

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengembangan Media

3.1.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). Menurut Sugyino (2013) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Desain pengembangan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap pengembangan (*analysis, design, develop, implementation and evaluation*). Penggunaan model ADDIE dikarenakan model ini dianggap paling sesuai dan telah terbukti mampu digunakan dengan baik untuk pengembangan media berbasis teknologi informasi dan komunikasi (Marzal dkk., 2020).

3.1.2 Partisipan

Pemilihan partisipan didasarkan pada tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hasil rancangan, kelayakan, dan penerapan media pembelajaran laboratorium virtual pada materi praktikum mengenal dan menggunakan alat gelas sebagai alat ukur volume. Berdasarkan tujuan tersebut, maka partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan peserta didik kelas XI yang sudah belajar mata pelajaran Dasar - dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian di SMKN 1 Cibadak berperan sebagai peserta implementasi media atau responden uji coba terbatas media laboratorium virtual, ahli media dan ahli bahasa berperan dalam validasi media laboratorium virtual.

3.1.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kumpulan individu atau objek yang memiliki ciri - ciri yang sama. Populasi merupakan keseluruhan yang menjadi target dalam menggeneralisasikan hasil penelitian (Sanjaya, 2013). Menurut Sugiyono (2016) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan spesifik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Maka berdasarkan penjelasan para ahli,

peneliti menetapkan populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI yang terdiri dari 2 kelas Pengawasan Mutu Hasil Pertanian yaitu XI A-1 berjumlah 35 peserta didik dan XI A-2 36 peserta didik sehingga totalnya berjumlah 71 peserta didik.

Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Yuberti dan Saregar (2017) *purposive sampling* yaitu sampel ditentukan berdasarkan adanya tujuan atau kriteria tertentu, bukan berdasarkan dari *random* dan strata. Oleh karena itu, untuk peserta uji coba peserta didik dipilih 33 orang peserta didik kelas XI A-1. Kelas ini dipilih berdasarkan rekomendasi guru dengan kriteria peserta didik sudah mendapatkan materi elemen Teknik Dasar Penggunaan Peralatan Laboratorium dan tidak sedang mengikuti kegiatan PKL (Praktik Kerja Lapangan) yang akan menjadi peserta implementasi media laboratorium virtual dengan desain ADDIE.

3.1.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur untuk mengumpulkan data. Menurut Sugiyono (2016) menjelaskan bahwa instrumen adalah alat ukur yang berfungsi untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang akan diamati. Instrumen penelitian memiliki kaitan yang sangat erat dengan teknik pengumpulan data yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan instrumen angket berupa lembar validasi media laboratorium virtual yang ditujukan kepada ahli materi, ahli media, ahli bahasa serta instrumen validasi lembar tes objektif dan angket atau kuisisioner respon peserta didik sebagai calon pengguna atau responden.

Untuk memudahkan penyusunan instrumen kelayakan maka digunakan matrik pengembangan instrumen atau kisi-kisi instrumen.

- 1) Instrumen kelayakan media laboratorium virtual ditinjau dari materi. Instrumen ini diperuntukkan bagi ahli materi yaitu salah satu guru mata pelajaran yang menguasai mata pelajaran Dasar - dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian, yang berisi mengenai ketercapaian kompetensi yang disampaikan oleh media.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Relevansi Materi	Kelengkapan dalam menyajikan materi	1	1
	Keruntutan materi	1	2
	Kedalaman materi	3	3,4,5
	Kesesuaian gambar dengan materi	2	6,7
	Kesesuaian simulasi dengan materi	2	8,9
	Kesesuaian tahapan-tahapan pada materi	1	10
Kecukupan Manfaat	Membantu proses pembelajaran	2	11,12
	Meningkatkan minat belajar peserta didik	1	13
	Meningkatkan motivasi peserta didik untuk mempraktikannya	1	14
Jumlah		14	

Sumber: Modifikasi Depdiknas (2006); Sungkono dan Widarwati (1998).

- 2) Instrumen kelayakan media laboratorium virtual ditinjau dari media pembelajaran. Instrumen ini diperuntukkan bagi ahli media pembelajaran, yang berupa angket berisikan pernyataan yang mengharapkan responden untuk memilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Rekayasa Perangkat Lunak	Kehandalan sistem aplikasi (<i>reliable</i>)	2	1,2
	Ketepatan pemilihan <i>software</i> untuk pengembangan laboratorium virtual	2	3,4
	Kemudahan penggunaan (<i>usability</i>)	1	5
	Pemaketan program laboratorium virtual terpadu dan mudah dieksekusi	2	6,7
Komunikasi Visual	Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan	1	8
	Tampil sederhana dan memikat	1	9
	Kualitas visual	3	10,11,12
	Kualitas dan kesesuaian media bergerak (animasi dan video)	1	13
	Konsistensi dan interaktivitas navigasi	2	14,15
Jumlah		15	

Sumber: Modifikasi Wahono (2006)

- 3) Instrumen kelayakan media laboratorium virtual ditinjau dari aspek bahasa. Instrumen ini diperuntukkan bagi ahli bahasa yaitu salah satu guru mata

pelajaran Bahasa Indonesia di SMA. Instrumen ini berisikan kesesuaian media pembelajaran dilihat dari aspek penggunaan bahasa.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Lugas	Ketepatan struktur kalimat untuk mewakili pesan dan informasi yang ingin disampaikan	1	1
	Keefektifan kalimat yang digunakan	1	2
	Kebakuan istilah yang digunakan sesuai fungsi	1	3
Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	1	4
Dialogis dan interaktif	Mampu memotivasi peserta didik	1	5
	Mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis	1	6
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	1	7
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	1	8
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	Ketepatan tata bahasa yang digunakan	1	9
	Ketepatan ejaan yang digunakan	1	10
Penggunaan istilah, simbol atau ikon	Konsistensi penggunaan istilah	1	11
	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	1	12
Jumlah		12	

Sumber: BNSP (2017)

d. Instrumen Validasi Tes Objektif *Pre-test - Post-test*

Tes adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah dan petunjuk yang ditujukan kepada *testee* untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk itu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test*. Tes dilakukan pada awal dan akhir pertemuan setelah dilaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan media laboratorium virtual. Sebelum diimplementasikan kepada peserta didik, soal tes objektif divalidasi terlebih dahulu oleh guru pengampu Dasar - dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Kisi-kisi instrumen validasi untuk soal tes objektif hasil belajar pilihan ganda ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Tes Objektif *Pre-test-Post-test*

Rianti Mayangsari, 2023

Pengembangan dan Penerapan Laboratorium Virtual Pada Materi Praktikum Mengenal dan Menggunakan Alat Gelas sebagai Alat Ukur Volume

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Materi/isi	Soal sesuai dengan indikator	1	1
	Pengecoh berfungsi	1	2
	Mempunyai jawaban yang benar/paling benar	1	3
Konstruksi	Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas	1	4
	Rumusan soal dan rumusan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	1	5
	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar	1	6
	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi	1	7
	Panjang rumusan jawaban relatif sama	1	8
	Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan “semua jawaban diatas salah” atau “semua jawaban di atas benar”	1	9
	Pilihan angka yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut atau kronologi waktunya	1	10
	Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya jelas dan berfungsi	1	11
	Butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya	1	12
Bahasa	Menggunakan Bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	13
	Bahasa yang digunakan komunikatif	1	14
	Tidak menggunakan Bahasa yang berlaku setempat	1	15
Jumlah			15

Sumber: Kusnandar (2013)

- e. Instrumen uji kelayakan media pembelajaran berupa kuisioner yang diberikan kepada responden dengan kriteria responden peserta didik kelas XI A-1 peserta didik yang sudah mempelajari mata pelajaran Dasar - dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian.

Rianti Mayangsari, 2023

Pengembangan dan Penerapan Laboratorium Virtual Pada Materi Praktikum Mengenal dan Menggunakan Alat Gelas sebagai Alat Ukur Volume

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

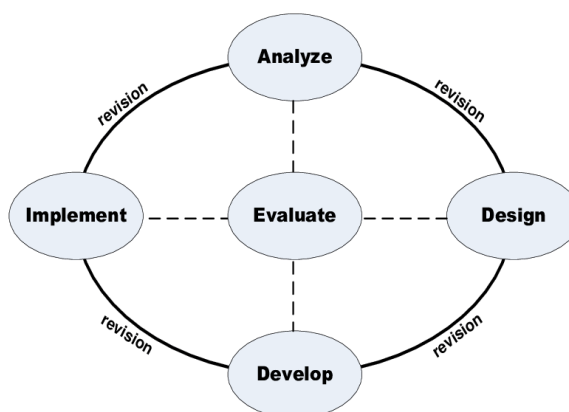
Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Kuisisioner Peserta didik

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Rekayasa Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	Handal (<i>Reliable</i>)	1	1
	Mudah digunakan (<i>Usability</i>)	2	2,3
	Penggunaan petunjuk/navigasi	2	4,5
Komunikasi Visual (Komunikasi melalui penglihatan)	Komunikatif dalam kalimat dan bahasa	2	6,7
	Sederhana dan memikat	2	8,9
	Kualitas visual	2	10,11
	Penggunaan media bergerak	2	12,13
	Penggunaan audio	2	14,15
Pembelajaran	Motivasi dalam belajar	2	16,17
	Kemudahan media pembelajaran untuk dipahami	2	18,19
	Alur yang jelas	2	20,21
Jumlah			21

Sumber: Modifikasi Wahono (2006); Sungkono dan Widarwati (1998)

3.1.5 Prosedur Pengembangan

Model pengembangan media laboratorium virtual yang digunakan yaitu ADDIE, terdiri atas 5 tahap yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Prosedur pengembangan model ADDIE untuk penelitian ini dapat disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Desain Penelitian ADDIE untuk Pengembangan Media Laboratorium Virtual
Sumber: Branch (2009)

1) *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi dan menganalisis berbagai hal yang dijadikan dasar dalam mendesain dan mengembangkan produk.

- a. Analisis masalah dan potensi, dilakukan untuk menentukan pokok permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran, serta observasi keadaan peserta didik di sekolah.
- b. Analisis materi pembelajaran, dilakukan untuk mengetahui kebutuhan materi sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis ini akan menjadi dasar penentuan materi pembelajaran yang relevan.
- c. Analisis produk, dilakukan untuk mengetahui fitur apa saja yang diperlukan berdasarkan kondisi dan kebutuhan peserta didik

2) *Design* (Desain)

Pada tahap ini, peneliti merancang konsep atau desain produk dari hasil analisis pada tahap sebelumnya, beserta dengan instrumen terkait.

- a. Menetapkan tujuan pembelajaran berdasarkan elemen mata pelajaran.
- b. Menetapkan tinjauan kepustakaan yang berisikan materi praktikum mengenal dan menggunakan alat gelas sebagai alat ukur volume.
- c. Menetapkan alat dan prosedur kerja praktikum mengenal dan menggunakan alat gelas sebagai alat ukur volume.
- d. Merancang *flowchart* yang akan digunakan untuk laboratorium virtual.
- e. Merancang *storyboard* tampilan laboratorium virtual semenarik mungkin.

3) *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini dilakukan realisasi pembuatan laboratorium virtual menggunakan *software Adobe Animate* berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Setelah itu dilakukan validasi oleh beberapa ahli yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa untuk memastikan kelayakan produk yang dihasilkan, lalu dilakukan revisi memperhatikan hasil validasi dari para ahli hingga laboratorium virtual dinyatakan layak.

4) *Implementation* (Implementasi)

Mengimplementasikan produk yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, produk yang telah diperbaiki pada tahap awal, akan diuji cobakan kepada

peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Proses implementasi dengan umpan balik yaitu respon dari peserta didik XI A-1 SMKN 1 Cibadak sebanyak 33 orang untuk memastikan kelayakan produk yang dihasilkan.

5) *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap ini proses evaluasi dilakukan untuk memperbaiki laboratorium virtual dengan evaluasi yang diberikan oleh para ahli pada proses pengembangan dan respon peserta didik serta melakukan evaluasi tahap akhir. Hal ini bertujuan untuk menentukan kelayakan dari laboratorium virtual.

3.1.6 Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan menggunakan skala *likert*. Menurut Sugiyono (2013) skala *likert* sendiri digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok mengenai fenomena sosial yang disebut variabel penelitian, dalam skala *likert* variabel diukur menjadi indikator variabel yang akan dijadikan titik tolak untuk menyusun item instrumen berupa pernyataan atau pertanyaan. Berikut skala *likert* untuk kuisioner validasi dan respon peserta didik yang dapat disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Skala *Likert* Kuisioner Validasi dan Respon Peserta didik

Penilaian	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono (2016)

Data yang telah divalidasi oleh setiap ahli kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Teknik analisis data yang sesuai untuk menganalisis hasil angket adalah teknik analisis deskriptif dengan rata-rata skoring jawaban pada masing-masing item yang dinilai (Arikunto, 2010). Rumus yang digunakan sebagai berikut::

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Saat melakukan validasi materi, validasi bahasa, dan validasi media, validasi soal, validator menjawab pernyataan dengan memberikan skor yaitu 4 untuk skor tertinggi dan 1 untuk skor terendah. Berdasarkan hasil perhitungan yang

Rianti Mayangsari, 2023

Pengembangan dan Penerapan Laboratorium Virtual Pada Materi Praktikum Mengenal dan Menggunakan Alat Gelas sebagai Alat Ukur Volume

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

didata, maka hasil kelayakan produk media pembelajaran laboratorium virtual dapat disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Nilai Skala Kelayakan Laboratorium Virtual

Persentase (%)	Kriteria	Konversi Kriteria Kelayakan
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Setuju	Sangat Layak
$62,50 < x \leq 81,25$	Setuju	Layak
$43,75 < x \leq 62,50$	Tidak Setuju	Tidak Layak
$25 < x \leq 43,75$	Sangat Tidak Setuju	Sangat Tidak Layak

Sumber: Modifikasi Akbar (2015)

3.2 Penerapan Media Pembelajaran

3.2.1 Desain Penelitian

Setelah pengembangan media pembelajaran model ADDIE dinyatakan layak dilakukan penerapan terhadap peserta didik kelas X Agriteknologi Hasil Pertanian SMKN 1 Cibadak pada materi praktikum mengenal dan menggunakan alat gelas sebagai alat ukur volume. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *pre-experimental* (pra-eksperimental) dengan model *One Group Pre-test Post-test Design*, yaitu memberikan soal *pre-test* sebelum dilaksanakan pembelajaran menggunakan laboratorium virtual, kemudian memberikan soal *post-test* setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan laboratorium virtual. Menurut Sugiyono (2016) desain eksperimen *One Group Pre-test Post-test* dapat mengetahui hasil perlakuan yang lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Ilustrasi rancangan desain penelitian pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Desain Penelitian *One Group Pre-test Post-test*

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Sumber: Sugiyono (2016)

Keterangan:

O₁ : Nilai *pre-test* (sebelum diberi media laboratorium virtual)

O₂ : Nilai *post-test* (sesudah diberi media laboratorium virtual)

X : Perlakuan (pemberian media laboratorium virtual)

3.2.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat pada penerapan laboratorium virtual ini yaitu peserta didik X SMKN 1 Cibadak berperan sebagai responden terhadap penelitian

Rianti Mayangsari, 2023

Pengembangan dan Penerapan Laboratorium Virtual Pada Materi Praktikum Mengenal dan Menggunakan Alat Gelas sebagai Alat Ukur Volume

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang dilaksanakan oleh peneliti dan guru pengampu mata pelajaran Dasar - dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian untuk mengetahui kelayakan soal yang dibuat oleh peneliti sebagai validator butir soal, validator lembar observasi, dan observer.

3.2.3 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah guru pengampu mata pelajaran Dasar - dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian dan peserta didik kelas X Agriteknologi Hasil Pertanian yaitu terdiri dari dua kelas X A-1 berjumlah 35 peserta didik dan X A-2 berjumlah 36 peserta didik sehingga totalnya 71 peserta didik. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut (Sugiyono, 2016). Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dengan demikian, sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X A-1 yang berjumlah 35 peserta didik. Kelas ini dipilih berdasarkan hasil wawancara dengan guru yang didalamnya memiliki pemahaman dan penguasaan konsep yang masih rendah serta sedang menempuh mata pelajaran Dasar - dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian.

3.2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data, agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Arikunto, 2010). Dalam pengumpulan data, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dan kuisioner yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Adapun instrumen pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1) Instrumen Soal *Pre-test - Post-test*

Instrumen soal *pre-test* dan *post-test* dilakukan untuk mengetahui penilaian kognitif berupa tes soal. Soal *Pre-test* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik sebelum mempelajari materi, sedangkan *post-test* digunakan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik setelah

mempelajari materi. Soal tes dibuat dalam bentuk pilihan ganda dan benar-salah. Kisi-kisi soal tes dapat disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Soal *Pre-test-Post-test* Peserta didik

Indikator Capaian Pembelajaran	Indikator	Jumlah Butir
Peserta didik mampu memahami prinsip dan prosedur penggunaan peralatan gelas (alat gelas sebagai ukur volume)	Memahami fungsi peralatan laboratorium untuk pembacaan meniskus	5
	Mengenali peralatan gelas dan bukan gelas	4
	Mensimulasikan penggunaan peralatan gelas sebagai alat ukur volume melalui laboratorium virtual	3
	Memahami pembacaan garis meniskus	8
Jumlah		20

Sumber: Modifikasi BSKAP Kemdikbudristek (2022)

2) Lembar Penilaian Sikap Belajar

Instrumen penilaian sikap belajar peserta didik diisi oleh observer. Pada penelitian ini berbentuk skala *likert*, skala pengukuran dengan tipe ini ada empat interval. Skala ini observer memberikan penilaian terhadap pernyataan dengan memilih “4 = Sangat Baik”, “3 = Baik”, “2 = Cukup”, dan “1 = Perlu Bimbingan” dapat disajikan pada Tabel 3.10. Untuk lembar penilaian sikap belajar peserta didik, observer memberikan tanda *check list* pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan yang diajukan. Kisi-kisi instrumen lembar penilaian sikap belajar dapat disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.10 Penilaian Skala *Likert*

Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Perlu Bimbingan	1

Sumber : Modifikasi Sugiyono (2016)

Tabel 3.11 Kisi-kisi Lembar Penilaian Sikap Belajar

Aspek Penilaian yang Dinilai	Jumlah Butir
Rasa Ingin Tahu	1
Komunikatif	1

Aspek Penilaian yang Dinilai	Jumlah Butir
Tekun	1

Sumber: Modifikasi Purwanto (2017)

3.2.5 Prosedur Penelitian

Media laboratorium virtual yang sudah dinyatakan layak selanjutnya dilakukan penerapan kepada peserta didik kelas X A-1 yang sedang menempuh Dasar - dasar Agroteknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Prosedur penelitian menggunakan *pre eksperiment* dengan desain *One Group Pre-test Post-test Design*. Pada desain penelitian ini peserta didik diberikan tes sebelum dan sesudah perlakuan. Peserta didik diberi soal *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik sebelum diterapkan laboratorium virtual, lalu peserta didik akan mendapatkan *treatment* (perlakuan) yaitu penggunaan laboratorium virtual setelah itu peserta didik diberi soal *post-test* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Proses penerapan dilakukan dalam satu pertemuan selama satu hari yaitu dilakukan selama 3 jam pelajaran atau 3x45 menit. Pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

3.2.6 Analisis Data

1) Analisis Hasil Penilaian Kognitif

Sebelumnya, nilai peserta didik dihitung menggunakan rumus berikut (Putri, 2022):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Mata Pelajaran Dasar – dasar Agroteknologi Pengolahan Hasil Pertanian di SMKN 1 Cibadak memiliki Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Dengan demikian, peserta didik yang tuntas yaitu jika mendapatkan nilai ≥ 75 , sedangkan yang jika mendapatkan nilai ≤ 75 termasuk belum tuntas. Berdasarkan nilai ketuntasan ini, dapat diketahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan laboratorium virtual berdasarkan nilai KKM.

Dari nilai yang sudah dihitung selanjutnya dihitung rata-rata nilai peserta didik menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Rata – rata} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah peserta didik}} \times 100$$

Rianti Mayangsari, 2023

Pengembangan dan Penerapan Laboratorium Virtual Pada Materi Praktikum Mengenal dan Menggunakan Alat Gelas sebagai Alat Ukur Volume

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan rumus tersebut, maka didapatkan kategori rata-rata nilai peserta didik pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kategori Nilai Rata - rata Peserta didik

Nilai Rata-rata	Kategori
75 - 100	Sangat Tinggi
51 - 74	Tinggi
26 - 50	Rendah
0 - 25	Sangat Rendah

Sumber: Modifikasi Akbar (2015)

2) Uji *Normalized Gain*

Cara untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan sebelum dan sesudah proses pembelajaran, dilakukan dengan teknik *normalized gain*. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik sesudah dan sebelum pembelajaran dengan menggunakan dua media pembelajaran dilakukan pengujian menggunakan *Normalized Gain* (Meltzer, 2002). *Gain* adalah selisih nilai antara *post-test* dan *pre-test*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dilakukan oleh guru dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Persentase dan interpretasi *N-Gain* ditunjukkan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Skala Kategori *N-Gain*

Skor	Kategori
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang
$N-Gain \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Meltzer (2002)

3) Analisis Hasil Penilaian Sikap Belajar

Data hasil penilaian aspek diisi oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung. Penilaian aspek sikap belajar ini terdiri dari tiga aspek yang dipertimbangkan atas dasar materi serta kemampuan peserta didik.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Setelah dihitung, maka akan diketahui hasil belajar pada aspek sikap belajar. Nilai hasil belajar ini kemudian dihitung nilai rata-rata dengan mengacu kepada pedoman penilaian, sehingga dapat diketahui kategorisasi nilai aspek sikap belajar

pada tiap peserta didik. Adapun kategori penilaian tersebut disajikan ke dalam Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Kategori Skala Penilaian Sikap belajar

Nilai	Kategori
86 - 100	Sangat Baik
76 - 85	Baik
60 - 75	Cukup Baik
0 - 59	Perlu Bimbingan

Sumber : Modifikasi Purwanto (2017)