

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang penelitian ini gunakan ialah penelitian dan pengembangan (*Development Research*) dengan model desain pendidikan (*Educational Design Research* atau EDR). Sebagaimana Plomp (2013, p. 13), EDR merupakan model penelitian dalam proses mengembangkan suatu produk untuk dijadikan solusi dari rumitnya permasalahan pendidikan. Berdasarkan Plomp (2007, p. 15) EDR memiliki 3 tahapan yaitu: *Preliminary Research* atau penelitian pendahuluan, *Prototyping Stage* atau tahapan pengembangan, dan *Assessment Phase* atau fase penilaian. Penelitian pendahuluan terdiri atas analisis kebutuhan dan konteks, kajian literature, mengembangkan kerangka konseptual dan teoritis untuk penelitian. Tahapan pengembangan ialah proses perancangan secara siklikal dan berurutan dalam bentuk proses penelitian yang lebih mikro serta menggunakan evaluasi formatif Tessmer yang terdiri dari 5 tahapan yaitu: evaluasi diri (*self evaluation*), tinjauan ahli (*expert review*), evaluasi perorangan (*one-to-one evaluation*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan evaluasi uji lapangan (*field test evaluation*).

Pendekatan penelitian yang digunakan ialah pendekatan kuantitatif deskriptif. Pendekatan kuantitatif deskriptif didefinisikan sebagai penelitian dengan menggunakan analisis data dalam bentuk angka pada prosesnya

dengan memberikan deskripsi atau penjabaran dan penjelasan terkait data yang sebagaimana telah didapatkan (Fauziah, 2018 p.33). Pada penelitian ini, kumpulan data berbentuk angka yakni terdiri dari nilai rata-rata keseluruhan pada hasil uji validitas, nilai hasil kepraktisan isi maupun harapan dan kelayakan/keefektifan yang nantinya akan dipaparkan (mendeskripsikan) disesuaikan pada perolehan nilai hasil yang telah didapatkan. Menurut Arikunto (2013, p. 3), penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, atau hal lain-lain yang disebutkan kemudian dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian.

B. Desain Penelitian

Berdasarkan Plomp (2007, p. 15) tahapan pertama penelitian yang dilakukan ialah tahapan penelitian pendahuluan (*preliminary research*). Tahap *preliminary research* meliputi kegiatan berupa analisis kebutuhan dan konteks, kajian *literature*, mengembangkan kerangka konseptual dan teoritis dalam penelitian. Dalam hal ini Peneliti akan memulai penelitian dengan melakukan 3 tahapan alur penelitian tersebut.

1. *Preliminary Research* (Penelitian Pendahuluan)

- a. Pada tahap penelitian pendahuluan, peneliti melakukan kegiatan analisis kebutuhan dan konteks dengan dilakukan tanya-jawab dalam wawancara kepada guru mata pelajaran biologi di MAN 1 Banjarmasin mengenai penggunaan bahan ajar yang biasa atau umumnya dipakai di sekolah (tabel wawancara dapat dilihat pada lampiran 2). Hasil

wawancara tersebut didapatkan informasi berupa penggunaan bahan ajar yang lebih didominasi pada penggunaan LKS yang tersedia di sekolah, juga terkadang dibantu oleh buku paket yang lebih detail terdapat materi yang akan diajarkan. Guru bisa dikatakan cukup jarang membuat bahan ajar yang dikreasikan sendiri, terlebih pada bahan ajar yang dibuat sendiri dengan berbasis media elektronik. Sehingga menangkap fenomena yang ada, peneliti tertarik untuk membuat bahan ajar dengan media elektronik yang lebih kekinian untuk peserta didik yang semakin pandai dalam kecanggihan teknologi seperti penggunaan *handphone*.

- b. Peneliti juga melakukan wawancara terhadap peserta didik mengenai perangkat pembelajaran yang biasa mereka gunakan, hingga didapatkan informasi yang sama bahwa perangkat pembelajaran yang biasa digunakan ialah berupa LKS dan terkadang dibantu oleh buku paket yang digunakan oleh guru. Peneliti juga melihat menurut pengalaman PPL sebelumnya, bahwa materi virus pada bab pembelajaran yang bersifat abstrak, tidak terdapat contoh nyata atau pun tambahan materi yang lebih selain melihat gambar struktur pada virus di LKS, sehingga peneliti ingin mengkaji lebih terkait materi virus dan dikolaborasikan dengan media pembelajaran elektronik yang tentunya akan lebih menarik dengan menambahkan gambar maupun video pembelajaran agar dapat menjelaskan lebih terkait virus sehingga dapat lebih mudah dipahami.

- c. Peneliti melakukan observasi dengan mengingat fenomena pada saat pandemi covid-19, banyaknya beredar isu-isu global yang muncul dan mudahnya akses tersebar luasnya hoax-hoax yang beredar di masyarakat luas, entah dari pembicaraan atau pun berita dari media elektronik. Sehingga peneliti juga menangkap bahwa peserta didik perlu adanya kemampuan literasi sains untuk bisa membedakan fakta dan hoax pada isu-isu global yang beredar, tidak mudah mempercayai sebelum menelaah isu-isu tersebut secara baik dan benar, sehingga memperoleh data/fakta yang sebenarnya, dengan itu maka peserta didik dapat memiliki kemampuan dalam memecahan permasalahan pada kehidupan sehari-hari dari fenomena yang ditangkap terutama fenomena covid-19.
- d. Peneliti mulai melakukan kajian literatur berupa mencari data mengenai kemampuan literasi sains di Indonesia dan didapatkan yakni kemampuan literasi sains di Indonesia masih sangat rendah dengan berada pada urutan ke-76 dari 78 negara peserta dengan skor 393 (OECD, 2019) dan dalam 20 tahun terakhir Indonesia selalu berada di posisi terendah. Peneliti semakin tertarik juga berharap adanya kontribusi melalui media dan bahan ajar yang peneliti kembangkan ini.
- e. Kemudian setelah itu, peneliti juga melakukan kajian literatur dengan menelaah kurikulum yang digunakan MAN 1 Banjarmasin dan didapatkan bahwa sekolah menggunakan kurikulum terbaru yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan yaitu kurikulum merdeka.

Sejalan dengan hal itu, peneliti melihat kurikulum merdeka memiliki tujuan yang sejalan pula dengan penelitian ini dikarenakan sama-sama menekankan pada aspek literasinya, yaitu salah satunya ialah meningkatkan kreativitas peserta didik dalam berinovasi untuk mewujudkan kompetensi dasar berupa literasi serta numerasi (Kemendikbud, 2019). Kurikulum merdeka juga dikenal fleksibel dalam pembelajaran dimulai dari segi alokasi waktu dan materi pembelajaran namun tetap memfokuskan terhadap pengembangan karakter serta kompetensi peserta didik.

- f. Setelah melakukan analisis kebutuhan dan konteks serta kajian literature, kemudian peneliti mempersiapkan proposal skripsi dan melaksanakan seminar proposal untuk dapat ke tahap selanjutnya.
- g. Melakukan survei terkait lokasi penelitian di MAN 1 Banjarmasin.
- h. Peneliti melanjutkan menelaah buku LKS yang digunakan oleh peserta didik sebelumnya, kemudian mengembangkan tujuan pembelajarannya. Ditemukan tujuan pembelajaran berupa menjelaskan pengertian, ciri-ciri, dan perkembangan virus serta menganalisis peranan virus dalam kehidupan makhluk hidup dan kesehatan masyarakat. Penelitian kemudian mulai membuat tujuan pembelajaran berdasarkan hal itu dan menghasilkan; (1) menjelaskan sejarah penemuan virus; (2) mendeskripsikan ciri-ciri dan bentuk virus; (3) mendeskripsikan struktur virus; (4) menjelaskan proses replikasi virus; (5) menganalisis peranan virus yang menguntungkan maupun yang

bersifat merugikan. Setelah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing terkait tujuan pembelajaran, maka peneliti menambahkan tujuan pembelajaran yaitu; (6) menciptakan solusi terhadap penyebaran virus; dan (7) menganalisis pencegahan dan pengobatan infeksi virus.

- i. Peneliti juga melakukan kesalahan alokasi waktu pada modul ajar yang awalnya (3 x 45 menit dalam 2x pertemuan) setelah dikonsultasikan maka menjadi (6 x 45 menit dalam 2x pertemuan). Sintaks yang digunakan pada modul ajar juga dilakukan revisi karena pada awalnya belum terlalu jelas.
- j. Peneliti juga melakukan wawancara ke beberapa sekolah, diketahui MAN 1 Banjarmasin menghabiskan waktu sekitar 1 bulan atau 4x pertemuan sedangkan MAN 4 Banjar membutuhkan alokasi waktu sekitar 2 bulan atau 8x pertemuan, hal ini berarti memerlukan waktu cukup lama. Kemudian peneliti melakukan pengembangan bagian alokasi waktu dengan menjadikannya 2 minggu atau 2x pertemuan saja.
- k. Setelah peneliti menelaah buku LKS yang digunakan oleh peserta didik sebelumnya, maka selanjutnya peneliti mencoba mengembangkannya. Selanjutnya, mulai membuat desain produk LKPD-e yang peneliti dikembangkan dengan menggunakan *Canva*. Lalu kemudian saat konsepnya sudah mulai terbentuk, mulai dengan memasukkan materi virus ke dalam desain yang sudah dibuat.

- l. Kemudian peneliti mengkonsultasikannya pertama kali kepada dosen pembimbing terkait produk LKPD-e yang dikembangkan dan didapatkan masukan dari dosen pembimbing agar dimasukkan terlebih dahulu kerangka yang sudah dibuat ke dalam bentuk elektronik yang peneliti inginkan.
- m. Kemudian melanjutkan hal itu, lalu peneliti mencoba memasukkan kerangka LKPD-e yang sudah dibuat di *Canva* ke dalam *website Flipbook.com*, namun ternyata tidak sesuai dengan yang peneliti harapkan, karena pada kenyataannya dalam bentuk Flip-book tidak dapat dilakukan modifikasi lagi setelahnya. Maka dari itu, peneliti mengubahnya ke dalam bentuk *work-sheets* dan mencoba memasukkannya ke dalam website *Liveworksheets.com* dan berhasil.
- n. Kemudian peneliti mengkonsultasikannya kembali pada dosen pembimbing secara *online* maupun *offline* dan diberikan masukan berupa warna yang masih kurang jelas di beberapa bagian huruf, *link* video Youtube yang disediakan tidak bisa dibuka, penempatan struktur paragraf di beberapa bagian perlu diturunkan/dirapikan, serta kesalahan ketik pada kata.
- o. Kemudian sesuai arahan dosen pembimbing, LKPD-e direvisi dan dikonsultasikan kembali beberapa kali dan direvisi sesuai arahan, seperti penambahan foto/video pada materi peranan virus bagi kehidupan manusia juga kalimat yang digunakan di akhir LKPD-e diperbaiki lagi, juga sudah dilakukan perbaikan.

2. *Prototyping Stage* (Tahap Prototipe)

Berdasarkan Plomp (2007, p. 15) tahapan selanjutnya yang kedua ialah tahapan *prototyping stage* (tahap prototipe). Pada *prototyping stage* atau tahapan prototipe ini meliputi kegiatan berupa proses merancang secara siklikal juga sistematis. Proses berlangsungnya penelitian dalam bentuk yang lebih mendetail secara mikro dengan memakai evaluasi formatif *Tessmer* agar terdapat peningkatan serta perbaikan model intervensi.

Tahapan prototipe, peneliti melakukan kegiatan yaitu mengevaluasi produk berupa LKPD-e beserta instrumen pendukungnya. Peneliti menggunakan model pengembangan dengan berbasis kajian yaitu desain evaluasi formatif *Tessmer*. Adapun tahapan dalam evaluasi formatif *Tessmer* (1993, p. 16) terbagi atas 5 langkah diantaranya yaitu uji pribadi/*self evaluation*, pandangan ahli/*expert review* dalam melaksanakan uji validitas, evaluasi perorangan/*one-to-one evaluation* dalam melaksanakan uji kepraktisan isi, evaluasi kelompok kecil/*small group evaluation* dalam melaksanakan uji kepraktisan harapan dan evaluasi uji lapangan/*field test evaluation* dalam melaksanakan uji keefektifan. Pada pelaksanaannya proses penelitian dilakukan hingga sampai tahap akhir yaitu evaluasi uji lapangan (*field test evaluation*).

Tahap-tahap uji coba produk pengembangan berlandaskan pada acuan yaitu desain evaluasi formatif *Tessmer* yang peneliti lakukan dalam penelitian ini mencakup sebagai berikut:

1. Evaluasi Diri/*Self Evaluation*

- a. Menentukan materi yang akan dipakai dalam pengembangan LKPD-e dengan melakukan analisa pada indikator maupun materi inti.
- b. Menelaah kurikulum yang digunakan di sekolah.
- c. Mengembangkan LKPD-e sesuai rancangan yang telah ditentukan secara menarik menggunakan aplikasi *Canva*.
- d. Mengaplikasikan LKPD-e yang sudah diselesaikan pada proses perancangannya dengan dimasukkan pada laman *Liveworksheet.com* dalam pembuatan LKPD berbentuk digital, sesuai arahan yang diberikan oleh dosen pembimbing.
- e. Mengembangkan sistem pendukung terhadap pengembangan produk LKPD-e seperti instrumen penilaian, konten, media pembelajaran, dan modul ajar yang akan digunakan saat menggunakan LKPD-e sebagai media dan bahan ajar sebagai persiapan saat proses pembelajaran di kelas nantinya.
- f. Membuatkan 20 soal untuk divalidasi sebagai indikator pada aspek kognitif dengan terus mengkonsultasikannya kepada dosen pembimbing untuk divalidasi dan direvisi hingga layak dan dipilih 10 soal sebagai representatif dari tujuan pembelajaran/capaian pembelajaran.
- g. Mengkonsultasikan modul ajar kepada dosen pembimbing dan guru biologi untuk diberikan masukan dan dilakukan revisi hingga layak untuk digunakan.

- h. Menentukan waktu pelaksanaan penelitian dan kelengkapan keperluan penelitian.
- i. Setelah terbentuk LKPD-e yang peneliti kembangkan dalam tahap awal yang disebut sebagai LKPD-e *draft* 1, peneliti melakukan evaluasi secara mandiri dengan melihat kesesuaian pada bagian-bagian LKPD-e yang peneliti kembangkan tersebut, seperti pada cover, tata letak, isi/konten, yang kemudian dikonsultasikan dengan dibantu oleh dosen pembimbing hingga siap masuk ke tahap selanjutnya pada tahap tinjauan ahli untuk dinilai oleh ketiga ahli validator.
- j. Peneliti melakukan revisi sesuai arahan pada saat mengkonsultasikan LKPD-e secara online maupun offline kepada dosen pembimbing, dimulai dari warna huruf yang kurang sesuai dan harus diganti agar lebih tampak jelas, kalimat yang kurang pas, serta isi materi/konten yang disuguhkan seperti penambahan foto maupun video yang relevan dan menarik, bentuk penugasan yang sesuai dengan indikator literasi sainsnya serta bagaimana kaitannya dengan fenomena covid-19. Saran dan masukan saat konsultasi dilakukan mulai dari penampilan tampak luar hingga konten isi pada produk LKPD-e dibahas secara mendalam dan ditindaklanjuti dalam proses revisi hingga dinyatakan layak dan sesuai dengan masukan dari dosen pembimbing pada beberapa kali konsultasi hingga dirasa siap dilanjutkan pada tahap tinjauan ahli/*expert review*.

- k. Meminta izin secara pribadi kepada pihak sekolah yaitu melalui ibu mata pelajaran Biologi.
 - l. Menyerahkan surat riset penelitian secara resmi ke MAN 1 Banjarmasin.
2. Tinjauan Ahli/*Expert Review*
- a. Peneliti pada tahapan ini menetapkan tiga orang ahli dalam melaksanakan uji validitas LKPD-e, tim ahli yang terdiri dari tiga orang validator yakni satu dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin sebagai ahli akademisi serta dua orang guru mata pelajaran Biologi MAN 1 Banjarmasin dan MAN 3 Banjarmasin sebagai ahli praktisi.
 - b. Peneliti menyerahkan LKPD-e *draft* 1 disertai instrumen penilaian validitasnya pada setiap validator. Peneliti juga menyerahkan media pembelajaran, konten, serta modul ajar yang akan digunakan untuk dinilai secara pribadi oleh validator.
 - c. Uji validasi akan diteruskan ke tahap selanjutnya dengan catatan apabila tim ahli dalam memberikan penilaian uji validasi dapat memperoleh kriteria seminimal mungkin yakni valid. Dalam hal ini, apabila perolehan skor uji validasi mendapatkan maupun mendekati penilaian dalam kriteria tidak valid, diharuskan melakukan perbaikan kembali pada LKPD-e, kemudian dilakukan penilaian dengan menyerahkan ulang pada setiap validator dalam memperoleh penilaian hasil perbaikan hingga dinyatakan layak untuk tahap selanjutnya.

- d. Penilaian hasil dari setiap validator mengenai LKPD-e yang telah memperoleh penilaian dan dinyatakan layak dengan sudah dilakukannya perbaikan sehingga dihasilkan LKPD-e *draft 2*.
3. Evaluasi Perorangan/*One-to-One Evaluation*
 - a. Menetapkan secara acak peserta didik berjumlah 3 orang yang peneliti pilih untuk dijadikan sebagai subjek evaluasi perorangan.
 - b. Penilaian uji kepraktisan isi dilakukan oleh ketiga peserta didik dengan mengisi instrument penilaian kepraktisan isi untuk dimintai dalam memberikan penilaian, saran maupun masukan terhadap LKPD-e.
 - c. Apabila telah selesai memperoleh penilaian dari setiap peserta didik, maka selanjutnya peneliti mengerjakan rekapitulasi dalam pelaksanaan proses memperbaiki kembali LKPD-e sampai akhirnya dapat melaksanakan uji kelompok kecil pada tahap selanjutnya.
 - d. Perbaikan hasil LKPD-e dalam tahapan ini disebut LKPD-e *draft 3*.
 4. Evaluasi Kelompok Kecil/*Small Group Evaluation*
 - a. Peneliti menetapkan peserta didik berjumlah 6 orang untuk dipilih dijadikan sebagai subjek pada uji kelompok kecil. Subjek ditetapkan atas dasar dilihat pada kemampuan akademik sesuai kategori dari yang rendah, sedang, maupun baik di dalam kelas juga mempunyai fasilitas pendukung dalam mengakses LKPD-e.
 - b. Peneliti menguji keenam peserta didik dalam melaksanakan uji kelompok kecil dengan diminta dalam melakukan penelaahan serta

menyelesaikan seluruh tugas maupun pelatihan dalam bagian yang terdapat di LKPD-e pada situasi *micro class* atau kelas kecil.

- c. Jika kegiatan pengerjaan latihan maupun penugasan yang terdapat pada LKPD-e selesai dikerjakan, kemudian peserta didik diminta mengisi instrument penilaian kepraktisan harapan untuk memberikan penilaian mengenai LKPD-e yang peneliti kembangkan.
 - d. Selanjutnya, peneliti melakukan rekapitulasi perolehan hasil penilaian uji kelompok kecil serta memperbaiki ulang LKPD-e. Perbaikan hasil pada tahap ini ialah produk LKPD-e yang disebut LKPD-e *draft 4*.
5. Evaluasi Uji Lapangan/*Field Test Evaluation*
- a. Peneliti menetapkan peserta didik secara keseluruhan yang terdapat di kelas X-C untuk dijadikan sebagai subjek penelitian untuk tahap evaluasi uji lapangan. Menetapkan keseluruhan subjek dimaksudkan agar dapat melihat pengaruh LKPD-e yang peneliti kembangkan serta berikan pada saat digunakan di kelas sungguhan sebagai lapangan penelitian.
 - b. Peneliti melakukan pelaksanaan evaluasi pada uji lapangan dengan menciptakan suatu kondisi yang sama persis dengan kenyataan pada proses selama kegiatan belajar mengajar yang biasanya terlaksana dalam kelas dengan mengacu pada perencanaan pembelajaran yang terkonsep di dalam Modul Ajar yang peneliti buat.
 - c. Peneliti mengarahkan peserta didik dalam melakukan pengisian *pre-test* sebelum pembelajaran dilaksanakan, sampai akhirnya diberikan

LKPD-e pada proses kegiatan belajar mengajar, hal itu dimaksudkan agar dapat melihat bagaimana keterampilan literasi serta kemampuannya dalam aspek kognitif peserta didik sebelum diberikan LKPD-e yang peneliti kembangkan.

- d. Apabila telah selesai *pre-test* dikerjakan, peneliti mengarahkan peserta didik untuk melakukan penelaahan serta pengerjaan terhadap semua tugas maupun pelatihan yang terdapat dalam LKPD-e.
- e. Jika peserta didik telah mampu menyelesaikan pengerjaan semua penugasan yang tersedia di dalam LKPD-e, maka peneliti selanjutnya meminta kepada peserta didik melakukan pengisian *post-test* dengan maksud agar dapat mengetahui peningkatan kompetensi peserta didik apabila LKPD-e yang peneliti kembangkan digunakan pada proses kegiatan belajar mengajar.
- f. Peneliti kemudian melakukan rekapitulasi berdasarkan pada hasil uji lapangan kemudian melaksanakan perbaikan LKPD-e jika diperlukan. Perbaikan hasil pada tahap ini ialah LKPD-e dijadikan final produk yang berhadil diselesaikan dalam proses pengujian.

Berdasarkan Plomp (2007, p. 15) tahapan selanjutnya yang terakhir atau yang ketiga ialah tahapan *assessment phase* (fase penilaian). Pada *assessment phase* atau fase penilaian yang dikenal sebagai semi evaluasi sumatif ini bertujuan untuk menyimpulkan apakah solusi atau intervensi dapat dinyatakan sesuai dengan yang diinginkan serta mengajukan rekomendasi pengembangan model intervensi.

3. *Assessment Phase* (Fase Penilaian)

Pada fase penilaian ini peneliti melakukan analisis dan pengolahan data setelah data didapatkan serta mendapatkan penilaian dari guru mata pelajaran pada saat praktik pada uji lapangan. Diperolehnya data yang didapatkan dalam proses penelitian sebelumnya, maka kemudian dilakukan proses analisa dan pengolahan data untuk mengetahui apakah produk yang peneliti kembangkan berhasil dikembangkan, serta apakah produk sudah memenuhi kriteria yang seharusnya.

Data mulai didapatkan pada tahap evaluasi formatif *Tessmer* yaitu pada tahap tinjauan ahli/*expert review*, dengan bertujuan agar dapat mengetahui hasil validasi atau kevalidan produk yang dikembangkan dari ketiga validator ahli. Kemudian selanjutnya yakni tahap uji perorangan/*one-to-one evaluation* juga melakukan proses analisa dan pengolahan data dari ketiga peserta didik yang memberikan penilaian serta masukan dan saran untuk produk yang dikembangkan, dimana uji perorangan bertujuan untuk mengetahui kepraktisan isi terutama pada materi dan bagian desain apakah sudah dapat dinyatakan layak/praktis. Selanjutnya ialah tahap uji kelompok kecil/*small group evaluation* pula dilakukan analisa data dan pengolahan data dari keenam peserta didik yang mencoba menggunakan produk yang peneliti kembangkan, kemudian didapatkan hasil yang dimaksudkan agar dapat mengetahui penggunaan produk LKPD-e yang sedang dikembangkan dapat dinyatakan layak maupun praktis dalam penggunaannya atau tidak. Kemudian pada fase

evaluasi formatif *Tessmer* diakhir pada tahapan uji lapangan/*field test evaluation* dilakukan pula analisa data dan pengolahan data dari satu kelas dari kelas XC yang terdiri dari 28 peserta didik yang menggunakan produk yang dikembangkan serta dilakukan proses pembelajaran yang sama seperti pembelajaran pada umumnya, kemudian didapatkan hasil yang dimaksudkan agar dapat mengetahui penggunaan produk LKPD-e yang sedang dikembangkan dapat dinyatakan efektif atau layak ataupun tidak dalam penggunaannya sebagai alat, media maupun perangkat pembelajaran yang mengacu pada hasil belajar peserta didik, serta dari data tersebut diketahui tiga aspek yang peneliti gunakan untuk pula mengetahui kemampuan literasi sains dan keefektifan produk LKPD-e tersebut. Ketiga aspek tersebut ialah terdiri atas aspek kognitif yaitu penilaian pengetahuan, aspek afektif yaitu penilaian sikap, dan aspek psikomotorik untuk mengetahui penilaian keterampilan yang dilihat pada peserta didik setelah diberikan media dan bahan ajar berbentuk LKPD-e tersebut. Setelah itu pula, peneliti memberikan angket berupa angket terkait respon dari peserta didik terkait bagaimana pembelajaran yang telah selesai dilaksanakan dengan tujuan agar dapat mengetahui apakah produk benar dapat dikatakan baik/layak secara keseluruhan sebagai data pribadi peneliti dalam mengetahui kekurangan maupun kelebihan produk yang dikembangkan. Serta meminta masukan dari guru mata pelajaran biologi terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD-e yang peneliti kembangkan.

Neiveen (1999, p. 125) menyatakan bahwa, intervensi yang diberikan pada proses pengembangan produk dan memiliki kualitas tinggi harus memenuhi kriteria berupa valid, praktis, dan efektif. Sehingga pada fase tersebut, peneliti mendapatkan data yang diperoleh dan dilakukan pengolahan data serta dianalisa hingga dapat memperoleh kategori yang sesuai dengan ketentuan yang diinginkan dalam proses penelitian. Mengenai masukan dari guru mata pelajaran biologi terkait pembelajaran yang peneliti lakukan menggunakan LKPD-e selama 2x pertemuan mendapatkan respon positif, namun terdapat sedikit kritik yaitu pada saat menjelaskan materi diusahakan jangan terlalu cepat sebab masing-masing peserta didik tidak memiliki kemampuan kecakapan daya tangkap yang seragam, walau begitu peneliti dikatakan sudah baik karena selalu memberikan kesempatan untuk siapapun bertanya jika ada yang tidak paham dan karena proses belajar yang menyenangkan peserta didik tidak takut untuk bertanya, sehingga pembelajaran menjadi sangat menarik.

Data yang sudah diolah selanjutnya dianalisa dan dideskripsikan sebagai gambaran proses jelas penelitian yang telah dilakukan. Tahap selanjutnya apabila telah selesai proses pengolahan data serta penganalisaan data, kemudian dibuatlah pembahasan terkait data yang sudah rampung tersebut. Data dan pembahasan itulah yang menjadi isi dari fase penilaian nantinya.

1. Memperoleh data mentah hasil penelitian.

2. Menghitung pengolahan data beserta analisis datanya terhadap perolehan data yang telah didapat.
3. Melakukan penyusunan laporan hasil analisis data yang sudah diolah dalam bentuk skripsi dengan memasukkan hasil analisis data yang sudah diperoleh pada pelaksanaan penelitian.
4. Melaporkan hasil keseluruhan penelitian dengan mendaftar sidang skripsi.
5. Melakukan revisi terhadap masukan pada sidang skripsi.
6. Skripsi dinyatakan telah sesuai dan rampung hingga dinyatakan sah dan selesai.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini berlokasi di MAN 1 Kota Banjarmasin.

Adapun waktu pelaksanaan penelitian adalah selama 11 bulan sekitar awal bulan Februari 2023 sampai akhir bulan Mei 2024.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

| No. | Bulan | Kegiatan | | | | | | |
|-----|---------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|---|---------------|--------------------|
| | | Survei Lokasi Penelitian | Pembuatan Proposal Skripsi | Pelaksanaan Seminar Proposal | Pembuatan LKPD Elektronik | Pelaksanaan Penelitian dan Pengumpulan Data | Analisis Data | Penyusunan Skripsi |
| 1. | Februari 2023 | | | | | | | |
| 2. | Maret 2023 | | | | | | | |
| 3. | April 2023 | | | | | | | |
| 4. | Juli 2023 | | | | | | | |
| 5. | Agustus 2023 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------|--|--|--|--|--|--|
| 6. | September 2023 | | | | | | |
| 7. | Oktober 2023 | | | | | | |
| 8. | Januari 2024 | | | | | | |
| 9. | Februari 2024 | | | | | | |
| 10. | Maret 2024 | | | | | | |
| 11. | Mei 2024 | | | | | | |

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yakni terdiri atas:

1. Subjek validitas ahli yakni 1 orang dosen prodi tadaris biologi UIN Antasari Banjarmasin yaitu sebagai akademisi untuk validator bidang konten, bahasa dan tampilan, serta 2 orang guru mata pelajaran biologi dari MAN 1 Banjarmasin sebagai praktisi untuk validator bidang pendidikan dan pembelajaran.
2. Subjek uji perorangan yakni 3 orang peserta didik di kelas XB di MAN 1 Banjarmasin pada semester ganjil 2022/2023. Pada tahap uji perorangan ini memakai 3 orang pengguna yang bertugas sebagai subjek dengan diarahkan untuk memberikan masukan maupun komentar terkait perangkat pembelajaran yang akan dilaksanakan perbaikan kembali tersebut (Rusdi, 2018).
3. Subjek uji kelompok kecil yakni 6 orang peserta didik kelas XB di MAN 1 Banjarmasin pada semester ganjil 2022/2023. Subjek pada penelitian tahap ini dipilih dan ditetapkan secara heterogen mengacu pada kapasitas

kecakapan akademik yang bervariasi yakni rendah, sedang, dan tinggi. Berdasarkan 6 orang peserta didik, dipilih berlandaskan nilai akhir rata-rata raport, 2 orang peserta didik diambil berdasarkan nilai akhir yang sama yaitu 75, 2 orang peserta didik diambil berdasarkan nilai akhir yang sama yaitu 82, dan 2 orang peserta didik diambil berdasarkan nilai akhir yang sama yaitu 95.

4. Subjek uji lapangan (*field evaluation*) yaitu semua peserta didik di kelas XC di MAN 1 Banjarmasin pada semester ganjil 2022/2023. Pada fase penelitian ini subjek total ada 28 orang.

Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah LKPD-e berbasis literasi sains pada materi virus agar dapat memecahkan masalah sehari-hari dan merangkaikan atau menyimpulkan solusi pada peserta didik jenjang SMA/MA.

E. Data dan Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini didapatkan dari 2 jenis yaitu terdiri dari data primer maupun data sekunder.

1. Data primer adalah data yang diperoleh secara terang-terangan langsung pada sumber dengan dilakukannya proses mengukur serta melakukan perhitungan dalam bentuk observasi, angket, wawancara serta yang lainnya (Hardani, *et al.*, 2020). Pada penelitian ini data primer berasal pada sumber hasil penilaian pada saat menguji coba produk dalam beberapa tahap yakni tahap tinjauan ahli, tahap evaluasi perorangan, tahap evaluasi

kelompok kecil serta uji lapangan yang mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pada penelitian ini terdapat data primer diantaranya yaitu:

- a. Data hasil penilaian kevalidan LKPD-e, digunakan instrumen yang berupa penilaian pada lembar validitas. Sumber data berasal dari ketiga ahli yaitu 1 validator akademisi dan 2 validator praktisi.
 - b. Data hasil penilaian kepraktisan mencakup kepraktisan isi juga kepraktisan harapan.
 - 1) Menghitung kepraktisan isi pada LKPD-e, menggunakan instrumen yang berupa penilaian pada lembar uji kepraktisan isi. Sumber data berasal dari 3 orang peserta didik sebagai penilai.
 - 2) Menghitung kepraktisan harapan pada LKPD-e, menggunakan instrumen yang berupa penilaian pada lembar uji kepraktisan harapan. Sumber data berasal dari enam orang peserta didik sebagai penilai.
 - c. Data hasil penilaian keefektifan pada LKPD-e, digunakan instrumen yang berupa penilaian pada lembar kemampuan literasi sains peserta didik meliputi aspek kognitif yaitu berasal dari hasil belajar pada kegiatan *pre-test* & *post-test*, aspek afektif berasal dari sikap yang ditunjukkan oleh peserta didik serta aspek psikomotorik yang berasal dari kemampuan keterampilan peserta didik melalui pengerjaan poster.
2. Data sekunder dalam penelitian ini didapatkan peneliti pada sumber-sumber yang sudah tersedia dan terpercaya serta relevan untuk digunakan

yaitu jurnal maupun jurnal elektronik, artikel ilmiah, buku maupun buku elektronik, juga sumber-sumber lain yang tersedia.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Validitas

Data validitas dihasilkan dari instrumen uji validitas yang diserahkan kepada 3 validator pada tinjauan ahli/*expert review*. Pada instrumen uji validitas tersebut termuat aspek-aspek yang mewakili kevalidan produk LKPD-e yaitu dari segi konten, bahasa maupun tampilan. Skor yang dapat diberikan oleh validator ialah terdiri dari rentang nilai skor 1,2,3 atau 4 dengan keterangan 1 = kurang baik, 2 = cukup baik, 3 = baik, dan 4 = sangat baik. Pada saat pengambilan data uji validitas juga dilakukan sesi dokumentasi berupa foto atau video sebagai bukti nyata kegiatan.

2. Kepraktisan

Data kepraktisan didapatkan dari uji kepraktisan isi dan uji kepraktisan harapan. Data kepraktisan isi dihasilkan dari instrumen uji kepraktisan isi yang diberikan kepada 3 orang peserta didik untuk diberikan penilaian sebagai pengguna ujicoba produk LKPD-e pada uji perorangan/*one-to-one evaluation*. Pada instrumen uji kepraktisan isi tersebut termuat aspek-aspek yang mewakili aspek kepraktisan isi dari produk LKPD-e meliputi aspek konten, tampilan dan kemudahan dalam penggunaannya. Skor yang dapat diberikan oleh ketiga peserta didik terdiri dari rentang nilai skor 1,2,3 atau 4 dengan keterangan 1 = kurang baik, 2 =

cukup baik, 3 = baik, dan 4 = sangat baik. Pada saat pengambilan data uji kepraktisan isi juga dilakukan sesi dokumentasi berupa foto atau video sebagai bukti nyata kegiatan.

Data kepraktisan harapan dihasilkan dari instrumen uji kepraktisan harapan yang diberikan kepada 6 orang peserta didik untuk diberikan penilaian sebagai pengguna ujicoba produk LKPD-e pada uji kelompok/*small group evaluation*. Pada instrumen uji kepraktisan harapan tersebut termuat aspek-aspek yang mewakili aspek kepraktisan harapan dari produk LKPD-e meliputi aspek konten dan kemudahan dalam penggunaannya terkait pada kondisi pembelajaran yang dilakukan. Skor yang dapat diberikan oleh keenam peserta didik terdiri dari rentang nilai skor 1,2,3 atau 4 dengan keterangan 1 = kurang baik, 2 = cukup baik, 3 = baik, dan 4 = sangat baik. Pada saat pengambilan data uji validitas juga dilakukan sesi dokumentasi berupa foto atau video sebagai bukti nyata kegiatan. Pada saat pengambilan data uji kepraktisan isi juga dilakukan sesi dokumentasi berupa foto atau video sebagai bukti nyata kegiatan.

3. Keefektifan

Data keefektifan diperoleh dari melakukan serangkaian tes dan observasi. Pada data keefektifan dilihat pada beberapa aspek yang terdiri atas aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik. Pada aspek kognitif dilakukan metode tes yakni pada kegiatan *pre-test* dan *post-test* untuk menguji pengaruh pembelajaran yaitu pemahaman peserta didik pada saat menggunakan produk LKPD-e. Sedangkan pada aspek afektif

dilakukan metode observasi oleh 2 orang observer untuk mengamati sikap peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada aspek psikomotorik pula digunakan metode tes untuk menguji keterampilan peserta didik. Pada tahap uji keefektifan juga dilakukan sesi dokumentasi berupa foto atau video sebagai bukti nyata kegiatan.

G. Teknik Analisis Data

Metode dalam mengolah data yang dilakukan dalam penelitian ini didapatkan dari instrumen seperti pada berikut ini:

1. Memperoleh data hasil penilaian uji validitas digunakan instrumen kevalidan pada LKPD-e yang dinilai 3 orang validator dalam pemberian nilai skor lalu disesuaikan pada kriteria skor validitas berikut pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Skor Validitas LKPD-e

| No. | Skor | Kriteria |
|-----|------|--------------|
| 1. | 1 | Kurang Valid |
| 2. | 2 | Cukup Valid |
| 3. | 3 | Valid |
| 4. | 4 | Sangat Valid |

Sumber: Diadopsi dari Zaini (2018)

2. Mendapatkan data hasil penilaian kepraktisan isi LKPD-e digunakan instrumen kepraktisan isi serta instrumen kepraktisan harapan ialah sebagai berikut:
 - a. Mendapatkan data hasil penilaian kepraktisan isi LKPD-e diperoleh berdasarkan pengumpulan pada hasil nilai skor yang didapatkan

melalui instrumen dari peserta didik yang berjumlah 3 orang dalam evaluasi *one-to-one* dengan mengacu pada skala Likert dalam pemberian hasil nilai sesuai pada kategori skor kepraktisan isi berikut pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Skor Kepraktisan Isi

| No. | Skor | Kriteria |
|-----|------|-------------|
| 1. | 1 | Kurang baik |
| 2. | 2 | Cukup baik |
| 3. | 3 | Baik |
| 4. | 4 | Sangat baik |

Sumber: Diadopsi dari Zaini (2018)

- b. Memperoleh data hasil penilaian kepraktisan harapan LKPD-e diperoleh berdasarkan rekapan penilaian instrumen uji kepraktisan harapan dari peserta didik yang berjumlah 6 orang dalam evaluasi *small group* dengan memberikan pilihan diantara “ya” yang berarti setuju ataupun “tidak” untuk tidak setuju, kemudian disesuaikan pada acuan skala Guttman memakai angka (1,0) seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kategori Penilaian Skala Guttman

| No. | Skor | Kriteria |
|-----|--------|----------|
| 1. | Skor 1 | Ya |
| 2. | Skor 0 | Tidak |

Sumber: Diadopsi dari Sugiyono (2015)

3. Mendapatkan data hasil penilaian keefektifan LKPD-e digunakan instrumen keefektifan yang diperoleh berdasarkan rekapan penilaian pada kegiatan *pre-test & post-test* serta hasil perhitungan skor *N-Gain*, hasil penilaian aspek afektif serta aspek psikomotorik pada penilaian

kemampuan literasi sains peserta didik. Serta didapatkan pula data hasil dari rekapan penilaian respon peserta didik terhadap proses pembelajaran terkait penggunaan LKPD-e sebagai data agar dapat mengetahui keunggulan yaitu keterbaruan maupun kelemahan produk yang sedang dikembangkan oleh peneliti tersebut.

Analisis data yang dimaksudkan dalam penelitian pengembangan ini ialah penggunaan teknik analisis deskriptif kuantitatif, dengan mendeskripsikan hasil penilaian uji kevalidan, juga nilai kepraktisan isi maupun kepraktisan harapan, serta nilai keefektifan media serta bahan ajar LKPD-e. Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan data dengan penggunaan dari skala likert hingga akhirnya dapat digunakan (Sugiyono, 2017).

Teknik analisis deskriptif kuantitatif diolah melalui proses penganalisaan data penilaian pada perolehan hasil berdasarkan validator serta responden dalam bentuk angka. Adapun proses pengukuran analisa apabila data telah diperoleh setelah melakukan rangkaian kegiatan yaitu sebagai berikut:

1. Validitas

- a. Data validitas LKPD-e digunakan dari pendapat ahli (*expert review*) yang diperoleh bersumber pada instrumen penilaian dari validasi tim ahli.
- b. Keseluruhan nilai skor penilaian oleh validator dari berbagai macam aspek maka akan dihitung dengan menjumlahkan lalu bagi nilai rata-

rata nilai akhir keseluruhannya disesuaikan pada jumlah ketiga validator.

- c. Dihitung rata-rata nilai akhir keseluruhan hasil dari validasi ahli

Berikut rumus menghitung skor validitas dari hasil validasi pakar ahli menurut Akbar (2022, p. 41), yaitu:

$$\text{Validasi (V)} = \frac{\text{Total skor validasi 3 validator}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

- d. Perhitungan hasil rata-rata nilai akhir keseluruhan validitas LKPD-e dilakukan perhitungan analisa serta diagnosis nya dengan melakukan penentuan pada kategori perhitungan hasil yaitu pada kategori dalam tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Kategori Validitas LKPD-e

| Persentase | Kategori Validitas |
|-------------------|--|
| 85,01% -100,00% | Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi. |
| 70,01% - 85,00% | Valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil. |
| 50,01% - 70,00% | Kurang valid, disarankan tidak boleh dipergunakan karena perlu revisi besar. |
| 01,00% - 50.00% | Tidak valid, tidak boleh dipergunakan. |

Sumber: Diadopsi dari Akbar (2022, p. 41)

2. Kepraktisan

a. Kepraktisan Isi

- 1) Data kepraktisan isi LKPD-e diperoleh pada peserta didik yang berjumlah 3 orang dalam tahap evaluasi *one-to-one*.
- 2) Hasil penilaian yang berasal oleh peserta didik dalam semua aspek pada LKPD-e dengan melakukan penjumlahan lalu bagi nilai rata-rata nilai akhir keseluruhan disesuaikan pada jumlah ketiga peserta didik.
- 3) Perhitungan hasil rata-rata nilai akhir keseluruhan kepraktisan isi LKPD-e dilakukan dengan analisis lanjutan melalui perhitungan rata-rata nilai akhir. Perhitungan hasil rata-rata dilakukan melalui cara penjumlahan atas nilai keseluruhan dari setiap LKPD-e yang sudah didapatkan kemudian dibagi oleh jumlah LKPD-e yang dikembangkan. Berikut perhitungan rumus yang dipakai dalam kepraktisan isi LKPD-e keseluruhan diadaptasi dari Zaini (2018), yakni:

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

X = Skor rata-rata

\sum = Jumlah kepraktisan isi per LKPD elektronik

n = Jumlah LKPD elektronik

- 4) Perhitungan hasil rata-rata nilai akhir keseluruhan kepraktisan isi LKPD-e yang diperoleh kemudian dilanjutkan dengan

mencocokkannya pada kategori perhitungan hasil dalam tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kategori Kepraktisan Isi (Kelayakan) LKPD-e

| Skor Penilaian | Kategori |
|----------------|--------------------------|
| 4 | Sangat baik (Layak) |
| 3 | Baik (Layak) |
| 2 | Cukup baik (Layak) |
| 1 | Tidak baik (Tidak layak) |

Sumber: Zaini & Rusmini (2016)

b. Kepraktisan Harapan

- 1) Data kepraktisan harapan diperoleh pada respon peserta didik yang memberikannya yang berjumlah 6 orang dalam tahap evaluasi *small group*.
- 2) Peserta didik memberikan respon antara yaitu “YA” apabila menyetujui dan mendapatkan nilai sebesar 1, sebaliknya apabila respon “TIDAK” apabila tidak menyetujui dan mendapatkan nilai 0.
- 3) Keseluruhan respon oleh peserta didik pada semua bagian LKPD-e kemudian dilakukan perhitungan dengan menjumlahkan keseluruhan pada setiap aspeknya, dilanjutkan dengan mempresentasikannya pada tabel rumus acuan menurut adaptasi dari Pusat Perbukuan dan Kurikulum (2008) yakni:

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase tiap aspek

x = Skor tiap aspek LKPD-e

x_i = Skor maksimal tiap aspek

- 4) Perhitungan hasil rata-rata nilai akhir keseluruhan kepraktisan harapan per LKPD-e dilakukan dengan analisis lanjutan melalui perhitungan rata-rata nilai akhir. Perhitungan hasil rata-rata dilakukan melalui cara penjumlahan atas nilai keseluruhan persentase dari setiap LKPD-e yang sudah didapatkan kemudian dibagi oleh jumlah LKPD-e yang dikembangkan. Berikut perhitungan rumus yang dipakai dalam kepraktisan harapan LKPD-e keseluruhan bersumber pada Fitriani *et. al.*, (2021) diadaptasi dari Zaini (2018), yaitu:

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

X = Skor rata-rata

\sum = Jumlah kepraktisan isi per LKPD elektronik

n = Jumlah LKPD elektronik

- 5) Perhitungan hasil rata-rata nilai akhir yang telah didapatkan selanjutnya dilakukan perbandingan pada tabel kategori perhitungan hasil yaitu dalam tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Kategori Kepraktisan Harapan LKPD-e

| Skor Penilaian | Kategori |
|------------------|-------------|
| 85,01% – 100,00% | Sangat baik |
| 70,01% - 85,00% | Baik |
| 50,01% - 70,00% | Kurang baik |

| | |
|-----------------|------------|
| 01,00% - 50,00% | Tidak baik |
|-----------------|------------|

Sumber: Diadopsi Akbar (2022, p. 41)

- 6) Setelah pengujian dalam fase uji *one to one* serta uji *small group* juga dilakukan pengujian terhadap soal *pre-test* maupun *post-test* mengenai nilai validitas dan reliabilitasnya. Hasil percobaan menggunakan soal *pre-test* maupun *post-test* kemudian dihitung memakai rumus validitas sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien antara variabel X dan Y

N : Jumlah subjek/sampel/peserta tes

$\sum XY$: Jumlah perkalian X dan Y

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat X

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat Y

$(\sum X)^2$: Jumlah X dikuadratkan

$(\sum Y)^2$: Jumlah Y dikuadratkan

Hasil kemudian dicocokkan dengan menggunakan kriteria validitas sebagaimana yang dikemukakan Arikunto (2009), yakni pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.8 Kriteria Validitas Soal

| Skor Penilaian | Kategori |
|----------------|---------------|
| 0,801 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,601 – 0,800 | Tinggi |
| 0,401 – 0,600 | Cukup |

| | |
|---------------|---------------|
| 0,201 – 0,400 | Rendah |
| 0,00 – 0,200 | Sangat rendah |

Sumber: Diadaptasi dari Akbar (2022, p. 82)

Hasil percobaan menggunakan soal *pre-test* maupun *posttest* dilanjutkan dengan perhitungan memakai rumus reliabilitas seperti di bawah ini:

$$r_{11} = \frac{2 r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}})}$$

Keterangan:

$r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}$: Korelasi antarskor setiap belahan

r : Koefisien yang sudah disesuaikan

Hasil kemudian dicocokkan dengan menggunakan kriteria pada validitas sebagaimana yang dikemukakan Arikunto (2009), yakni pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.9 Kriteria Reliabilitas Soal

| Skor Penilaian | Kategori |
|----------------|---------------|
| 0,801 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,601 – 0,800 | Tinggi |
| 0,401 – 0,600 | Cukup |
| 0,201 – 0,400 | Rendah |
| 0,00 – 0,200 | Sangat rendah |

Sumber: Arikunto (2009) diadaptasi dari Akbar (2022, p. 82)

3. Keefektifan Harapan

- a. Data keefektifan didapatkan dari penggunaan nilai kemampuan literasi sains peserta didik pada LKPD-e. Data ini dimaksudkan agar dapat mengetahui peningkatan pemahaman dan hasil belajar yang sekaligus pula menghitung kemampuan literasi sainsnya. Pengukuran peningkatan kemampuan literasi sains dilakukan melalui cara menghitung penilaian rekapitulasi dari peserta didik dalam setiap aspek penilaian yakni aspek kognitif yang diperoleh dari penilaian *pre-test* serta *post-test*, aspek afektif didapatkan pada penilaian sikap peserta didik dalam keberlangsungan kegiatan proses pembelajaran, serta aspek psikomotorik diperoleh dari keterampilan yang didapatkan dari pembuatan poster berkelompok.
- b. Rekapitulasi nilai diperoleh melalui perhitungan nilai pada aspek kognitif peserta didik diperoleh melalui nilai *N-Gain Score Percent*, dengan cara membagi selisih pada nilai *post-test* dengan *pre-test* membaginya lagi dengan skor ideal (100) kemudian mengurangkan dengan nilai *pre-test*nya dan dihasilkan nilai *N-Gain Score* yang kemudian dipersentasekan dengan dikalikan 100% dan menjadi *N-Gain Score Percent*, per peserta didik. Setelah itu menjumlahkan seluruh nilai pada hasil *N-Gain Score* serta membaginya dengan jumlah peserta didik tersebut. Begitupun pula pada *N-Gain Score Percent* dijumlah seluruh hasilnya dan membaginya dengan total

peserta didik hingga didapatkan hasil nilai keefektifan harapan pada aspek kognitif.

- c. Rekapitulasi nilai diperoleh melalui perhitungan nilai pada aspek kognitif dilihat pula pada ketuntasan hasil belajar dengan cara nilai keseluruhan hasil pengerjaan soal *pre-test* & *post-test* secara satu per satu, dilakukan penjumlahan dan dibagi dengan jumlah peserta didik sehingga didapatkan rata-rata nilai keseluruhan yang peserta didik telah hasilkan sebelum belajar dan mengerjakan soal *pre-test* dan hasil belajar setelah menggunakan produk LKPD-e dan mengerjakan soal *post-test*. Sehingga didapatkan nilai ketuntasan yang memenuhi syarat berdasarkan nilai KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah.
- d. Rekapitulasi nilai juga diperoleh melalui perhitungan pada aspek afektif yaitu secara sikap yang ditunjukkan oleh peserta didik pada proses pembelajaran. Perhitungan nilai dilakukan dengan melihat beberapa sikap seperti jujur, kerjasama, terbuka, dan tanggung jawab, namun penilaian ini lebih ditekankan pada penilaian sikap rasa ingin tahu peserta didik dengan menjumlahkan nilai yang diperoleh secara keseluruhan per peserta didik kemudian dibagi dengan skor maksimal kemudian dilakukan perkalian dengan nilai 100% sampai didapatkan nilai akhir persentase dan kriteria nilai. Setelah itu dilakukan penjumlahan pada nilai jumlah per-sikap kemudian dibagi dengan skor maksimal dan dikalikan 100% sehingga didapatkan persentase nilai akhir per-sikap dari keseluruhan peserta didik. Dilanjutkan perhitungan

rata-rata keseluruhan akhir yaitu dengan menjumlahkan nilai persentase per-sikap dan dibagi dengan 5 dan dikalikan dengan 100% sehingga didapatkan penilaian pada aspek afektif (sikap).

- e. Rekapitulasi nilai juga diperoleh melalui perhitungan pada aspek psikomotorik yang dilihat pada keterampilan peserta didik dalam pembuatan poster berkelompok yang ditunjukkan oleh peserta didik pada proses pembelajaran dari perencanaan proyek, proses pembuatan poster, hasil poster yang dibuat serta nilai presentasi. Perhitungan nilai dilakukan dengan melihat semua proses tersebut dan dilakukan perhitungan dengan menjumlahkan nilai yang diperoleh secara keseluruhan per peserta didik kemudian dibagi dengan skor maksimal lalu dilakukan perkalian dengan nilai 100% sampai diperoleh nilai akhir persentase dan kriteria nilai. Setelah itu dilakukan penjumlahan pada nilai jumlah per-keterampilan kemudian membaginya pada skor maksimal kemudian mengalikannya dengan nilai 100% sampai didapatkan nilai akhir persentase keterampilan dari keseluruhan peserta didik. Dilanjutkan perhitungan rata-rata keseluruhan akhir yaitu dengan menjumlahkan nilai persentase per-keterampilan dan dibagi dengan 4 dan dikalikan dengan 100% sehingga didapatkan penilaian pada aspek psikomotorik (keterampilan).
- f. Nilai peroleh skor akhir kemudian dilakukan pencocokan dalam tabel kategori nilai yaitu dalam tabel 3.10 di bawah ini:

Tabel 3.10 Kategori Keefektifan LKPD-e

| Skor Penilaian | Kategori |
|------------------|-------------|
| 85,01% – 100,00% | Sangat baik |
| 70,01% - 85,00% | Baik |
| 50,01% - 70,00% | Kurang baik |
| 01,00% - 50,00% | Tidak baik |

Sumber: Diadopsi dari Akbar (2022, p. 41)

- g. Setelah melakukan perhitungan penilaian *pre-test* serta *pos-ttest* dilanjutkan menghitung nilai *N-Gain* memakai rumus berikut yakni:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

kemudian ditentukan melalui tabel

kategori yang mengacu pada kategori *N-Gain* bersumber pada Hake (1999) dalam tabel 3.11 serta tabel kategori berbentuk nilai hasil persentasenya dalam tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.11 Kategori N-Gain

| No. | Skor Penilaian | Kategori |
|-----|-----------------------|----------|
| 1. | $g \geq 0,7$ | Tinggi |
| 2. | $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang |
| 3. | $g \leq 0,3$ | Rendah |

Tabel 3.12 Kategori Persentase N-Gain

| No. | Skor Penilaian | Kategori |
|-----|----------------|----------------|
| 1. | < 40 | Tidak Efektif |
| 2. | 40 – 55 | Kurang Efektif |
| 3. | 56 – 75 | Cukup Efektif |
| 4. | > 76 | Efektif |