaran

O = Hasil belajar siswa

Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung, siswa menggunakan LKS sebagai media pembelajaran, selanjutnya siswa tersebut diberi soal *post-test*. Hasil *post-test* dianalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan nilai KKM yang harus terpenuhi.

D. Metode Analisis Data

Setelah diperoleh data, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data hasil angket guru mata pelajaran fisika dan data hasil observasi langsung dijadikan sebagai latar belakang dilakukannya penelitian ini. Data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli desain dan ahli materi melalui uji/validasi ahli, yang selanjutnya data kesesuaian yang diperoleh tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan

untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Data kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan produk diperoleh melalui hasil uji kemanfaatan kepada pengguna secara langsung. Data hasil belajar yang diperoleh melalui tes setelah penggunaan produk digunakan untuk menentukan tingkat efektifitas produk sebagai media pembelajaran.

Analisis data berdasarkan instrumen uji ahli dan uji kelompok kecil dilakukan untuk menilai sesuai atau tidaknya produk yang dihasilkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Instrumen uji ahli oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran, memiliki dua pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “ya” dan “tidak”. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “tidak”, atau para ahli memberikan masukkan khusus terhadap media prototipe yang sudah dibuat.

Analisis data berdasarkan instrumen uji satu lawan satu dilakukan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap media yang sudah dibuat. Instrumen uji satu lawan satu memiliki dua pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “ya” dan “tidak”. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “tidak”. Data kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan efektifitas media sebagai sumber belajar diperoleh dari uji kelompok kecil kepada siswa sebagai pengguna. Angket respon terhadap pengguna produk memiliki empat pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “sangat menarik”, “menarik”, “kurang menarik” dan “tidak menarik” atau “sangat baik”, “baik”, “kurang baik” dan “tidak baik”.

Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor, selanjutnya hasilnya dikalikan dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban	**PilihanJawaban**	**Skor**
Sangat menarik	Sangat baik	4
Menarik	Baik	3
Kurang menarik	Kurang Baik	2
Tidak menarik	Tidak Baik	1

Instrumen yang digunakan memiliki 4 pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{jumlah nilai total skor tertinggi}} \text{ X } 4$$

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya, dari sejumlah sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas, dan tingkat kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengkonversian skor dapat dilihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas dalam Suyanto dan Sartinem (2009: 20)

Skor Penilaian	**Rerata Skor**	**Klasifikasi**
4	3,26 - 4,00	Sangat baik
3	2,51 - 3,25	Baik
2	1,76 - 2,50	Kurang Baik
1	1,01 - 1,75	Tidak Baik

Data hasil *post-test* digunakan untuk mengukur tingkat efektifitas media, sebagai pembanding digunakan nilai KKM pada mata pelajaran fisika di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Apabila 75% nilai siswa yang diberlakukan uji coba telah mencapai KKM, dapat disimpulkan produk pengembangan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran.