

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai media pembelajaran untuk membantu pada pelaksanaan proses belajar. Menurut Widjajanti (2010), LKPD adalah fasilitator dalam kegiatan belajar yang dapat dikembangkan. Kemudian, LKPD dapat dirancang bahkan dikembangkan sesuai keadaan.

Berdasarkan Depdiknas (2000), LKPD sebagai lembarang yang isinya berupa tahapan menyelesaikan tugas mengacu pada Kompetensi Dasar (KD). Sehingga LKPD dalam kesimpulannya yaitu suatu bahan pembelajaran yang isinya berupa tugas berdasarkan Kompetensi Dasar dan mengindikasikan tujuan yang akan dicapai oleh peserta didik. LKPD memuat kegiatan mendasar untuk mencapai hasil belajar yang maksimal (Iii et al., 2018).

2. Jenis-Jenis LKPD

Menurut Prastowo (2019) LKPD dibagi dalam lima macam berdasarkan tujuannya:

a. LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep.

LKPD mempunyai beberapa ciri yang berupa lebih dominan menyelesaikan beberapa kondisi atau peristiwa yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari, yang mana LKPD ini terdiri dari tahapan yang semestinya dilakukan peserta didik dalam melakukan pengamatan suatu fenomena. Kemudian, pada LKPD terdapat pertanyaan analisis untuk dikaitkan dengan fenomena dan konsep yang telah dirancang.

b. LKPD menjadikan atau memudahkan dalam penerapan dan pengintegrasian beberapa konsep penemuan.

Jenis LKPD yang kedua ini melatih peserta didik untuk penerapan konsep pada kesehariannya. LKPD ini berisi tugas yang memuat untuk melakukan diskusi, pendapatnya, dan bertanggungjawab.

c. LKPD memiliki fungsi dalam pengarah belajar.

LKPD berisikan pertanyaan yang dapat di isi dan di jawab sesuai dengan materi yang ada pada buku, sehingga fungsi LKPD ini untuk meningkatkan pemahaman materi didalam buku.

d. LKPD memiliki fungsi dalam penguatan.

LKPD terdiri dari materi dengan memberi arahan pada pemahaman dan menerapkan materi yang ada pada buku.

e. LKPD memiliki fungsi dalam petunjuk praktikum.

LKPD ini terdiri dari petunjuk praktikum.

Sedangkan menurut Dewi (2020) bentuknya ada dua jenis LKPD untuk proses belajar mengajar yang berupa LKPD eksperimen dan non eksperimen.

1) LKPD eksperimen berisi petunjuk praktikum. Adapun bagian pada LKPD ini yaitu judul, pengantar, tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, tabel pengamatan dan pertanyaan.

2) LKPD non eksperimen berisi materi yang menuntun untuk berdiskusi. LKPD jenis disebut dengan istilah DART (*Direct Activity to Relate to The Test Book*), yang berupa beberapa kegiatan yang berkaitan dengan keberlangsungan konsep dalam bentuk wacana atau teks.

3. Fungsi dan tujuan LKPD

LKPD yang merupakan media pembelajaran untuk membantu dalam proses pembelajaran. LKPD memiliki fungsi dalam panduan dalam pengembangan aspek kognitif dan aspek pembelajaran berbentuk panduan

melakukan sebuah pengujian dan dimentrasi. Prastowo (2019) menyatakan KLPD memiliki empat fungsi dalam bahan ajar, yang berupa:

- a. Mengurangi peran guru dan meningkatkan keaktifan peserta didik.
- b. Mempermudahkan dalam pemahaman materi.
- c. Memberi materi dengan jelas dan padat serta tugas sebagai latihan peserta didik.
- d. Mempermudah pelaksanaan belajar.

LKPD menuntut menjadikan sebuah tuntutan peserta didik guna melibatkan dengan aktif proses pembelajaran, yang menjadikan peran guru lebih cenderung untuk membimbing saja. LKPD dapat meningkatkan keaktifan peserta didik, karena LKPD memuat banyak tugas dan mempermudah dalam memahami materi tersaji secara ringkas.

Kemudian, berdasarkan pendapat Prianto dan Harnoko (2008) LKPD memiliki fungsi yang berupa:

- 1) Meningkatkan keaktifan peran peserta didik pada kegiatan belajar.
- 2) Meningkatkan kemampuan pada pengembangan konsep.
- 3) Memberikan latihan kemampuan dalam penentuan dan pengembangan konsep.
- 4) Memberikan panduan pendidik guna penyusunan kegiatan pembelajaran.
- 5) Pedoman dalam melakukan proses pembelajaran.
- 6) Alat bantu untuk mendapatkan sebuah *note* materi dalam pembelajaran.
- 7) Memberi tambahan informasi mengenai materi atau konsep pembelajaran.

Pembuatan LKPD memiliki tujuan untuk memudahkan tercapainya hasil belajar yang diinginkan. Menurut Andi Prastowo (2019) ada empat tujuan penyusunan LKPD, yaitu:

- a) Memudahkan guna melakukan interaksi pada materi yang disampaikan.
- b) Memberikan sajian tugas guna peningkatan penguasaan materi pembelajaran.

- c) Menjadikan peningkatan peserta didik yang mandiri dalam melakukan pembelajaran.
- d) Mempermudah tenaga pendidik dalam memberi tugas kepada peserta didik.

Menurut (Ismail, 2011) menyampaikan pendapatnya dimana terdapat tiga tujuan penyusunan LKPD, yaitu:

- 1) Melatih untuk pendalaman mengenai pengetahuan dalam pembelajaran yang dilakukan sehingga meniptakan pengetahuan dalam proses pembelajaran dalam tahapan selanjutnya.
- 2) Melatih supaya dapat belajar dan bekerja dengan mengutamakan kesungguhan, kecermatan, pemikiran, kejujuran, bersistematis dan berrasional pada sistem kerja yang praktis.
- 3) Melatih dalam melakukan pembuatan laporan hasil praktikum dan mengisi pertanyaan akan jawaban yang disesuaikan pada materi yang ada di dalam buku.

4. **Unsur LKPD**

Menurut Yunitasari (2013) menjabarkan mengenai unsur yang ada didalam LKPD, yaitu: Judul, petunjuk belajar, indikator pembelajaran, informasi pendukung, langkah kerja, penilaian. Lain halnya Widyantini (2013) juga memberikan pendapatnya, dimanan LKPD terdiri dari unsur yang berupa: Judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi dan indikator yang akan dicapai, informasi pendukung, alat dan bahan, langkah kerja, penilaian.

5. **Syarat LKPD**

Untuk tercapainya tujuan dari LKPD, maka LKPD harus disusun sesuai dengan persyaratan yang ada. Berdasarkan Darmojo, Hendro., Jenny R.E Kaligis (1993), syarat penyusunan LKPD, yaitu:

a. Syarat didaktik.

Terdapat beberapa asas yang harus dipenuhi LKPD dalam pembelajaran efektif, yang berupa:

- 1) Memberikan perhatian yang difokuskan kepada perbedaan antara murid yang menjadikan LKPD efektif diterapkan pada semua peserta didik, sekalipun mempunyai perbedaan kemampuan.
- 2) Ditekankan kepada penemuan beberapa konsep yang menjadikan fungsinya untuk memberikan arahan dalam pencarian informasi.
- 3) Memiliki variasi stimulus sehingga memberi dorongan pada peserta didik dalam penulisannya, melakukan eksperimen, melakukan praktikum dan lain sebagainya.
- 4) Terdapat fitur untuk pengembangan kompetensi sosial dan psikologis yaitu komunikasi, emosi, estetika dan moral dalam pribadi peserta didik.
- 5) Dalam eksperimen pembelajaran sebagai penentuan tujuan untuk mengembangkan kepribadian peserta didik tidak untuk proses pembelajaran

b. Syarat Konstruksi.

Syarat konstruksi berkenaan dalam pemakaian bahasa, penyusunan kalimat, kosakata, tingkatan kesulitan, dan penjelasan didalam LKPD.

Berikut merupakan beberapa syarat konstruksinya, yang berupa:

- 1) Bahasa yang digunakan berdasarkan kedewasaan peserta didik.
- 2) Menggunakan kalimat yang jelas.
- 3) Pelajaran dirancang berdasarkan kompetensi.
- 4) Terhindar dari pertanyaan yang terlalu transparan.
- 5) Isi LKPD didasarkan pada buku standar.
- 6) Memberikan kesediaan ruangan yang cukup sebagai tempat respon peserta didik.

- 7) Penempatan ilustrasi lebih banyak dari pada kalimat.
- 8) Efektif diterapkan dalam peserta didik sekalipun terdapat perbedaan kemampuan.
- 9) Tujuan yang akan dicapai jelas sesuai pembelajaran.
- 10) Menyediakan ruang untuk identitas..

c. Syarat teknis.

Adapun syarat teknisnya yangmana harus dipenuhi dalam pembuatan LKPD, yaitu:

1) Tulisan.

Dalam penulisan pada LKPD yang wajib diperhatikan yaitu:

- a) Huruf yang digunakan berupa huruf cetak tidak romawi/latin.
- b) Bagian judul atau topik digunakan huruf besar dan tebal.
- c) Menyediakan kolom sebagai tempat menjawab.
- d) Penggunaan huruf dan ilustrasi serasi.

2) Gambar.

Dalam menyampaikan pesan pada penggunaan LKPD dibutuhkan gambar yang baik dan jelas.

3) Penampilan.

Tampilan dari LKPD harus dibuat dengan menarik sehingga dapat menarik daya tarik dari murid saat belajar.

6. Langkah penyusunan LKPD

Pada pembuatan LKPD harus memperhatikan langkah-langkahnya, menurut Prastowo (2019) adapun langkah penyusunan LKPD antara lain:

a. Melakukan analisis kurikulum.

Mempunyai tujuan sebagai penentuan materi LKPD dan pencapaian kompetensi.

b. Penyusunan peta yang diperlukan LKPD.

Langkah ini berguna sebagai menentukan prioritas penulisan materi.

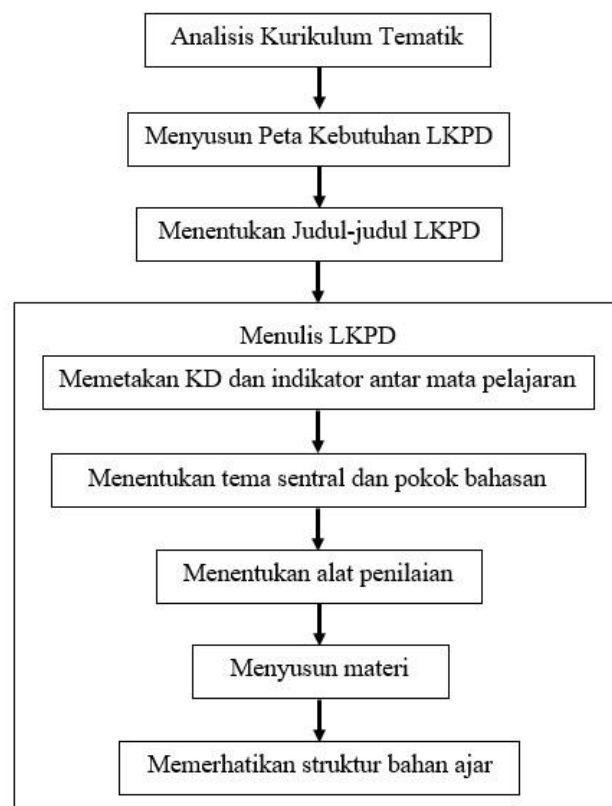
c. Menentukan judul LKPD.

LKPD dalam menentukan penulisan judul dengan mempertimbangkan tema dan pokok pembahasan.

d. Penulisan LKPD.

Terdapat beberapa langkah penulisan LKPD yang wajib dilakukan yaitu:

- 1) Perumusan indikator materi.
- 2) Penentuan peralatan penilaian.
- 3) Penyusunan materi.
- 4) Diperhatikan strukturnya LKPD.



Gambar 2. 1 Diagram alir langkah penyusunan lkpd

Sumber: (Prastowo, 2019)

B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik

Teknologi yang berkembang sangat pesat tentunya berpengaruh terhadap proses belajar mengajar. Teknologi dapat dimanfaatkan untuk peningkatan keefektifan dalam proses belajar mengajar. Saat ini penyediaan bahan pengajaran dengan keterbatasan dalam media cetak saja, namun juga telah meningkat sehingga ada media pembelajaran lewat media digital.

LKPD merupakan media pembelajaran yang dapat dirancang menjadi dalam bentuk elektronik. Menurut Herawati (2016) LKPD dalam bentuk cetak kurang efektif dan praktis, sehingga dibutuhkan inovasi yaitu dengan berbasis teknologi, informasi dan telekomunikasi. Dalam inovasi itu LKPD dapat diganti dengan LKPD interaktif yang menjadikan pembelajaran dilakukan dengan lebih mudah dalam pemahamannya dan bisa meningkatkan inovasi serta kreativitas peserta didik.

LKPD yang interaktif salah satunya adalah LKPD elektronik. LKPD elektronik adalah lembar kerja yang dirancang secara digital dan sistemasi (Ramlawati et al., 2014). LKPD elektronik dalam perancangannya berdasarkan dengan kebutuhan dan kreativitas dari tiap-tiap guru. LKPD elektronik dapat diakses dengan mudah dengan media jaringan internet, sehingga bisa memudahkan peserta didik dalam penggunaan LKPD dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

LKPD elektronik memiliki nilai lebih dibanding LKPD cetak, hal itu terlihat dari keefisien dalam mengakses LKPD dan penampilan dari LKPD serta fitur-fitur yang dapat semakin memudahkan peserta didik dalam pemahaman materi. Keunggulan dari LKPD elektronik lainnya yaitu disukai oleh peserta didik karena mengikuti kemajuan teknologi saat ini, sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

C. Green Chemistry

Berdasarkan Kenneth dan James (2004) *green chemistry* sebagai metode yang diterapkan dalam rangka mengurangi penggunaan serta produksi bahan kimia yang berbahaya. *Green chemistry* adalah konsep dengan memajukan sebuah desain yang meminimalisir penggunaan atau produksi zat-zat yang berbahaya (Utomo and Anorganik, 2010). *Green chemistry* merupakan ilmu kimia yang menciptakan bagian untuk suatu produk atau proses kimia dengan tidak berbahaya atau ramah lingkungan sehingga dapat menekan pada efek negatif untuk lingkungan dan kesehatan manusia (Kusuma et al., 2009). Konsep *Green chemistry* fokus terhadap usaha dalam memaksimalkan efisien dari penggunaan zat kimia. Menurut M. Pranjoto (2010) adanya *green chemistry* karena muncul konsep yang difokuskan dalam reaksi kimia yang dihasilkan pada ekonomis sehingga dapat mengeliminasi limbah dan menghindari pemakaian zat kimia yang berbahaya.

Menurut Arini, et al., (2017) *green chemistry* erat kaitannya dalam mengatasi masalah dalam lingkungan. Kemudian, kegiatan laboratorium merupakan sasaran yang tepat untuk mengenalkan konsep *green chemistry*. Septiana (2016) mengemukakan bahwa kegiatan di laboratorium yang berkaitan dengan praktikum kimia dapat menghasilkan limbah yang berbahaya apabila penggunaannya tidak diawasi dan dikontrol dengan baik. Pembelajaran kimia memiliki orientasi pada *green chemistry* yang tujuannya supaya peserta didik mempunyai kesadaran terhadap lingkungan sehingga tercipta perilaku dalam pemeliharaan lingkungan.

Pada umumnya *green chemistry* terhubung terhadap kegiatan dalam menekan hasil limbah, penggunaan katalisator, penggunaan reagen yang berbahaya, serta memaksimalkan pemakaian bahan dasar yang bisa dilakukan pembaharuan, pelarut yang tidak berbahaya dan bisa dilakukan daur ulang (Nurbaiti, 2011).

Berdasarkan pendapat dari Anastas & Warner terdapat 12 prinsip *green chemistry* diperlukan pertimbangan yang berupa;

1. Mencegah pembentukan bahan yang sudah digunakan dengan menjadi sebuah racun lebih dipertimbangkan bila dibandingkan dengan penanganan atau pembersihan bahan limbah yang tidak digunakan kembali.

2. Melakukan ekonomisatom pada perancangan metode sintesisnya.
3. Dalam menyintesis bahan kimia dengan tidak ataupun tidak membahayakan untuk lingkungan dan kesehatan manusia.
4. Melakukan perancangan produk berbahan kimia yang keamanan yang lebih diutamakan, meskipun racun sifatnya ditekannya namun dalam fungsinya tetap efektif.
5. Penerapan atau penggunaan pelarut dan beberapa bahan yang mendukung dengan lebih meperhatikan keamanannya.
6. Perancangan efisiensi energi.
7. Pemakaian bahan dasar yang bisa dilakukan pembaharuan.
8. Menekankan pada turunan (derivatives) yang tidak begitu memiliki efek yang penting.
9. Menerapkan katalis dalam peningkatan selektivitas dan menekan penggunaan energi.
10. Perancangan beberapa produk kimia dengan degradasi sebagai produk yang tidak membahayakan.
11. Analisa serentak dalam melakukan pencegahan terjadinya polusi.
12. Penggunaan bahan kimia dengan melakukan proses kimia dilakukan dengan penentuan yang lebih aman dalam mencegak terjadinya berbagai hal yang tidak diinginkan.

Dua belas prinsip ini apabila diaplikasikan dalam pembelajaran akan sesuai dengan prinsip *green chemistry* yaitu mengurangi pemakaian bahan kimia dengan membahayakan dan mendesain produk kimia. Produk yang bagus adalah produk dengan tidak menggunakan bahan kimia dengan reaktif tinggi dan berpotensi menjadikan berbagai hal yang tidak diinginkan (Zamrodah, 2016).

D. Keterampilan Proses Sains

1. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains sebagai kegiatan praktikum, karena dapat melatih peserta didik untuk menentukan masalah secara mandiri, mengamati, menganalisis, memberikan hipotesis, melaksanakan percobaan, menyimpulkan dan menerapkan informasi yang dimiliki (Suryaningsih, 2017). Emda (2017) mengungkapkan bahwa praktikum dalam peningkatan motivasi pembelajaran sehingga dapat menambah pengetahuan melalui eksplorasi.

Menurut Samatowa (2011) keterampilan proses sains merupakan keterampilan untuk meneliti sebuah fenomena, keterampilan ini biasa digunakan oleh para ilmuwan. Keterampilan proses sains sebagai proses dalam meneliti secara mengintelektual dan ilmiah, juga secara kognitif ataupun psikomotorik. Penyelidikan ilmiah merupakan kegiatan yang terdiri dari pengamatan, pertanyaan, Analisa, kesimpulan dan komunikasi.

Bundu (2006) menyatakan bahwa keterampilan proses sains sebagai dalam mempelajari peristiwa alamnya dengan banyak cara dengan tujuan mendapatkan pengetahuan dengan mengembangkan ilmu. Menerapkan keterampilan proses sains bisa menjadikan peserta didik untuk belajar seperti dalam penelitian.

2. Bagian Keterampilan Proses Sains

Terdapat sembilan jenis proses sains yang harus dikuasai menurut Hadidat (1988) dalam Patta Bundu (2006), yaitu:

- a. Pengamatan.
- b. Membuat pengelompokkan.
- c. Membuat konsep.
- d. Memprediksi.
- e. Menafsirkan.

- f. Memakai alat atau bahan.
- g. Merancang percobaan.
- h. Memaparkan.
- i. Mengajukan pertanyaan.

Sedangkan Abruscato (Patta, 2006) membuat penggolongan keterampilan proses sains, antara lain:

- a. *Basic Skills* (Keterampilan Dasar).
 - 1) *Observing* (mengamati).
 - 2) *Using space relationship* (menggunakan hubungan ruang).
 - 3) *Using number* (menggunakan angka).
 - 4) *Classifying* (mengelompokkan).
 - 5) *Measuring* (mengukur).
 - 6) *Communicating* (mengkomunikasikan).
 - 7) *Predicting* (meramalkan).
 - 8) *Inferring* (menyimpulkan).
- b. *Integrated Skill* (Keterampilan Terintegrasi).
 - 1) *Controlling variable* (mengontrol variabel).
 - 2) *Interpreting data* (menafsirkan data).
 - 3) *Formulating hypothesis* (menyusun hipotesis).
 - 4) *Defining operationally* (menyusun definisi operasional).
 - 5) *Experimenting* (melakukan percobaan).

Lebih rinci Nuryani Rustaman mengelompokkan keterampilan proses sains dan sub-subnya, yaitu:

1. Mengamati.

Adapun kegiatan dalam mengamati yaitu; melihat, mendengar, merasa, meraba. Proses pengamatan melibatkan hampir seluruh alat indera.

2. Menggolongkan/mengklasifikasi.

Pada tahap mengklasifikasi didalamnya terjadi kegiatan dalam menyatukan objek sesuai dengan kategori. Kegiatan pada tahap mengklasifikasi antara lain: mencari kesamaan objek dengan cara membandingkan.

3. Meramalkan (prediksi)

Memprediksi merupakan keterampilan untuk memperkirakan sesuatu yang belum terjadi berdasarkan data atau pola yang sudah ada.

4. Mengkomunikasikan

Tahap ini melibatkan kemampuan menyampaikan data secara lisan, tulisan, gambar, grafik, untuk menyampaikan informasi.

5. Menggunakan alat dan pengukuran.

Keterampilan melatih dalam pengembangan ilmiah yang akan dicapai.

NO	KETERAMPILAN PROSES	SUB KETERAMPILAN PROSES
1	Mengamati (observasi)	1.1 Mengenali ciri-ciri 1.2 Mengenali perbedaan dan persamaan 1.3 Memakai alat-alat ukur 1.4 Memasangkan gambar dengan uraian 1.5 Menyusun peristiwa sesuai tahapan 1.6 Menjelaskan benda atau peristiwa
2	Mengklasifikasikan (menggolongkan)	2.1 Membuat kelompok terhadap suatu objek 2.2 Memperhatikan suatu pengamatan 2.3 Mengemukakan alasan pengelompokkan 2.4 Memprediksi kriteria pengelompokkan 2.5 Membuat nama kelompok 2.6 Mencari alternatif pengelompokkan 2.7 Membuat urutan kelompok
3	Meramalkan (memprediksi)	3.1 Memprediksi berdasarkan hasil observasi 3.2 Menaksir suatu peristiwa
4	Mengkomunikasikan	4.1 Menyampaikan gagasan 4.2 Menulis kegiatan dan pengamatan yang dilakukan 4.3 Memperlihatkan hasil 4.4 Mengulas hasil kegiatan 4.5 Mengamalkan berbagai informasi 4.6 Mengindahkan serta menimpali gagasan-gagasan orang lain 4.7 Mengemukakan suatu peristiwa
5	Penggunaan alat dan pengukuran	5.1 Menetapkan alat yang diperlukan 5.2 Menyampaikan peristiwa perubahan dari hasil pengamatan 5.3 Merencanakan hasil pengukuran 5.4 Memastikan urutan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam suatu percobaan 5.5 Kecermatan dalam penggunaan alat dan pengukuran dalam suatu percobaan

Tabel 2. 1 Komponen Keterampilan Proses Sains

Sumber: (Nugraha, 2005)

Berdasarkan hasil pengembangan pembelajaran, terutama pada pembelajaran sains, terdapat beberapa kemampuan yang harus dilatih supaya memiliki keterampilan proses sains. Kemampuan tersebut yakni:

No	Keterampilan Proses	Kemampuan yang dilatihkan
1.	Mengamati	a. Melihat b. Meraba
2.	Mengklasifikasi	a. Mencari persamaan dan mencari perbedaan b. Menggolongkan
3.	Meramalkan/ memprediksi	a. Menentukan objek b. Merumuskan pernyataan penelitian
4.	Mengkomunikasikan	a. Berdiskusi b. Mengungkapkan/ melaporkan dalam bentuk tulisan, lisan, gambar

Tabel 2. 2 Keterampilan Proses Sains dan yang dilatih

Sumber:(Nugraha, 2005)

E. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran yang mengalami perubahan sangat signifikan sejak adanya pandemi Covid-19. Sejak terjadinya pandemi Covid-19 proses pembelajaran dilakukan secara daring (dalam jaringan). Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pembelajaran daring kurang efektif, hal ini dapat disebabkan salah satunya karena kurang inovasi dalam proses pembelajaran yang dilakukan guru (Alawiyah and Lutfianasari, 2021).

Dampak dari pembelajaran daring yaitu kegiatan praktikum yang tidak dapat dilaksanakan secara efektif oleh peserta didik. Hal ini disebabkan karena kurangnya sarana dan prasarana yang harus digunakan dalam kegiatan praktikum

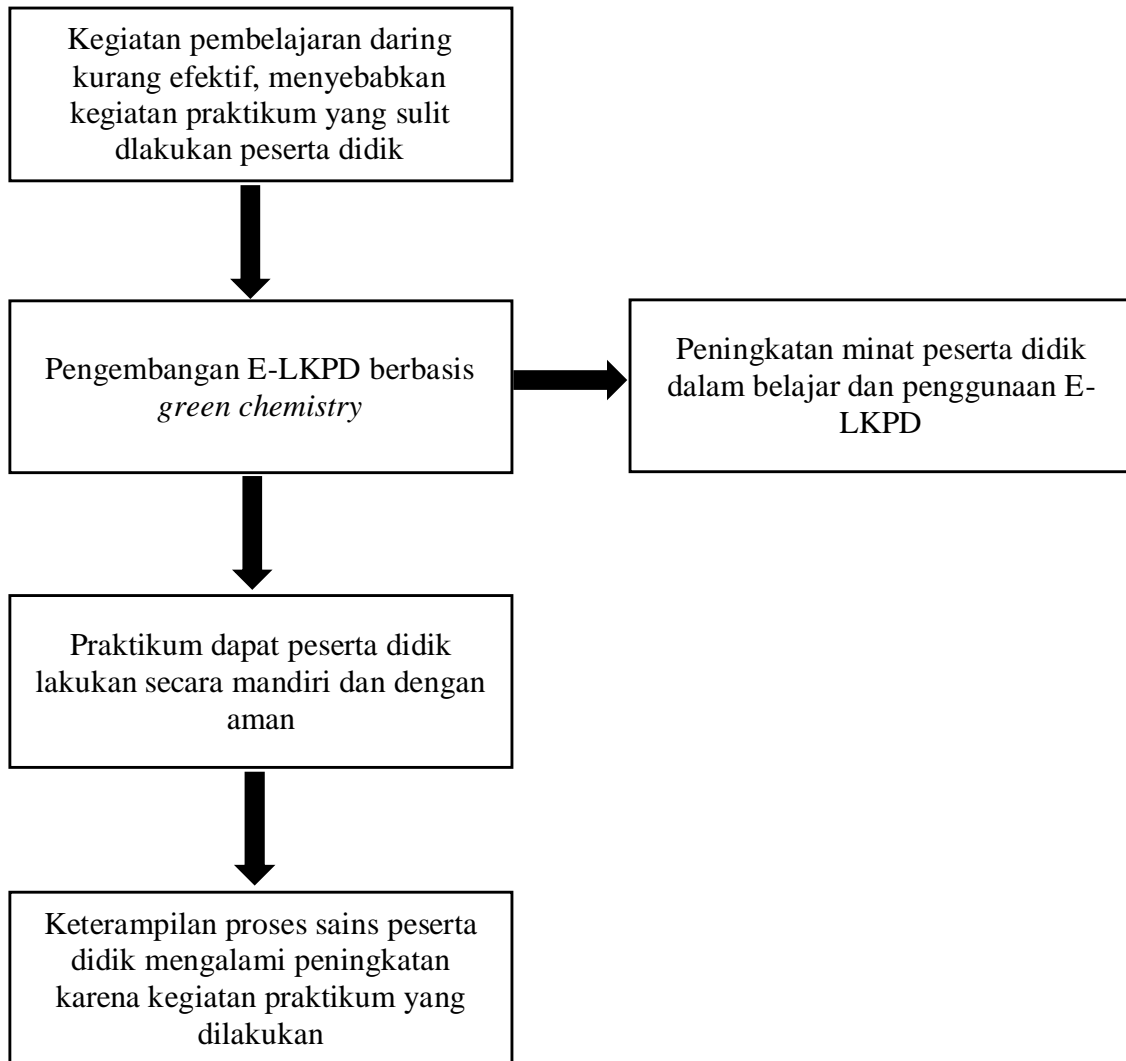
peserta didik di rumah masing-masing. Kegiatan praktikum sendiri sering dilakukan pada pelajaran kimia. Selain kurangnya sarana dan prasarana, bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum juga dapat memberikan efek yang tidak baik pada lingkungan. Oleh sebab itu, dibutuhkan inovasi bagi guru supaya dapat melaksanakan kegiatan praktikum yang aman namun tidak melupakan tujuan dari pembelajaran, sehingga peserta didik dapat melaksanakan praktikum dengan aman (Rizkiana et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas, mengikuti situasi saat ini maka dibutuhkan kegiatan pembelajaran yang inovatif dan tentunya mengikuti perkembangan teknologi. Hal ini diperlukan supaya tujuan pembelajaran dapat tetap tercapai sekalipun kegiatan belajar yang dilakukan secara online. Bahkan kegiatan-kegiatan yang mendukung proses pembelajaran dapat dilakukan dengan aman dan nyaman oleh peserta didik, salah satunya yaitu kegiatan praktikum. Oleh sebab itu, untuk mengatasi segala permasalahan yang ada saat ini maka peneliti bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis elektronik yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar. Adapaun solusi yang diberikan peneliti yaitu mengembangkan E-LKPD, yang mana LKPD ini dikemas mengikuti perkembangan teknologi saat ini. Penggunaan E-LKPD dapat dilakukan lewat laptop bahkan smartphone, yang tentu saja dapat memudahkan peserta didik dalam mengakses dimanapun berada (Julian and Suparman, 2019).

Selain pengembangan E-LKPD peneliti juga memberikan solusi untuk permasalahan kegiatan praktikum yang kurang efektif dengan penerapan *green chemistry*. *Green Chemistry* merupakan konsep yang meminimalisirkan penggunaan bahan kimia berbahaya, bahkan mengurangi resiko pembentukan produk yang dapat memberikan dampak buruk pada lingkungan. Dengan demikian, peneliti bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *green chemistry* (Ulandari and Mitarlis, 2021).

Penggunaan E-LKPD berbasis *green chemistry* selain dapat memudahkan peserta didik dalam pelaksanaan praktikum, tujuan lain dari peneliti sendiri yaitu

untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang melatih untuk menemukan suatu konsep, merumuskan masalah dan menyusun kesimpulan. Keterampilan proses sains dalam ditingkatkan melalui kegiatan praktikum (Rahayu, 2020).



Gambar 2. 2 Gambar Kerangka Berpikir