

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari kurikulum KTSP sebagai Standar Pendidikan Nasional di Indonesia. Kurikulum 2013 dirancang untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa yang memiliki wawasan luas, berpikir kreatif, inovatif, dan memiliki tingkah laku yang baik (*good attitude*). Sejalan dengan tujuan penerapan kurikulum 2013, salah satu tujuan mata pelajaran fisika di SMA/ MA dalam Lampiran Permendikbud No.22 Tahun 2013 diharapkan peserta didik dapat memiliki kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan dalam menjalani kehidupan dengan sikap positif dengan daya pikir kritis, kreatif, inovatif, dan kolaboratif, disertai kejujuran dan keterbukaan, berdasarkan potensi proses dan produk fisika.

Berpijak pada tujuan tersebut, pembelajaran fisika yang dibutuhkan haruslah pembelajaran yang kontekstual, mudah dipahami, serta dapat membangkitkan kemampuan berpikir peserta didik sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri bagaimana sebuah teori ada dan tidak terjebak pada sifat pasif yang selama ini ada (Muzayyanah, 2014: 9). Namun pada kenyataannya, mata pelajaran fisika masih dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik, karena selain banyak konsep fisika yang harus dipahami, peserta didik juga harus menguasai konsep matematisnya (Azizah, 2014: 4).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kompetensi dasar belum sepenuhnya tercapai. Berdasarkan wawancara salah satu guru Fisika MAN 3 Tasikmalaya yang dilaksanakan pada tanggal 28 Januari 2017, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik masih memiliki keterampilan berpikir kreatif yang rendah karena dalam setiap proses pembelajarannya belum berorientasi pada pencapaian keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti keterampilan berpikir kreatif. Dari hasil wawancara mengenai penggunaan sumber belajar di sekolah juga guru menyatakan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang digunakan pun belum dapat melatih peserta didik untuk berpikir kreatif, karena guru masih menggunakan LKPD dari penerbit sehingga belum efektif dalam menunjang keberlangsungan pembelajaran fisika. dari uraian hasil wawancara tersebut diketahui bahwa perlu dikembangkannya LKPD agar proses pembelajaran di kelas dapat berlangsung dengan efektif serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kreatif.

Kebutuhan tersebut diperkuat oleh beberapa informasi yang dikumpulkan berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik pada tanggal 28 Januari 2017, diketahui bahwa guru masih menggunakan LKPD dari penerbit sebagai salah satu sumber dalam pembelajaran fisika. Guru belum mengembangkan LKPD yang berorientasi pada pencapaian keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*) serta belum melatih peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara sistematis. Hal tersebut dibuktikan melalui tes uraian keterampilan berpikir kreatif

terhadap peserta didik materi usaha dan energi yang berjumlah empat butir soal uraian. Hasil perhitungan skor tes berdasarkan pedoman penskoran keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Wang (Busyairi, Sinaga, & Setiawan, 2015: 594) dengan skala empat yang kemudian dikonsultasikan dengan kriteria yang diusulkan oleh Brookhart mengenai tingkat keterampilan berpikir kreatif diperoleh hasil nilai rata-rata indikator *fluency* adalah 2 (cukup kreatif), indikator *flexibility* adalah 1,6 (kurang kreatif), dan indikator *elaboration* adalah 1,4 (kurang kreatif), sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih rendah. Hasil tes KBK awal disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 1.1**  
**Hasil Tes KBK Awal**

No	Indikator KBK	Nilai rata-rata	Keterangan
1	<i>Fluency</i>	2	Cukup Kreatif
2	<i>Flexibility</i>	1,6	Kurang Kreatif
3	<i>Elaboration</i>	1,4	Kurang Kreatif

Suyitno mengutip pendapat Wiederhold dalam Widodo dan Sri (2013: 163), bahwa model pemecahan masalah dipandang sebagai model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi (HOTS), salah satu dari HOTS adalah berpikir kreatif. Model pemecahan masalah dengan pola pikir tinggi akan membawa peserta didik pada pengalaman peserta didik menggunakan pengetahuan serta keterampilan secara maksimal untuk dapat diterapkan dalam hal pola pemecahan masalah yang tidak rutin, penemuan pola

pemecahan masalah, sehingga kebermaknaan belajar akan lebih terasa. Pendapat serupa juga dibuktikan oleh Nozari dan Siamian (2014) dalam penelitiannya yang berjudul *The Effects of Problem-Solving Teaching on Creative Thinking among District 2 High School Students in Sari City* menunjukkan bahwa aplikasi model *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Terdapat keterkaitan yang erat antara guru, peserta didik, kurikulum, sarana dan prasarana dalam proses belajar pembelajaran di kelas. Guru mempunyai tugas untuk memilih pendekatan pembelajaran serta media yang tepat dan sesuai dengan tujuan pendidikan. Keberadaan bahan ajar sangatlah membantu berhasilnya sebuah pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang penting bagi berjalannya kegiatan belajar pembelajaran adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Sebagaimana diketahui, LKPD merupakan lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Melalui LKPD diharapkan peserta didik mampu mencapai kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang telah ditentukan. Namun, berdasarkan kondisi di lapangan juga guru cenderung memakai Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang telah tersedia dalam setiap pembelajarannya, sehingga peserta didik tidak dituntut untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan selama kegiatan pembelajaran. Pandangan Prastowo (2015 : 18) mengemukakan bahwa realitas pendidikan di lapangan pada kenyataannya banyak pendidik yang masih menggunakan bahan ajar termasuk di dalamnya LKPD yang

konvensional, yaitu LKPD yang tinggal pakai, tinggal beli, instan, serta tanpa adanya upaya merencanakan, menyiapkan, dan menyusunnya sendiri.

Berdasarkan analisis terhadap LKPD fisika yang ada di sekolah khususnya kelas X, ternyata LKPD tersebut belum sesuai dengan setiap KD yang akan dicapainya, dalam LKPD tersebut hanya terdapat ringkasan materi pada setiap pokok bahasannya setelah itu dilanjutkan dengan soal-soal latihan (tugas teoritis), belum terdapat petunjuk penggunaan LKPD serta minimnya tugas praktis (eksperimen) dalam LKPD tersebut. LKPD yang dipakai pada pembelajaran tersebut belum dapat mengajak peserta didik untuk aktif dan kreatif, yakni terpaku kepada ringkasan materi dan latihan soal yang monoton, sehingga keterampilan berpikir peserta didik tidak muncul secara maksimal.

Materi Fisika SMA khususnya di kelas X semester genap pada kurikulum 2013 revisi tentang Usaha dan Energi merupakan salah satu materi penting yang harus dipelajari peserta didik karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, berdasarkan hasil observasi melalui wawancara dengan salah satu guru fisika pada prakteknya proses pembelajaran tentang usaha dan energi yang dilakukan oleh guru di dalam kelas masih berorientasi kepada guru (*teacher center*). Peserta didik tidak terbiasa belajar dengan diawali permasalahan-permasalahan, sehingga masih belum mampu mengaktifkan peserta didik secara optimal dalam kegiatan belajar dan belum membiasakan peserta didik untuk berpikir

kreatif. Disamping itu, berdasarkan hasil wawancara sebagian besar peserta didik mengemukakan bahwa materi usaha dan energi masih dianggap sebagai konsep fisika yang sulit dipahami.

Peserta didik harus berdasarkan pengalaman nyata dari interaksi antara peserta didik dengan lingkungan (*learning by doing*) untuk lebih memahami pokok bahasan usaha dan energi. Misalnya, dalam menganalisis benda-benda yang melakukan usaha ataupun bentuk-bentuk energi yang menyertainya. Maka dari itu diperlukan model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk lebih berpikir kreatif dalam memecahkan masalah konsep usaha dan energi.

Berdasarkan pemaparan di atas, keterampilan berpikir kreatif serta pemahaman peserta didik terhadap konsep tidak hanya melibatkan guru, tetapi juga bahan ajar yang mendukung. Oleh karena itu, peneliti memandang perlu dikembangkannya LKPD yang dapat menunjang hal tersebut yakni LKPD berbasis *Problem Solving* pada konsep usaha dan energi. Hal ini diharapkan dapat memiliki dampak positif terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Pembelajaran berbasis penyelesaian masalah (*problem solving*) pada dasarnya merupakan suatu sistem pembelajaran yang difokuskan pada penguasaan peserta didik terhadap penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep fisika yang dipelajari (Kirkley, 2003). Berikut beberapa penelitian yang menunjukkan pengaruh LKPD berbasis *problem solving* dalam pembelajaran fisika diantaranya Suhartini

(2014) melakukan penelitian mengenai Pengembangan LKS Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Fisika SMA dengan hasil LKS yang dikembangkan dapat meningkatkan KPS peserta didik. begitupun penelitian yang dilakukan oleh Mahfudz & Wiyatmo (2016) mengenai pengembangan LKPD fisika berbasis *ideal problem solving* untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik SMA dengan hasil penelitian LKPD Fisika yang dikembangkan layak dijadikan bahan ajar dan dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik.

Adapun penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ubaidillah (2016) dengan judul “Pengembangan LKPD Fisika Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi” dengan hasil pengembangan LKPD Fisika berbasis *Problem Solving* berkategori baik serta penerapan LKPD Fisika berbasis *Problem Solving* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Hidayat (2014) dengan judul “Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis *Problem Solving* Polya pada Konsep Fluida Dinamis terhadap Kemampuan Menganalisis Siswa” berdasarkan analisis data nontes penerapan LKPD berbasis *problem solving* polya berkategori baik dengan presentase 72% serta berdasarkan angket respon peserta didik LKPD

berbasis *problem solving* polya berkategori baik dengan presentase 69,33%.

Angesti Febriana, dkk (2013) dengan judul “Pengembangan *Student Worksheet* Dengan Pendekatan *Problem Solving* untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar SMA Kelas XI” berdasarkan hasil evaluasi rata-rata presentase *student worksheet* dari dosen ahli 70%, dari guru fisika SMA 80,66%, dari teman sejawat 81,33% sehingga *student worksheet* tersebut layak digunakan sebagai bahan ajar fisika SMA.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Usaha dan Energi Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif”**

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan pemaparan latar belakang maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengembangkan LKPD berbasis *Problem Solving* pada materi Usaha dan Energi?
2. Bagaimana kelayakan LKPD yang dikembangkan dengan model *Problem Solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi usaha dan energi?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik setelah diberikan LKPD berbasis *Problem Solving*?

### C. Batasan Masalah

Adapun agar penelitian ini lebih terarah maka penelitian ini dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Subyek yang diteliti pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA 2 Madrasah Aliyah Negeri 3 Tasikmalaya semester genap tahun 2016/2017.
2. Pengembangan LKPD yang dimaksud adalah pengembangan LKPD menggunakan model *Problem Solving* pada KD 3.9 dan 4.9 Kurikulum Nasional Kelas X MA.
3. Penggunaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) hanya pada batasan pengembangan tidak pada penyebaran LKPD.
4. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam penelitian ini dibatasi pada ranah kognitif saja, yaitu keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam bereksperimen dan melaksanakan intruksi.
5. Keterampilan berpikir kreatif diuji menggunakan tes keterampilan berpikir kreatif dari Torrance yaitu *Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*. Indikator keterampilan berpikir kreatif dibatasi pada 3 indikator yaitu *Fluency* (keterampilan berpikir lancar), *Flexibility* (keterampilan berpikir luwes) dan *Elaboration* (keterampilan berpikir merinci).

### D. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar berupa LKPD dengan model pembelajaran *Problem Solving* untuk

meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik MA pada materi Usaha dan Energi. Selanjutnya, tujuan umum dapat dirinci menjadi beberapa tujuan khusus sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan cara pengembangan LKPD berbasis *Problem Solving* pada materi Usaha dan Energi.
2. Mendeskripsikan kelayakan LKPD yang dikembangkan dengan model *Problem Solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi usaha dan energi.
3. Mendeskripsikan peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik setelah diberikan LKPD berbasis *Problem Solving*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat, beberapa manfaat yang diharapkan diantaranya :

1. Secara teoritis, hasil penelitian ini minimal dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif baik bagi guru maupun bagi peserta didik. Selain itu juga bagi guru, bahan ajar LKPD yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai contoh untuk mengembangkan LKPD dalam pembelajaran fisika.
2. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, misalnya:
  - a. Bagi Peneliti: mendapatkan kesempatan dan pengalaman dalam merancang dan membuat media pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik.

- b. Bagi guru: hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran khususnya LKPD yang dapat merangsang kemampuan kognitif maupun kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu mendorong dan meningkatkan profesionalisme guru dalam penggunaan bahan ajar yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- c. Bagi peserta didik: diharapkan lebih mandiri dalam pembelajaran menggunakan LKPD sehingga kemampuan berpikir kreatif serta penguasaan konsepnya dapat meningkat
- d. Menemukan gambaran mengenai dampak penerapan LKPD dengan model pembelajaran *Problem Solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi usaha dan energi yang dikembangkan
- e. Bagi instansi pendidikan dan pusat-pusat penelitian, penelitian ini diharapkan juga berguna untuk menyediakan koleksi bahan ajar yang inovatif, praktis, dan menyenangkan bagi peserta didik untuk dipelajari.

## **F. Definisi Operasional**

Beberapa definisi operasional tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini untuk menghindari kesalahan penafsiran, diantaranya sebagai berikut:

### 1. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem solving*

LKPD yang dimaksud dalam penelitian ini adalah LKPD yang dikembangkan dengan model *Problem Solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi usaha dan energi, sehingga dalam LKPD yang dibuat memuat sintak-sintak pembelajaran *Problem Solving* sehingga setiap indikator dalam keterampilan berpikir kreatif dapat tercapai dan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. *Problem Solving* pada penelitian ini merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang tahapannya berorientasi pada proses pemecahan masalah konsep usaha dan energi sehingga menghasilkan banyak ide, gagasan, pemikiran, kritik, saran yang berbeda dalam rangka untuk memperoleh solusi terbaik. Tahapan *problem solving* ini diimplementasikan pada pengerjaan soal evaluasi yang terdapat pada LKPD berbasis *problem solving*.

Komponen LKPD berbasis *problem solving* ini meliputi cover/sampul LKPD, petunjuk penggunaan LKPD, KI, KD, dan tujuan pembelajaran, peta konsep, pelajari dan pahami, eksperimen, contoh soal, mari diskusi, dan kolom evaluasi diri. Penerapan strategi *problem solving*nya terdapat pada cara penyelesaian masalah pada bagian mari diskusi, yang mana pada bagian ini disajikan soal keterampilan berpikir kreatif yang harus diselesaikan melalui lima tahapan *problem solving*. Tahapan *problem solving* diantaranya: 1) *focus the problem* (memahami masalah); 2) *describe the physics* (mendeskripsikan secara fisika); 3)

*plan the solution* (merencanakan solusi); 4) *execute the plan* (menerapkan rencana solusi); dan 5) *evaluate the answer* (memeriksa jawaban).

## 2. Keterampilan berpikir kreatif

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu permasalahan, dimana penekanannya adalah pada kuantitas ketepatan dan keragaman jawaban berdasarkan data atau informasi yang tersedia. Keterampilan berpikir kreatif (KBK) meliputi 4 indikator yaitu, (1) *fluency* (kemampuan menghasilkan banyak ide), (2) *flexibility* (kemampuan menghasilkan ide-ide yang bervariasi), (3) *originality* (kemampuan menghasilkan ide baru atau ide yang sebelumnya tidak ada), (4) *elaboration* (kemampuan mengembangkan atau menambahkan ide-ide sehingga dihasilkan ide yang rinci atau detail). KBK dalam penelitian ini meliputi tiga indikator yaitu, keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*) dan keterampilan berpikir merinci (*elaboration*). Ketiga indikator tersebut akan tercapai melalui soal uraian keterampilan berpikir kreatif diadopsi dari TTCT yang akan diimplementasikan pada saat *pretest* dalam pembelajaran usaha dan energi dengan jumlah empat butir soal tes.

## 3. Materi usaha dan energi

Pokok bahasan usaha dan energi merupakan materi yang diajarkan pada semester genap kelas X sesuai dengan kurikulum 2013 revisi.

KD. 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

KD. 4.9 Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi.

### **G. Kerangka Pemikiran**

Berpijak pada kondisi nyata yang terjadi di lapangan, setelah dilakukannya studi pendahuluan berupa wawancara kepada peserta didik dan guru menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru bidang studi Fisika di kelas X MAN 3 Tasikmalaya, pembelajaran masih berpusat pada guru. Sehingga masih ada peserta didik yang pasif dalam belajar, jika dilihat dari fasilitas belajar di sekolah ini sudah dapat dikatakan baik, akan tetapi dirasa masih kurang dimanfaatkan serta dikembangkan.

Interaksi antara guru, bahan ajar, peserta didik, dan lingkungan belajar merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan peserta didik mencapai kompetensi belajar yang diinginkan. Keberhasilan guru dalam mengelola bahan ajar yang dipadukan dengan kepiawaian mengoptimalkan potensi dan karakter peserta didik dalam mengimplementasikan sebuah model pembelajaran menjadi faktor penentu dalam mengembangkan kemampuan atau kompetensi peserta didik. Oleh karena itu, guru harus melakukan persiapan yang matang dalam

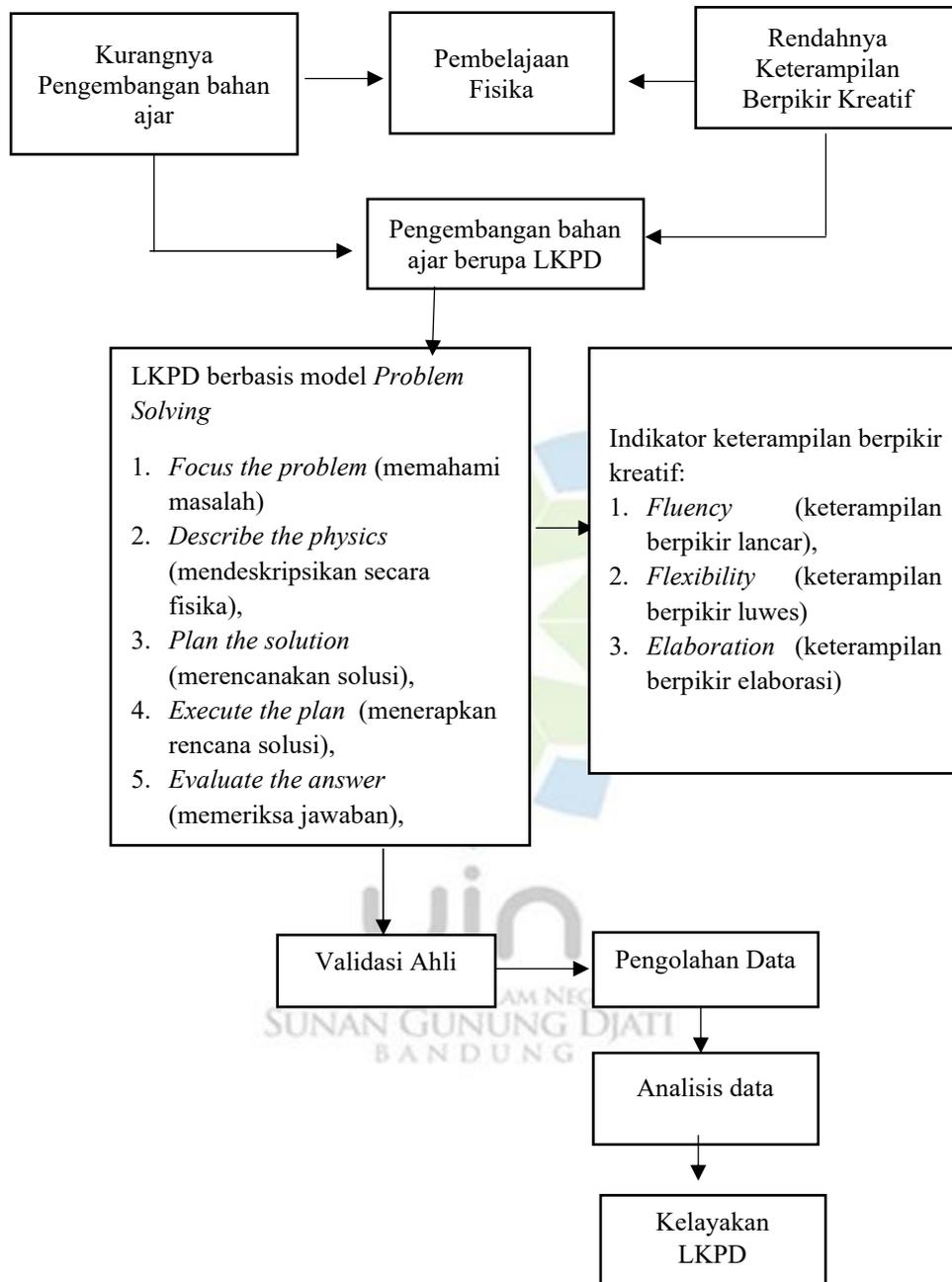
mengembangkan perangkat pembelajaran, termasuk di dalamnya melakukan analisis materi, konsep esensial, kompetensi, bahan ajar, media, modalitas peserta didik serta instrumen asesmen sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan.

Berdasarkan kondisi di lapangan juga guru cenderung memakai Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang telah tersedia dalam setiap pembelajarannya atau LKPD dari penerbit, sehingga peserta didik tidak dituntut untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan selama kegiatan pembelajaran. Hal itu menyebabkan adanya kesenjangan antara kondisi nyata di lapangan dengan kondisi ideal dalam pembelajaran, maka untuk mengatasi kesenjangan tersebut peneliti mengembangkan LKPD pada materi usaha dan energi yang berbasis *problem solving* (PS), sehingga dalam pengembangan LKPD tersebut mengikuti sintak dalam model *problem solving* yakni : 1) memahami masalah; 2) mendeskripsikan secara fisika; 3) merencanakan solusi; 4) menerapkan rencana solusi; 5) memeriksa jawaban.

LKPD berbasis *Problem Solving* ini dikhususkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, yang meliputi indikator *fluency*, *flexibility*, dan *elaboration*. Ketiga indikator tersebut akan tercapai dengan diberikannya LKPD berbasis *Problem Solving* kepada peserta didik, karena pada setiap tahapan *Problem Solving* menunjang tercapainya setiap indikator keterampilan berpikir kreatif tersebut.

Produk LKPD ini akan diujicobakan pada saat pembelajaran di kelas mengenai materi usaha dan energi, yang sebelumnya dilakukan *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta didik sebelum melakukan pembelajaran. Sebelum dilakukan refleksi pada akhir pembelajaran, peneliti memberikan *posttest* sebagai tolak ukur adanya peningkatan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran setelah diberikan LKPD berbasis *Problem Solving*. Secara skematik kerangka berpikir dalam penelitian ini dituangkan dalam gambar berikut:





**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran**

## H. Metodologi dan Desain Penelitian

Digunakan langkah-langkah tertentu dalam melaksanakan penelitian ini yaitu:

## 1. Menentukan jenis data

Jenis data pada penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif, yaitu sebagai berikut:

- a. Data kualitatif berupa deskripsi dari proses pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE mulai dari *Analyze, Design, Development* dan *Implementation* yang diperoleh dari keseluruhan kegiatan penelitian.
- b. Data kuantitatif dan kualitatif berupa data kelayakan LKPD dan deskripsi kelayakan LKPD yang diperoleh dari ahli materi, media dan guru fisika serta respon peserta didik.
- c. Data kuantitatif berupa data tentang gambaran peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui pengembangan LKPD berbasis *problem solving* pada materi usaha dan energi. Data ini diperoleh berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* setelah diterapkannya LKPD berbasis *problem solving*, sedangkan peningkatannya dapat terukur dengan *N-Gain*.

## 2. Lokasi penelitian

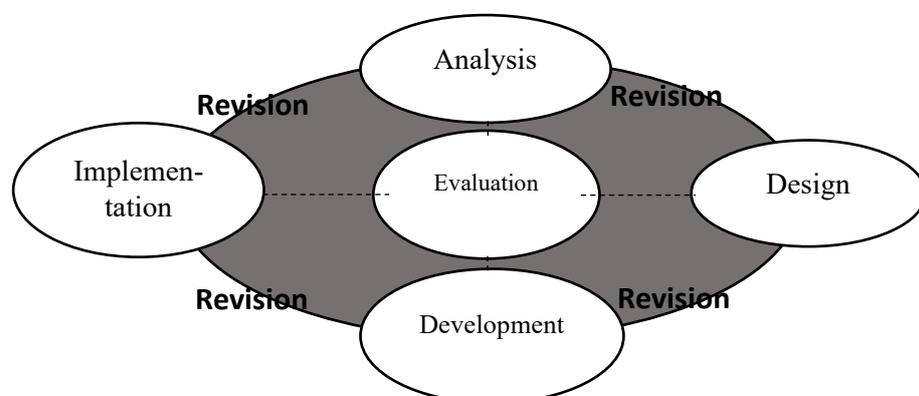
Pada penelitian ini, peneliti mengadakan penelitian di MAN 3 Tasikmalaya. Peneliti mengambil lokasi tersebut dikarenakan fasilitas yang ada di sekolah tersebut telah memadai, selain itu juga merupakan sekolah yang memiliki akreditasi yang baik.

### 3. Populasi dan sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA MAN 3 Tasikmalaya semester genap tahun ajaran 2016/ 2017. Sampel dalam penelitian dipilih dengan cara *sampling purposive* (Sugiyono, 2015) dimana dalam pengambilan anggota sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yakni peserta didik atau anggota populasi yang heterogen, sehingga sampel penelitiannya ditentukan oleh peneliti. Sampel untuk penelitian ini adalah kelas X MIA 2 dengan jumlah peserta didik 25 orang.

### 4. Metode dan desain penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch (2009). Robert Maribe Branch mengembangkan Instructional Design (Desain Pembelajaran) dengan pendekatan ADDIE, yang merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation* (Sugiyono, 2016: 38-39).



**Gambar 1.2. Pendekatan ADDIE untuk Mengembangkan Produk yang Berupa Desain Pembelajaran**

Langkah-langkah pendekatan ADDIE sebagai berikut, *Analysis*, berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan. *Design* merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. *Development* adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. *Implementation* adalah kegiatan menggunakan produk, dan *evaluation* adalah kegiatan menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Desain penelitian yang digunakan desain *one-group pretest-posttest*.

**Tabel 1.2**  
**Desain *One-Group Pretest-Posttest***

O	X	O
<i>Pretest</i> (Variabel Terikat)	Treatment (Variabel Bebas)	<i>Posttest</i> (Variabel terikat)

##### 5. Prosedur penelitian

Penelitian ini melalui tahapan sebagai berikut:

###### a. Tahap analisis

Pada tahap analisis peneliti melakukan beberapa langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan lokasi penelitian.
- 2) Studi pendahuluan untuk menemukan masalah ataupun kesenjangan dalam pembelajaran.
- 3) Menentukan materi pembelajaran untuk penelitian dan kelas yang akan digunakan sebagai objek penelitian.

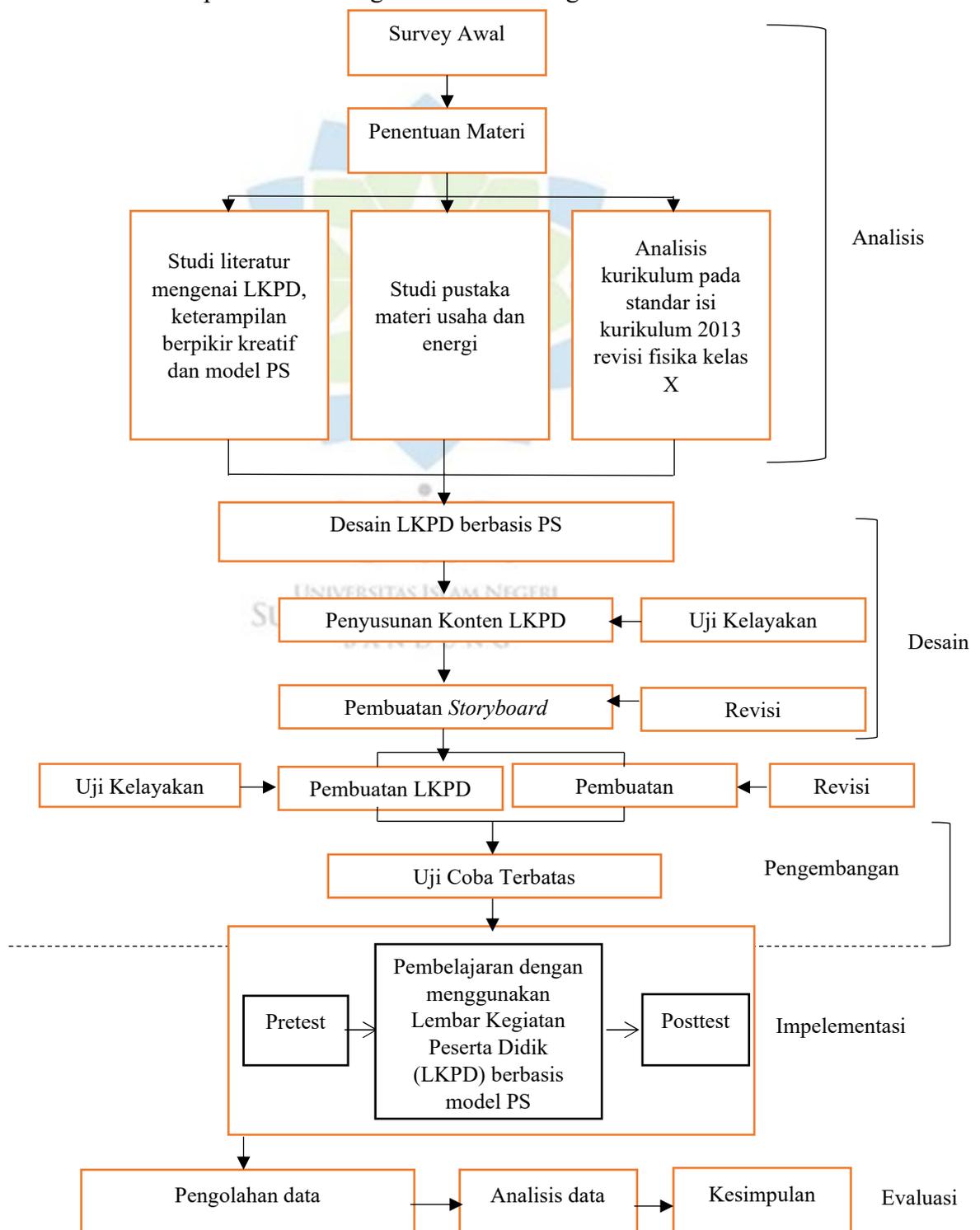
- 4) Studi literatur mengenai LKPD, keterampilan berpikir kreatif dan model *Problem Solving*.
  - 5) Analisis kurikulum yang digunakan di lokasi penelitian untuk pembelajaran semester genap dan menganalisis bahan ajar Fisika kelas X berupa LKPD maupun buku paket yang relevan untuk dijadikan sebagai kajian literatur dan materi.
  - 6) Mengevaluasi tahap analisis.
- b. Tahap desain
- 1) Membuat desain Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* digunakan sebagai rancangan awal pembuatan LKPD berbasis *Problem Solving*.
  - 2) Penyusunan konten LKPD berbasis *Problem Solving* dilaksanakan setelah menganalisis konsep-konsep usaha dan energi.
  - 3) Pembuatan *Storyboard* berupa tata letak dari LKPD berbasis *Problem Solving* yang akan dibuat (tata letak KI, KD, Tujuan, Petunjuk penggunaan LKPD, gambar, serta pertanyaan-pertanyaan penuntun).
  - 4) Mengevaluasi tahap pembuatan desain
- c. Tahap pengembangan
- 1) Pembuatan LKPD berbasis *Problem Solving* yang memuat konten usaha dan energi serta dengan tata letak yang sudah di revisi oleh

dosen pembimbing selanjutnya diuji kelayakan LKPD berbasis *Problem Solving* oleh dosen ahli media.

- 2) Pembuatan instrumen berupa angket uji kelayakan LKPD berbasis *Problem Solving*, angket respon peserta didik serta instrumen tes keterampilan berpikir kreatif yang terdiri dari empat butir soal tes.
  - 3) Uji coba terbatas dilakukan setelah LKPD berbasis *Problem Solving* divalidasi.
  - 4) Analisis hasil uji coba terbatas serta revisi LKPD untuk perbaikan LKPD pada pertemuan selanjutnya dan mengevaluasi tahap pengembangan.
- d. Tahap implementasi
- 1) *Pretest*, dilakukan pada awal pembelajaran.
  - 2) Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Problem Solving*.
  - 3) Memberikan angket respon peserta didik di akhir pertemuan pada pembelajaran usaha dan energi.
  - 4) Memberikan *posttest* sebagai tolak ukur peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan mengelola hasil penelitian.
  - 5) Mengelola data angket validasi (untuk mengetahui kelayakan LKPD), data angket respon peserta didik serta data hasil *pretest* dan *posttest*.

- 6) Menganalisis data yang telah diolah berupa data angket validasi, angket respon peserta didik, serta data hasil *pretest* dan *posttest*.
- 7) Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.
- 8) Mengevaluasi tahap implementasi.

Prosedur penelitian ini digambarkan dalam gambar berikut:



**Gambar 1.3. Prosedur Penelitian**

## I. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket dan pedoman wawancara, lembar penilaian LKPD dan tes keterampilan berpikir kreatif. Berikut penjelasan dari instrumen-instrumen tersebut:

### 1. Angket dan pedoman wawancara

Angket dan pedoman wawancara digunakan untuk mengumpulkan data hasil studi literatur, studi pendahuluan berupa observasi dan wawancara, tes keterampilan berpikir kreatif, hasil *review* ahli dan guru mata pelajaran, serta komentar dan saran peserta didik pada saat uji skala luas.

### 2. Lembar penilaian Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar penilaian Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berupa lembar validasi ahli dan respon peserta didik, berikut penjelasan masing-masing lembar penilaian:

#### a. Lembar validasi ahli

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kriteria kelayakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Adapun aspek yang dinilai adalah aspek materi, penyajian, kebahasaan, kegrafikan serta aspek kelengkapan komponen Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Secara keseluruhan

indikator dalam penilaian validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* berjumlah delapan belas indikator. Terdapat empat aspek secara keseluruhan, rinciannya meliputi aspek materi terdiri dari tujuh indikator, aspek penyajian terdiri dari tiga indikator, aspek kebahasaan terdiri dari tiga indikator, dan aspek kegrafikan terdiri dari lima indikator. Penilai atau validator dalam hal ini adalah dua orang dosen dan satu orang guru fisika MA.

b. Lembar respon peserta didik

Lembar respon peserta didik ini digunakan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik setelah diterapkannya Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem solving*. Angket respon peserta didik terdiri dari 26 pernyataan yang terdiri dari 15 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif, yang meliputi aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan motivasi. Angket respon peserta didik ini berupa daftar ceklis yang disertai dengan kolom komentar.

3. Tes keterampilan berpikir kreatif

Tes ini dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi usaha dan energi. Tes diberikan kepada peserta didik pada saat setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving*. Tes yang dilakukan dalam

penelitian ini berbentuk soal uraian. Tes ini diadopsi dari TTCT (*Torrance Test of Creative Thinking*) yang disusun dengan mengacu kepada indikator keterampilan berpikir kreatif. Hasil tes dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving*. Tes uraian berjumlah 4 soal.

## J. Analisis Data

Analisis data pada penelitian pengembangan ini berupa analisis data kualitatif yang meliputi analisis data proses pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan lembar penilaian Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), serta analisis data kuantitatif berdasarkan hasil tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

### 1. Data proses pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Analisis data proses pengembangan LKPD berupa gambaran deskriptif yang sesuai dengan model pengembangan ADDIE meliputi tahapan *analyze* (analisis) dengan cara studi literatur/ analisis kurikulum dan analisis peserta didik, tahapan *design* (perancangan), tahapan *development* (pengembangan), tahapan *implementation* (implementasi), serta tahapan *evaluation* (evaluasi).

## 2. Lembar penilaian Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Analisis lembar penilaian LKPD berupa analisis lembar validasi ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta analisis lembar respon peserta didik.

### a. Analisis validasi ahli

Analisis data angket dilakukan untuk mengetahui validitas LKPD berbasis *problem solving*. Berdasarkan hasil analisis ini akan menentukan apakah LKPD yang telah disusun layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Pada angket validasi terdapat lima pilihan yaitu: 1) sangat kurang; 2) kurang; 3) cukup; 4) baik; 5) sangat baik. Teknik analisis data untuk mengetahui kelayakan atau validitas LKPD dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tabulasi semua data yang diperoleh dari para validator setiap komponennya, sub komponen dari butir penelitian yang tersedia dalam instrumen penelitian.
- 2) Menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

(Sudjana, 2005: 67)

Keterangan:

$\bar{x}$  = skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = jumlah validator

3) Mengubah skor rata-rata menjadi nilai dengan kriteria. Data yang berupa skor kemudian diubah menjadi data kualitatif (data interval) dengan skala lima. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima menurut Widoyoko (2009:238) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.3**  
**Kriteria Nilai Rata-rata Total Skor Masing-Masing Komponen**

Nilai	Interval Skor	Kategori
A	$x_i + 1,8 S_{Bi} < x$	Sangat baik
B	$x_i + 0,6 S_{Bi} < x \leq x_i + 1,8 S_{Bi}$	Baik
C	$x_i - 0,6 S_{Bi} < x \leq x_i + 0,6 S_{Bi}$	Cukup
D	$x_i - 1,8 S_{Bi} < x \leq x_i - 0,6 S_{Bi}$	Kurang
E	$x < x_i - 1,8 S_{Bi}$	Sangat kurang

Keterangan:

$x_i$  = rata-rata =  $\frac{1}{2}$  (Skor maksimal + skor minimal)

$S_{Bi}$  = simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal – skor minimal)

Dalam penelitian ditetapkan nilai kelayakan minimal “B” kriteria baik. Dengan demikian, hasil penilaian validator jika memberikan hasil akhir “B”, maka LKPD dinyatakan valid dan layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

b. Analisis respon peserta didik

Analisis data respon peserta didik dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD yang telah dikembangkan, sedangkan pada angket respon peserta didik menggunakan pilihan: 1) sangat setuju; 2) setuju; 3) tidak setuju; 4) sangat tidak setuju. Teknik analisis data untuk mengetahui respon peserta didik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tabulasi semua data yang diperoleh dari para peserta didik setiap komponennya, sub komponen dari butir penelitian yang tersedia dalam instrumen penelitian.

**Tabel 1.4**  
**Skor Pernyataan Positif dan Skor Pernyataan Negatif**

Penilaian	Sangat setuju (SS)	Setuju (S)	Kurang Setuju (KS)	Tidak Setuju (TS)
Pernyataan Positif	4	3	2	1
Pernyataan Negatif	1	2	3	4

- 2) Menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

(Sudjana, 2005: 67)

Keterangan:

$\bar{x}$  = skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = jumlah validator

- 3) Mengubah skor rata-rata dikonversikan menjadi data kualitatif skala empat, dengan kategori rumus yang dikutip dari Djemari Mardapi (2007: 123) dalam Diah (2014: 4 ) pada tabel:

**Tabel 1.5**  
**Konversi Skor Ideal Menjadi Skala 4**

No	Skor	Kategori
1	$X \geq Xi + 1.SBx$	Sangat Setuju
2	$Xi + 1SBx > X \geq Xi$	Setuju
3	$Xi > X \geq Xi - 1.SBx$	Tidak Setuju
4	$X < Xi \leq Xi - SBx$	Sangat Tidak Setuju

Keterangan :

$Xi$  = rerata skor ideal

=  $1/2$  (skor maksimal + skor minimal)

$X$  = Skor yang tercapai

$SBx$  = Simpangan baku skor ideal

=  $1/6$  (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal =  $\Sigma$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal =  $\Sigma$  butir kriteria x skor terendah

### 3. Tes keterampilan berpikir kreatif

#### a. Analisis kualitatif butir soal

Analisis kualitatif butir soal dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal. Setiap soal yang akan diberikan kepada peserta didik akan ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, serta kunci jawaban dan pedoman penskoran jawaban soal tersebut.

b. Analisis kuantitatif butir soal

1) Uji validitas

Uji validasi butir soal menggunakan rumus korelasi

*product moment*

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

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y

X = skor tiap soal

Y = skor soal

N = banyak peserta didik

Interpretasi koefisien korelasi *product moment* adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.6**  
**Interprestasi Koefisien Korelasi Product Moment**

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2007: 75)

Hasil uji coba dari empat soal tipe A terdapat tiga soal terkategori tinggi dan satu soal terkategori sangat tinggi. Soal tipe B terdiri dari empat soal, hasil analisisnya dua soal terkategori tinggi dan dua soal terkategori sangat tinggi.

2) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas menggunakan rumus Alpha yaitu:

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

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2}{N} - \frac{(\sum X_i)^2}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = varians total

n = banyaknya soal

N = banyaknya peserta didik

(Arikunto, 2007: 109-111)

Interprestasi reliabilitas soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.7**  
**Interprestasi Reliabilitas Soal**

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2007: 75)

Berdasarkan hasil perhitungan anates diperoleh hasil reliabilitas soal A 0,41 dan soal B 0,77.

### 3) Uji daya pembeda

Uji daya pembeda soal menggunakan persamaan berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

$\bar{X}_{KA}$  = rata-rata kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$  = rata-rata kelompok bawah

Skor Maks = skor maksimum

Interprestasi daya pembeda soal terdapat pada tabel berikut.

**Tabel 1.8**  
**Interprestasi Daya Pembeda Soal**

Koefisien Korelasi	Interprestasi
DP = negative	Tidak baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelas
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Arikunto, 2007: 218)

Berdasarkan hasil anates diperoleh nilai daya pembeda pada soal A yaitu: soal no 1 38,33%; soal no 35,00 %; soal no 3 25,00%; dan soal no 4 53,33%. Hasil anates daya pembeda pada soal B yaitu: soal no 1 48,33%; soal no 38,33 %; soal no 3 45,00%; dan soal no 4 60,00%.

#### 4) Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum X_i}{S_{mi}N}$$

(Surapranata, 2005: 19)

Keterangan:

P = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran soal ke-i

$\sum X_i$  = jumlah skor seluruh peserta didik soal ke-i

N = jumlah peserta tes

$S_{mi}$  = skor maksimum soal ke-i

Interprestasi tingkat kesukaran soal seperti pada tabel berikut.

**Tabel 1.9**  
**Interpretasi Kesukaran Soal**

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$P < 0,70$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,30$	Mudah

(Surapranata, 2005: 21)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *software* anates diperoleh empat soal A dalam kategori sedang dan tiga soal B dalam kategori sedang dan satu soal sukar.

c. Analisis hasil tes keterampilan berpikir kreatif

Analisis data hasil tes bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis model *problem solving*. Langkah-langkah yang harus ditempuh untuk menganalisis data hasil tes keterampilan berpikir kreatif adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa hasil tes peserta didik sekaligus memberikan skor pada lembar jawaban peserta didik. Penskoran tiap soal ini berdasarkan atas pedoman penskoran yang telah ditentukan. Kemudian penilaian setiap tes ditetapkan pada skala 100 dengan rumus sebagai berikut.

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

- 2) Menghitung rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebagai berikut.

$$\bar{x}_{1,2} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{jumah siswa}}$$

- 3) Menghitung simpangan baku (s) dan varian (S) dari niali *posttest* dengan rumus dari nilai *pretest* ( $s_1$ ) dan *posttest* ( $s_2$ )

$$s_{1,2} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$s = (x_{1,2})^2$$

$$s_{1,2} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

Keterangan:

$s_{1,2}$  = simpangan baku *posttest*

$x_i$  = data ke-i dari *pretest* dan *posttest*

$\bar{x}$  = rata-rata niali *pretest* dan *posttest*

n = banyak peserta didik

$s_{1,2}$  = varian nilai *pretest* dan *posttest*

- 4) Menghitung *gain* (d) ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan hasil tes KBK peserta didik dengan persamaan:

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

Kriteria atau interprestasi nilainya seperti pada

tabel berikut:

**Tabel 1.10**  
**Klasifikasi *N-Gain***

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

(Hake, 1999: 1)