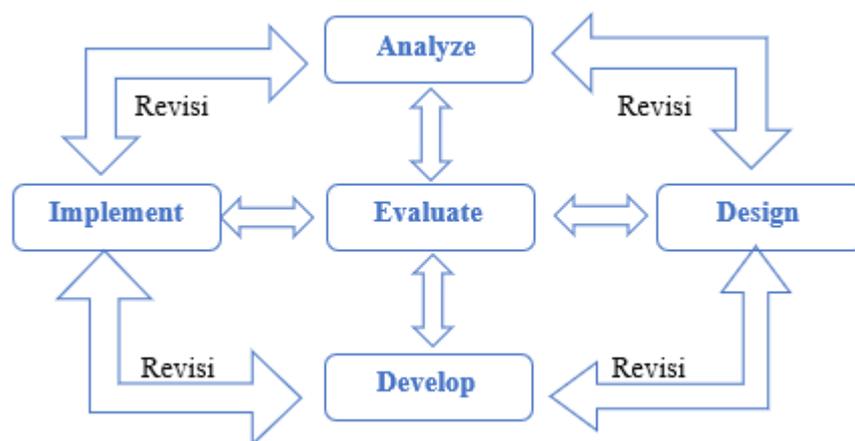


BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode Penelitian merupakan suatu cara untuk menemukan data yang valid. Hal ini metode penelitian yang akan peneliti gunakan adalah metode pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE. Pembuatan suatu produk menggunakan model ADDIE merupakan model yang paling efektif serta model ADDIE ini juga merupakan suatu konsep yang generatif karena model ADDIE mampu menerapkan konsep dan teori kedalam konteks tertentu (Branch, 2009). Hakikatnya penelitian ini merupakan salah satu penelitian dengan mengembangkan sebuah produk, maka penelitian dan pengembangan ini mempunyai tujuan yaitu untuk menemukan suatu hal yang baru, tak hanya itu bisa mengembangkan dan juga memvalidasi produk yang dikembangkan (Sugiyono, 2015).

Dengan demikian, peneliti bermaksud untuk membuat dan mengembangkan LKPD serta nantinya akan diuji kelayakan atau kepraktisannya ketika digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dapat ditunjukkan seperti gambar berikut:



Gambar 3.1. Konsep Pengembangan ADDIE (Branch, 2009)

Penjabaran tahapan dalam model ADDIE untuk penelitian pengembangan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

3.1.1 *Analyze (Analisis)*

Pada tahap *analyze* (analisis) dilakukan beberapa langkah:

- 1) Analisis Kurikulum. Analisis kurikulum merupakan untuk melihat sekolah tersebut dalam menggunakan kurikulum dan pengkajian terhadap kompetensi dasar untuk perancangan materi. Hal ini dilakukan untuk mengembangkan lembar kerja yang akan dilakukan sesuai dengan kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Selanjutnya, peneliti mempelajari kompetensi dasar untuk perancangan materi yang akan di gunakan pada lembar kerja. Kompetensi dasar yang akan di gunakan mangacu pada Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 yang akan di sajikan pada tabel 4.1

Tabel 3.1 Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari	4.9 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi

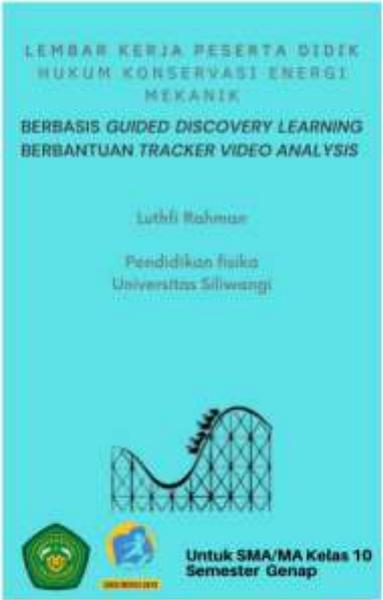
- 2) Analisis Kebutuhan. Pada tahap analisis kebutuhan peneliti melakukan wawancara bersama peserta didik dan 2 guru fisika untuk mengetahui proses pembelajaran di kelas dan kebutuhan lembar kerja peserta didik.

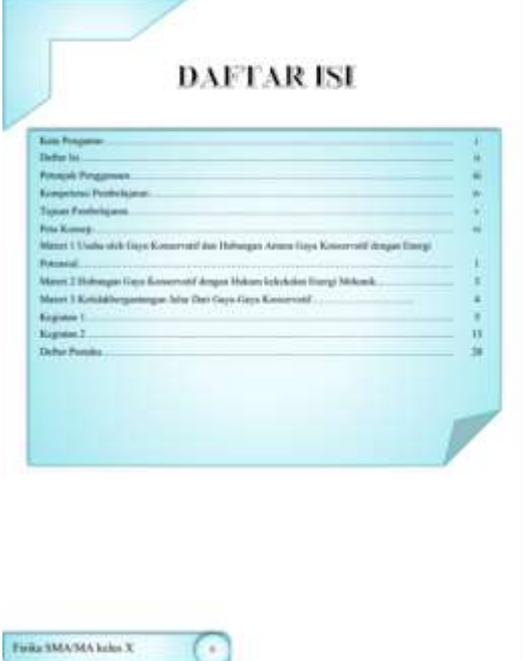
3.1.2 *Design (Perancangan)*

Tahap *design* dari pengembangan LKPD yang peneliti lakukan disusun berdasarkan telaah pada tahap analisis. Tahap ini juga digunakan untuk mentranslasikan kebutuhan produk yang akan peneliti kembangkan dan merepresentasikan desain menjadi produk yang dilakukan pada tahap selanjutnya, untuk mempermudah dalam pembuatan produk, peneliti melakukan berbagai macam kegiatan yang dilakukan.

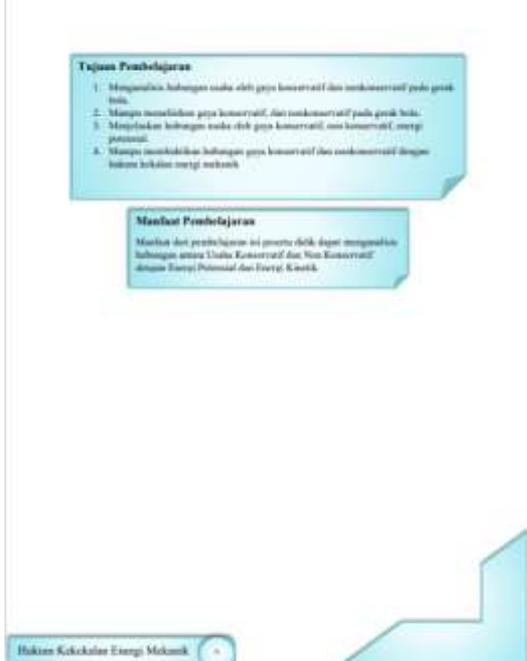
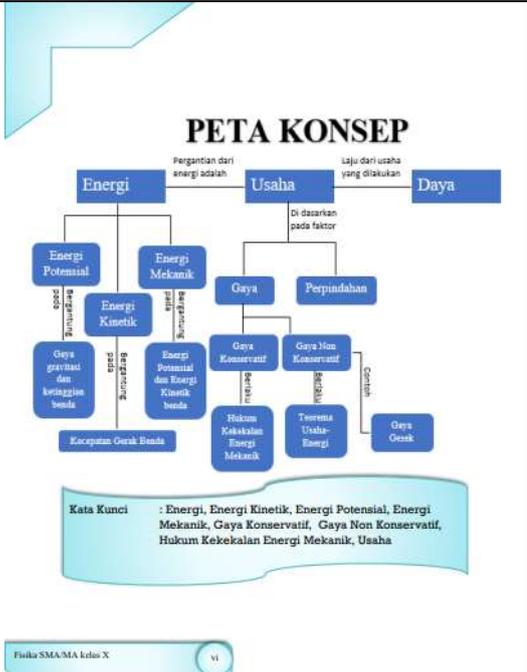
- 1) Membuat *story board*. *Story board* digunakan untuk membuat sketsa atau rancangan awal dari pembuatan lembar kerja yang akan peneliti kembangkan. Rancangan awal ini harus divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli. Hasil dari validasi tentunya diberikan komentar atau saran terhadap lembar kerja yang peneliti kembangkan, komentar dan saran tersebut menjadikan referensi bagi peneliti untuk membuat rancangan awal lembar kerja ini ke tahap berikutnya.

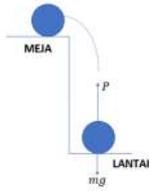
Tabel 3.2 *Story Board* Lembar Kerja Peserta Didik

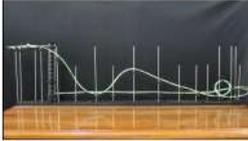
No	Struktur LKPD	Keterangan
1		<p>a. Judul LKPD “Lembar Kerja Peserta Didik Hukum Konservasi Energi Mekanik Berbasis Guided Discovery Learning Berbantuan <i>Tracker Video Analysis</i>”</p> <p>b. Identitas peneliti diletakan dibagian tengah</p> <p>c. Logo Universitas Siliwangi dan Logo Kurikulum 2013 diletakan di bagian kiri bawah</p> <p>d. Identitas Materi “Untuk SMA/MA Kelas 10 Semester Genap” diletakan dibagian kanan bawah</p>

No	Struktur LKPD	Keterangan
2		<p>a. Judul Kata “KATA PENGANTAR</p> <p>b. Uraian kata dari penulis</p> <p>c. Keterangan tempat, tanggal, tahun dan penulis di bagian pojok kanan bawah</p>
3		<p>a. Judul “DAFTAR ISI”</p> <p>b. Rangkaian isi dari LKPD yang disertakan dengan halaman</p>

No	Struktur LKPD	Keterangan
4	<p style="text-align: center;">Petunjuk Penggunaan</p> <p>Petunjuk Belajar Bagi Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penjelasan mengenai tujuan dari pencapaian belajar. 2. Menyediakan alat untuk keperluan belajar. 3. Melakukan Pengamatan ketika proses pembelajaran. 4. Menjadi fasilitator pada pembelajaran yang bertujuan untuk mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk menerapkan konsep selama proses pembelajaran. <p>Petunjuk Belajar Bagi Peserta Didik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca de'a sebelum mulai pembelajaran. 2. Menyiapkan alat tulis yang dibutuhkan selama proses pembelajaran. 3. Membaca dan memahami tujuan dari kompetensi dasar beberapa materi yang terdapat dalam Lembar Kerja. 4. Setelah mengetahui tujuannya, dilibatkan untuk membaca dan mempelajari suatu konsep dasar yang ada pada beberapa sub bab dan ikuti lah beberapa petunjuk yang ada pada Lembar Kerja. 5. Lembar Kerja ini disusun menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing (<i>Guided Discovery Learning</i>), dimana inti dan model ini lebih ditekankan terhadap proses penemuan konsepnya. Maka dari itu jangan sungkan untuk bertanya kepada guru tentang materi yang belum kalian pahami. 6. Setelah menemukan konsep, coba kerjakan soal yang ada pada Lembar Kerja. 7. Berusahalah-sungguklah dalam memecahkan dan menemukan konsep konsep di dalam Lembar Kerja. 8. Setelah mengerjakan Lembar kerja, coba diskusikan bersama guru anda untuk menjelaskan hasil belajar kalian. <p style="text-align: center;">Hukum Kekalkan Energi Mekanik</p>	<p>a. Judul “PETUNJUK PENGGUNAAN”</p> <p>b. Petunjuk penggunaan bagi guru</p> <p>c. Petunjuk penggunaan bagi peserta didik</p>
5	<p style="text-align: center;">KOMPETENSI PEMBELAJARAN</p> <p>Kompetensi Inti</p> <p>KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>KI 2 : Menghayati, mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia</p> <p>KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p> <p>Kompetensi Dasar</p> <p>KD 3.9 : Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari</p> <p>KD 4.9 : Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi</p> <p>Indikator Pencapaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan Hubungan Gaya konservatif dengan energi potensial 2. Merumuskan Hubungan Gaya Konservatif dengan Hukum Kekalkan Energi Mekanik <p style="text-align: center;">Fisika SMA/MA Kelas X</p>	<p>a. Judul “KOMPETENSI PEMBELAJARAN”</p> <p>b. Kompetensi inti</p> <p>c. Kompetensi dasar</p> <p>d. Indikator pencapaian</p> <p>e. Tujuan Pembelajaran</p> <p>f. Manfaat pembelajaran</p>

No	Struktur LKPD	Keterangan
		
6	 <p>PETA KONSEP</p> <p>Fergantian dari energi adalah Usaha laju dari usaha yang dilakukan Daya</p> <p>Di dasarkan pada faktor</p> <ul style="list-style-type: none"> Energi <ul style="list-style-type: none"> Energi Potensial Energi Kinetik Energi Mekanik Usaha <ul style="list-style-type: none"> Gaya <ul style="list-style-type: none"> Gaya Konservatif <ul style="list-style-type: none"> Hukum Kekekalan Energi Mekanik Gaya Non Konservatif <ul style="list-style-type: none"> Tersama Usaha-Energi Perpindahan <ul style="list-style-type: none"> Gaya Gesek Daya <p>Kata Kunci : Energi, Energi Kinetik, Energi Potensial, Energi Mekanik, Gaya Konservatif, Gaya Non Konservatif, Hukum Kekekalan Energi Mekanik, Usaha</p> <p>Fisika SMA/MA kelas X VI</p>	<p>a. Judul “PETA KONSEP”</p> <p>b. Berisikan konsep dari materi konservasi energi mekanik.</p>

No	Struktur LKPD	Keterangan
7	<p style="text-align: center;">Materi 1 Usaha Oleh Gaya Konservatif Dan Hubungan Antar Gaya</p> <p>Ada sebuah perbedaan antara gaya konservatif dan gaya nonkonservatif. Selama posisinya sama di akhir maupun awal, maka setiap jalan yang ditempuh usahanya itu akan selalu sama dan tidak adanya perbedaan sedikitpun. Medan-medan tersebut yang memiliki sifat yaitu medan gaya konservatif.</p> <p>Hubungan gaya konservatif dan energi potensial menjelaskan bahwa energi potensial itu sebagai energi yang dimiliki benda karena letak atau posisi. Coba kalian perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Gambar di atas menjelaskan bahwa usaha luar yang dilakukan untuk memindahkan sebuah bola dari lantai ke atas sebuah meja. Di sini menghasilkan Gaya Angkat nya (P) pada bola tersebut yang sama besarnya dengan berat bola (mg), maka dari itu untuk resultan gayanya pada bola tersebut menjadi $\Sigma F = +P - mg = 0$.</p> <p>Yang artinya nilai dari $\Sigma F = 0$ ini menjelaskan bahwa bola bergerak ke atas dengan kecepatan yang tetap. Sehingga bola tersebut tidak mengalami perubahan energi kinetik ($\Delta EK = 0$). Semua usaha luar (W_{luar}) yang diberikan pada bola hanya digunakan untuk mengubah posisinya saja dari posisi awal di lantai menjadi posisi akhirnya di atas meja. Maka dari usaha luar tadi menghasilkan sebuah perubahan energi potensial (ΔEP) pada bola.</p> <p style="text-align: right;">Hukum Kekekalan Energi Mekanik 1</p>	a. Tampilan uraian materi yang akan dipelajari
8	 <p style="text-align: center;">Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <ol style="list-style-type: none"> Menganalisis hubungan usaha oleh gaya konservatif dan nonkonservatif pada gerak bola. <p style="text-align: center;">Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan mengenai usaha oleh gaya konservatif Mampu membuktikan nilai energi kinetik, kecepatan dan energi potensial pada gerak benda di lintasan menggunakan <i>tracker video analysis</i>. Mampu menganalisis hubungan usaha oleh gaya konservatif, non konservatif dengan energi potensial <p>Kelompok : _____ Kelas : _____ Nama : _____</p> <p style="text-align: right;">Hukum Kekekalan Energi Mekanik 5</p>	<p>a. Judul “Lembar Kerja Peserta Didik Kegiatan Pertama”</p> <p>b. Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran diletakkan di bagian tengah</p> <p>c. Identitas peserta didik berupa kelompok, kelas dan nama diletakkan di bagian tengah bawah.</p>

No	Struktur LKPD	Keterangan
9	<p>STIMULUS</p> <p>MASALAH 1</p> <p>Steven sedang bermain di dalam rumahnya. Ia bermain mobil-mobilan bersama sepupunya yang bernama jenifer. Mereka bermain mobil-mobilan di atas sebuah meja. Saking asiknya bermain, mereka tak sengaja melepaskan mobilnya, sehingga mobil tersebut jatuh ke atas lantai.</p>  <p>MASALAH 2</p> <p>Mang Hasan berada di kebun miliknya sedang melakukan pengecekan tanaman hias dan pohon buah-buahan miliknya. Ia sangat senang apabila berkebun, dengan berkebun akan menghilangkan beban yang ada di pikirannya. Ketika mang hasan sedang menyiram tanaman hiasnya, ada 1 buah durian jatuh dan menghantam tanah. Mang hasan bergumam di dalam hati "alhamdulillah, ada durian matang". Buah durian tersebut jatuh tepat di bawah pohon nya dan cenderung selalu mengarah ke bawah.</p>  <p>MASALAH 3</p> <p>Silakan amati video disamping, yang dapat kamu akses pada link berikut: https://v.id/14bQI</p>  <p>Fisika SMA/MA Kelas X 6</p>	<p>a. Keterangan tahapan model pembelajaran <i>guided discovery learning</i></p>
10	<p>Daftar Pustaka</p> <p>Kanginan. (2013). <i>Fisika Untuk SMA/MA Kelas X</i>. PT Glora Aksara Pratama</p> <p>Haliday, D., Resnick, R., & Walker, J., (2010). <i>Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1</i>. Erlangga: Jakarta Timur</p> <p>Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi 20</p>	<p>a. Judul "DAFTAR PUSTAKA"</p> <p>b. Rincian sumber yang digunakan dalam lembar kerja peserta didik.</p>

- 2) Pengumpulan Materi. Materi yang digunakan dalam pembuatan lembar kerja peserta didik ini adalah materi hukum konservasi energi mekanik yang terdiri dari sub materi (1) merumuskan usaha dan pengertian usaha, (2) teorema usaha

dan energi, (3) merumuskan daya dan pengertian daya, (4) usaha oleh gaya konservatif, (5) gaya konservatif dan nonkonservatif, (6) hubungan gaya konservatif dan energi potensial, (7) energi potensial gravitasi konstan. Beberapa poin materi yang disajikan dalam LKPD yang dikembangkan yaitu usaha oleh gaya konservatif, gaya konservatif dan nonkonservatif, hubungan gaya konservatif dan energi potensial, dan energi potensial gravitasi konstan. Materi yang digunakan dalam pembuatan lembar kerja peserta didik ini Buku Fisika SMA kelas X dan beberapa sumber referensi tentang materi terkait.

3.1.3 *Development (Pengembangan)*

Tahap pengembangan ini merupakan tahap untuk mewujudkan dari rancangan produk yang akan di buat. Produk akan diubah dalam beberapa tahap sebelum digunakan dengan beberapa tahapan:

- 1) Validasi ahli, produk yang telah dibuat akan divalidasi oleh 3 validator, terdiri dari ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Hasil dari validasi 3 validator tersebut menjadikan evaluasi untuk memperbaiki produk yang disusun menjadi lebih baik.
- 2) Tahap Revisi, merupakan tahapan pemeriksaan menurut saran dan masukan oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa yang didapatkan dalam tahap validasi ahli

3.1.4 *Implementation (Implementasi)*

Tahap selanjutnya mengimplementasikan produk yang telah dikembangkan kepada peserta didik dan guru. Peserta didik dan guru diarahkan untuk mempelajari terlebih dahulu LKPD yang telah dikembangkan, kemudian nantinya diarahkan untuk mengisi angket untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang peneliti kembangkan. Implementasi ini dilakukan kepada guru dan peserta didik yang sudah atau sedang belajar pada materi konservasi energi mekanik.

3.1.5 Evaluation (Evaluasi)

Pada penelitian ini tidak dilakukan tahap evaluasi karena penelitian ini hanya terfokus pada uji kepraktisan dan kevalidan produk.

3.2 Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan sebagai bahan pertimbangan dan patokan untuk mengevaluasi produk yang akan dikembangkan.

3.2.1 Validator dan Subjek Uji Coba

Validator dalam penelitian ini terdiri dari validator materi, bahasa dan media. Validator materi dan validator bahasa merupakan dosen fisika sedangkan validator media adalah dosen yang mengajar berkaitan dengan media pembelajaran. Subjek uji cobanya adalah peserta didik kelas X MIPA SMAT Riyadhhlul 'Ulum Wadda'wah yang sedang atau sudah belajar materi tentang hukum konservasi energi mekanik.

3.2.2 Instrumen Penelitian dan Pengembangan

Instrumen yang peneliti gunakan yaitu:

- 1) Wawancara berfungsi sebagai instrumen untuk analisis awal. Wawancara dilakukan dengan seorang guru fisika Ibu Lailis Siti Warisatul Hayati, S.Pd.. Pneliti melakukan wawancara tidak terstruktur, yang artinya bahwa wawancara ini bebas tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun (Sugiyono, 2018). Cukup hanya menggunakan beberapa pertanyaan secara garis besarnya saja mengenai pembelajaran di kelas. Maksud dari penggunaan metode ini adalah mendapatkan data yang sejalan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan di kelas tersebut. Kemudian nantinya agar dapat menghindari kekakuan antara peneliti, guru, dan peserta didik.
- 2) Instrumen Validasi merupakan istrumen yang digunakan untuk uji validitas, yaitu berupa lembar angket validasi media, lembar angket validasi materi dan lembar angket validasi bahasa. Untuk

menentukan validitas produk yaitu menggunakan angket. Berikut beberapa langkah dari uji validitas:

- a) Meminta kesediaan dosen sebanyak 3 orang untuk menjadi validator dari penelitian yang akan peneliti kembangkan berupa lembar kerja peserta didik.
- b) Memberikan skor jawaban dengan kriteria berdasarkan skala likert.
- c) Meminta validator untuk memberikan masukan ataupun saran terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik yang peneliti kembangkan berdasarkan item-item yang terdapat pada uji validitas. Apabila ada kekurangan atau kesalahan dalam penulisan, maka akan dilakukan revisi agar lembar kerja yang peneliti kembangkan benar-benar valid untuk digunakan.
- d) Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan skor yang diperoleh dari masing-masing indikator
- e) Penentuan nilai validitas dengan cara:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad 3.1)$$

3.2.3 Jenis Data

Data kualitatif dan kuantitatif adalah jenis data yang digunakan dalam instrumen penelitian ini.

- 1) Data kuantitatif merupakan data penelitian terpenting berupa data evaluasi berbentuk angket validasi tentang produk yang dikembangkan. Angket tersebut diberikan kepada ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Angket uji kepraktisan ini digunakan untuk mengukur kepraktisan suatu produk dalam jangka waktu terbatas pengujian yang dilakukan peserta didik kelas X MIPA di SMAT Riyadhlul ‘Ulum Wadda’wah.

- 2) Data Kualitatif merupakan data mengenai proses pengembangan lembar kerja peserta didik berupa kritik dan saran dari para ahli.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi ini merupakan seluruh subjek yang akan dijadikan sumber penelitian (Sugiyono, 2018), yang dijadikan sebagai populasi yaitu peserta didik di SMAT Riyadhul ‘Ulum Wadda’wah kelas X MIPA yang terdiri dari 7 kelas berjumlah 193 peserta didik dan guru fisika sebanyak 2 orang. Alasan peneliti mengambil kelas X MIPA ini sesuai dengan sasaran materi yang akan diterapkan dalam lembar kerja nantinya.

Sampel yaitu salah satu bagian dari jumlah dan juga karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel data yang digunakan untuk peserta didik menggunakan *Simple Random Sampling* karena anggota populasi dalam sample dianggap sama. Kemudian menurut Sugiyono (2018) menyatakan bahwa jika anggota populasi dianggap sama, maka pemilihan anggota populasi tersebut secara acak tanpa memperhatikan strata populasi yang ada. Oleh karena itu, dapat memilih sampel dari masing-masing populasi tersebut. Selain itu, peneliti harus memperhatikan populasi yang akan dijadikan sampel .

Dikarenakan dalam peneliti ini telah diketahui jumlah populasinya, maka untuk perhitungan sampelnya menggunakan rumus Yamane (Sugiono, 2018), yaitu:

Dengan;

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad .2$$

n : Jumlah Sampel yang diperlukan

N : Jumlah Populasi

e : Tingkat kesalahan sampel (sampling error) Biasanya 5%

Dengan menggunakan rumus yamane ini dan jumlah populasinya itu sebanyak 193 orang, maka diperoleh:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad 3.3$$

$$n = \frac{193}{1 + 193(5\%)^2} \quad 3.4$$

$$n = \frac{193}{1 + 193(0,05)^2} \quad 3.5$$

$$n = 130,18 \sim 130 \quad 3.6$$

Jumlah populasi 193 peserta didik dari delapan kelas X MIPA dengan sampling errornya itu 5% maka jumlah sampel yang dibutuhkan itu 130 peserta didik dan guru fisika di ambil dari populasi sebanyak 2 guru fisika.

Kemudian untuk pengambilan sampel menggunakan teknis undian. Hal ini sesuai dengan ungkapan dari (Sugiyono, 2018) bahwa pengambilan sampel untuk penelitian kuantitatif ini umumnya dilakukan secara random/acak yang dapat dilakukan dengan cara random, komputer, maupun dengan undian. Apabila dilakukan secara undian maka populasi diberi nomor terlebih dahulu sesuai dengan jumlah anggota populasi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan untuk penelitian ini terdiri dari wawancara, observasi dan angket (kuisisioner).

3.4.1 Wawancara

Wawancara ini merupakan suatu teknik pengumpulan data, yang dilakukan oleh peneliti dan guru fisika. Pada saat wawancara, peneliti menanyakan beberapa pertanyaan mengenai pembelajaran di kelas, karakteristik peserta didik, media pembelajaran dan seperti apa guru tersebut mengajar di kelas..

Disini peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur. Yang artinya bahwa wawancara ini bebas tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun (Sugiyono, 2018). Cukup hanya menggunakan beberapa pertanyaan secara garis besarnya saja mengenai pembelajaran di kelas. Maksud dari penggunaan metode ini adalah mendapatkan data yang sejalan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan di kelas tersebut. Kemudian nantinya agar dapat menghindari kekakuan antara peneliti, guru, dan peserta didik.

3.4.2 Observasi

Observasi merupakan teknik penyajian data dengan cara mengamati secara langsung suatu keadaan atau situasi dari sebuah subjek penelitian (Hamzah, 2020). Observasi ini menggunakan lembar observasi bertujuan untuk menampung data ketersediaannya lembar kerja peserta didik yang digunakan oleh guru mata pelajaran fisika.

Teknik pengumpulan data untuk observasi menggunakan lembar observasi dengan memberikan tanda *checklist* (\checkmark) pada baris dan kolom yang telah disediakan dalam lembar observasi. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui ketersediaannya LKPD dengan materi Hukum Konservasi Energi Mekanik yang nantinya akan digunakan di kelas

Tabel 3.3 Lembar Observasi ketersediaan Media Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik dan Bahan Ajar

Aspek	Indikator
Jenis media dan lembar kerja apa saja yang digunakan.	Adanya Media Pembelajaran di kelas
	Adanya Fasilitas TIK
	Ketersediaan Lembar Kerja Hukum Konservasi Energi Mekanik
Bahan Ajar	Ketersediaan dan Penggunaan bahan ajar dalam materi Hukum Konservasi Energi Mekanik

3.4.3 Angket (Kuisisioner)

Angket ini merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara memberi beberapa pertanyaan tertulis kepada responden untuk di jawab (Sugiyono, 2018). Penelitian ini peneliti menggunakan tipe pertanyaan yang tertutup. Pertanyaan tertutup ini berguna membantu responden untuk menjawab dengan cepat dan juga memudahkan peneliti untuk melakukan analisis data terhadap seluruh angket yang telah terkumpul. Kuisisioner tertutup juga terdiri dari beberapa pertanyaan yang menggunakan jawaban singkat untuk memilih alternatif jawaban dalam setiap pertanyaan yang diajukan (Sugiyono, 2018). Tujuan peneliti menggunakan metode ini adalah untuk memperoleh informasi tentang validasi produk dari 4 validator, dan informasi yang sesuai dari guru dan siswa pada lembar kerja yang dikembangkan. .

Uji validitas nya untuk Pengembangan LKPD Berbasis *Guided Discovery* Berbantuan *Tracker video analysis* Pada Materi Konservasi Energi Mekanik ini dilakukan oleh validator yang berkompeten di bidangnya. Dari mulai ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Selanjutnya validator diminta untuk memberikan penilaian melalui angket mengenai produk yang peneliti kembangkan layak atau tidak.

Untuk data respon dari guru dan peserta didik ini terhadap produk yang peneliti kembangkan bertujuan untuk memberikan tanggapan

terhadap produk yang di kembangkan. Serta untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari hasil produk yang peneliti kembangkan sebagai bahan ajar.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Lembar Validasi

Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan beberapa data dari hasil validasi dari para ahli mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik yang peneliti kembangkan berbasis *Guided Discovery* berbantuan *Video Tracker* pada materi Hukum Konservasi Energi.

Teknik untuk mengumpulkan data dari hasil validasi LKPD ini dengan cara membagikan LKPD ini ke validator dan lembar validasi nya. Kemudian validator ini memberikan penilaiannya berdasarkan pertanyaan yang ada dalam indikator penilaian dengan memilih skor yang tercantum dalam lembar validasi dengan cara klik nomor yang ada dalam lembar validasi kemudian validator memberikan komentar, saran dan kesimpulan tantan LKPD yang peneliti kembangkan dengan kategori yang telah ditentukan.

Penelitian pengembangan ini, dibutuhkan 3 validator yaitu dari validator media, validator bahasa dan validator materi. 3 validator ini berfungsi untuk menilai 3 aspek dalam pengembang LKPD ini yaitu dari aspek media, bahasa dan materi yang digunakan. Peneliti mengadaptasi beberapa pertanyaan dari penelitian yang dilakukan oleh wulandari (2020), Nuha Islamiyah (2019) dan Ami nilam wardathi, Anangga Widya Pradipta (2019).

Tabel 3.4 Lembar Validator Materi

Aspek	Indikator
Aspek Isi	Judul LKPD sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan.
	Kesesuaian isi materi dengan Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran
	Kebenaran Konsep ditinjau

Aspek	Indikator
	dari aspek keilmuan fisika
	Kebenaran kegunaan kunci jawaban yang disajikan
	Ketuntasan Materi
	Kejelasan Contoh Soal
	Kecukupan pemberian latihan
	Kejelasan penggunaan bahasa
	Penyajian sesuai berdasarkan model pembelajaran
	Kelengkapan komponen dalam LKPD

Tabel 3.5 Lembar Validator Media

Aspek	Indikator
Aspek Tampilan	Keterbacaan tulisan atau teks
	Ketepatan dalam pemilihan warna
	Kesesuaian jenis huruf
	Kesesuaian ukuran huruf
	Penyajian Komponen bagian pendahuluan
	Penyajian Komponen bagian isi
	Penyajian Komponen Penutup
Aspek Desain	Kesesuaian visualisasi dengan perkembangan peserta didik
	Sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik
	Keterkaitan antara perintah dengan penggunaan lembar kerja peserta didik menggunakan <i>video tracker</i> .

Tabel 3.6 Lembar Validator Bahasa

Aspek	Indikator
Aspek Bahasa	Kesesuain Penyusunan kalimat yang digunakan
	Keruntutan dan keterpaduan paragraf
	Bahasa yang digunakan sesuai EYD
	Bahasa yang digunakan Formal
	Pemahaman Terhadap Pesan dan Informasi

3.5.2 Angket Kepraktisan Peserta didik dan Guru

Angket kepraktisan ini digunakan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik dan guru terhadap LKPD. Angket bertujuan untuk memberikan tanggapan terhadap lembar kerja yang peneliti kembangkan dari guru dan peserta didik, serta untuk mengetahui tingkat kepraktisan lembar kerja yang dikembangkan oleh peneliti.

Angket ini bersifat tertutup, yaitu angket yang terdiri dari beberapa pertanyaan yang akan diisi oleh guru dan peserta didik. Untuk mengetahui kepraktisan dan yang lainnya, peneliti menggunakan skala *Likert* yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Peneliti mengadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Shierly Duva Anggraini (2020).

Tabel 3.7 Lembar Respon Guru dan Peserta Didik

Aspek	Indikator
Penggunaan LKPD	Kalimat yang digunakan dalam LKPD jelas
	Keterkaitan antara perintah dengan penggunaan lembar kerja peserta didik menggunakan <i>Video tracker</i> .
	Bahasa yang digunakan sesuai EYD
	Pemilihan ukuran, jenis

Aspek	Indikator
	huruf, dan spasi pada LKPD mudah dipahami dan dibaca
	LKPD mudah digunakan sebagai alat pembelajaran
	Ketepatan Struktur Kalimat
	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dan warna tulisan dalam LKPD
	Kemenarikan isi dari LKPD
	Kesesuaian perintah untuk pengisian jawaban dengan Video atau tabel

3.6 Teknik Analisis Data

Setelah terkumpulnya data angket respon peserta didik dan guru, dan lembar validasi ini nantinya akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui kepraktisan dan kevalidan dari produk yang dikembangkan. Data yang telah didapatkan dari validator menggunakan lembar validasi dianalisis untuk menjelaskan apakah valid produk yang peneliti kembangkan atau tidak. Kemudian data hasil coba produk berupa angket respon dari peserta didik danguru ini digunakan untuk menjelaskan apakah produk ini praktis atau tidak.

Valid merupakan istilah layak atau tidaknya suatu hal yang diteliti. Penelitian yang peneliti kembangkan ini berupa LKPD dikatakan memenuhi standar valid atau tidaknya ketika telah memenuhi kategori dari ketiga validator.

Praktis ini merupakan respon apakah mudah dan menyenangkan produk yang peneliti kembangkan. Penelitian Pengembangan LKPD ini dapat memenuhi kategori praktis atau tidaknya diperoleh dari angket respon peserta didik dan guru setelah menggunakan LKPD ini.

Setelah terkumpulnya data, data tersebut diolah menjadi dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data pertama berupa kualitatif, yaitu data berupa saran, komentar, dan kritik yang ditulis oleh validator di lembar validasi yang

nantinya untuk memperbaiki lembar kerja. Data kuantitatif ini didapatkan dari lembar validasi dan angket (kuisisioner) respon kepada peserta didik dan guru. Selanjutnya data dikonversikan ke data kualitatif dengan menggunakan skala *Likert* (5 Skala) untuk mengetahui kepraktisan atau kevalidan produk dengan uraian sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian

Kriteria	Simbol	Skor
Sangat Baik	(SB)	Skor 5
Baik	(B)	Skor 4
Cukup Baik	(CB)	Skor 3
Kurang	(K)	Skor 2
Sangat Kurang	(SK)	Skor 1

Dalam menganalisis data validasi dan kepraktisan menggunakan perhitungan nilai rata-rata. Penilaian produk yang dikembangkan berdasarkan hasil pengisian yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, untuk penilaian kepraktisan dilakukan oleh guru dan peserta didik. Kemudian dianalisis agar dapat mengetahui tingkat kevalidan. Rumus perhitungan yang digunakan (Riduwan, 2007):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P = Angka presentase

f = jumlah skor

N = Skor maksimal

Hasil perhitungan selanjutnya di interpretasikan kedalam tabel 8 yang merupakan tabel validitas produk:

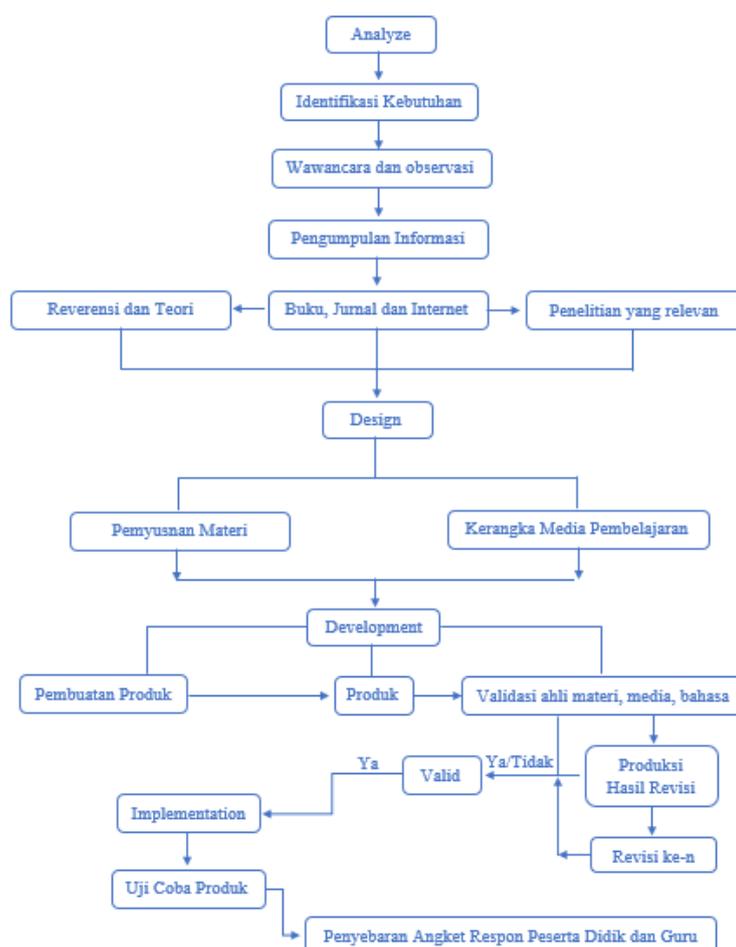
Tabel 3.9 Kriteria validitas dan kepraktisan produk (Riduwan, 2007)

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
81 – 100	Sangat valid/Sangat Praktis
61 – 80	Valid/Praktis
41 – 60	Cukup Valid/Cukup Praktis
21 – 40	Kurang Valid/Kurang Praktis
0 – 20	Tidak Valid/Tidak Praktis

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *guided discovery learning* pada materi konservasi energi mekanik dinyatakan valid apabila presentase hasil validasi dari ahli materi bernilai rata-rata 61 ke atas.

3.7 Prosedur Pengembangan

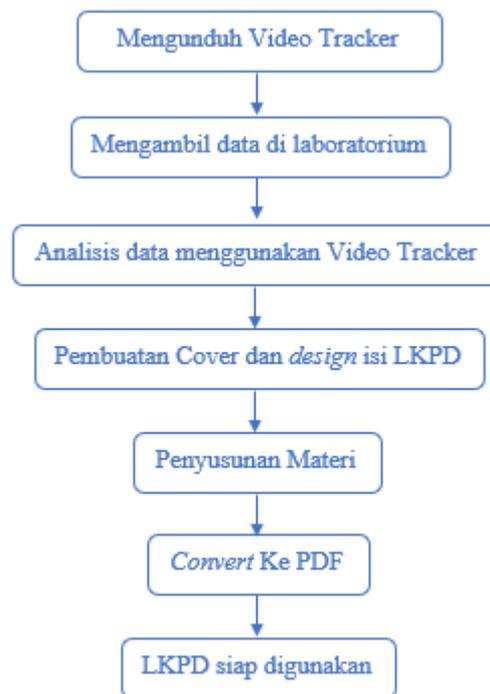
Prosedur pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *guided discovery learning* berbantuan *tracker video analysis* pada materi hukum konservasi energi mekanik adalah sebuah rancangan mengenai cara menyimpulkan dan menganalisis suatu data agar mendapatkan cara yang sesuai dengan tujuan penelitian. Desain yang dibuat dibawah ini digunakan untuk memudahkan peneliti dan memberikan kelancaran dalam penelitian



Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Penelitian

Dalam membuat LKPD yang akan dikembangkan, peneliti mengunduh terlebih dahulu *tracker video analysis* versi Tracker 4.9.8 (Juni 2019). Selanjutnya melakukan pengambilan video untuk objek analisis di *video tracker*. Setelah di analisis dan mendapatkan data yang diinginkan oleh peneliti, selanjutnya pembuatan design LKPD yang akan

dikembangkan dengan penyusunan materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Apabila sudah disusun, selanjutnya LKPD tersebut di convert ke PDF dan dibagikan ke peserta didik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 3.3 Prosedur Desain Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Guided Discovery* Berbantuan *Tracker video analysis*.