

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan. Jenis penelitian lapangan merupakan jenis penelitian yang mempelajari latar belakang keadaan sekarang, interaksi sosial, kelompok maupun individu, lembaga serta masyarakat. Metode penelitian yang digunakan ialah metode penelitian kuantitatif. Metode tersebut merupakan metode penelitian yang memiliki arah fokus untuk membangun teori berdasarkan data atau fakta yang ada.¹ Data yang dihasilkan berupa data statistik atau berupa angka.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan suatu cara untuk mengetahui pengaruh antar variabel dengan membandingkan hasil dari adanya *treatment* (perlakuan) tertentu dengan yang tidak diberi *treatment* (perlakuan). Terdapat dua (2) kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi *treatment* (perlakuan) dengan menerapkan variabel independen melalui penggunaan VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran VR. Kelas kontrol yaitu kelas yang tidak diberi *treatment* (perlakuan), maka kelas tersebut tidak menerapkan variabel independen.

Pada kelas eksperimen, peneliti memberikan perlakuan dengan menerapkan variabel independen melalui penggunaan VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran VR pada pokok bahasan ekosistem. Penelitian ini tidak menerapkan variabel bebas pada kelas kontrol dengan tujuan untuk membuktikan apakah dengan adanya eksperimen yang dilakukan oleh peneliti memiliki pengaruh terhadap hasil penelitiannya atau tidak. Desain penelitian ini menggunakan desain *true experimental* (eksperimen yang betul-betul).² Desain tersebut memiliki ciri bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun kontrol diambil secara random dari populasi tertentu.

¹ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif (Yogyakarta: Wonosari, 2020)
https://www.researchgate.net/publication/340021548_Buku_Metode_Penelitian_Kualitatif_Kuantitatif

² Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 352.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini merupakan pendekatan yang sifatnya sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya. Penelitian kuantitatif ini termasuk penelitian yang menekankan hasil analisisnya pada data yang berupa numerikal atau angka, yang di olah dengan metode statistik. Sifat angkanya ialah *absolute*, sehingga dapat ditentukan besarnya.³ Menurut Sutinah, penelitian kuantitatif lebih memfokuskan desain, pengukuran dan perencanaan yang dirinci secara jelas sebelum adanya pengumpulan sampel dan analisa data.⁴ Menurut Malhotra, penelitian kuantitatif memiliki tujuan yakni untuk mengukur data yang telah dikumpulkan serta menggunakan beberapa jenis analisis statistik terhadap beberapa sampel yang representatif.⁵ Proses pada penelitian ini sifatnya deduktif, karena dalam menjawab rumusan masalah menggunakan konsep dan teori yang nantinya dapat dirumuskan dalam bentuk hipotesis penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan jumlah sampel yang ditentukan berdasarkan populasi yang ada.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu, Kabupaten Brebes. Kelas yang digunakan untuk proses penelitian yakni kelas X IPA 2 dengan jumlah 30 siswa. Kelas tersebut berperan sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang diberi perlakuan (*treatment*). Waktu penelitian ini ialah saat proses belajar mengajar berlangsung di semester genap (II). Materi yang dipilih pada penelitian ini berupa materi ekosistem. Waktu dan kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1. Rincian waktu kegiatan penelitian

Kegiatan Penelitian		Waktu
Perencanaan	Penentuan judul	22 - 03 November 2021
	Studi pendahuluan/observasi	25 Oktober 2021
	Penulisan proposal	5 - 30 November 2021
	Penyusunan instrumen penelitian	3 - 5 Desember 2021
	Tahapan bimbingan dan	17 November 2021 - 7

³ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 246.

⁴ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 240.

⁵ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 397.

	revisi	Desember 2022
Pelaksanaan	Proses penelitian	17 Januari 2022
	Pengambilan data	25 Januari 2022
	motivasi	
	Pengambilan data hasil belajar kognitif	25 Januari 2022
	Analisis data	4 - 12 Februari 2022
	Generalisasi data	4 - 12 Februari 2022
	Penyusunan naskah skripsi	13 - 18 Februari 2022
	Revisi dan bimbingan	18 Februari - 10 Maret 2022
Penutup	Ujian munaqosah dan Yudisium	16 Maret 2022 dan 18 Juli 2022
	Wisuda	30 Oktober 2022

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini memiliki populasi dan sampel yang nantinya akan digunakan untuk bahan eksperimen, seperti:

1. Populasi

Populasi adalah bagian menyeluruh dari suatu unsur atau elemen yang akan diteliti. Populasi juga merupakan kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan. Kualitas dan ciri yang dimaksud berupa variabel.⁶ Variabel di dalam populasi terdapat beberapa jenis, ada variabel kontrol, bebas dan terikat.

Populasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah siswa dari kelas X MIPA di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu. Jumlah kelas MIPA di sekolah tersebut ialah 2 kelas. Kelas yang dimaksud yaitu kelas X MIPA 1 dan kelas X MIPA 2. Kelas X MIPA 1 adalah kelas yang nantinya akan dijadikan sebagai kelas kontrol atau kelas yang tidak diberi perlakuan (*treatment*). Kelas MIPA 2 adalah kelas yang nantinya akan dijadikan sebagai kelas eksperimen atau kelas yang diberi perlakuan (*treatment*) berupa penggunaan media VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran.

⁶ Ngatno, Metodologi Penelitian Bisnis (Semarang: UNDIP, 2015), <http://doc-pak.undip.ac.id/331/1/BUKU%20AJAR%20METODOLOGI%20PENELITIAN.pdf>

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi. Menurut Sugiyono, sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁷ Sampel bertujuan untuk meminimalisir adanya kendala yang dialami oleh peneliti, seperti keterbatasan dana, tenaga serta waktu. Maka dari itu, peneliti dapat memanfaatkan peluang dengan mengambil sampel yang diambil dari populasi atau dari keseluruhan elemen yang ada. Selain itu, tujuan dari adanya populasi juga dapat digunakan sebagai pembandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah satu kelas yaitu kelas X MIPA 2 SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *probability sampling* dengan metode berupa *simple random sampling* (sampel acak sederhana). Teknik pengambilan sampelnya yaitu dengan menyusun *sampling frame* (kerangka sampel), kemudian tetapkan jumlah sampel yang akan diambil. Setelah itu tentukan alat untuk pemilihan sampel,⁸ dapat berupa undian maupun tabel angka random. Lalu pilih sampel sampai dengan jumlah terpenuhi.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Penelitian

Pada desain penelitian ini, peneliti melakukan suatu cara untuk mengetahui pengaruh antar variabel dengan membandingkan hasil dari adanya *treatment* (perlakuan) tertentu dengan yang tidak diberi *treatment* (perlakuan). Terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi *treatment* (perlakuan) dengan menerapkan variabel bebas (*independent variable*) melalui penggunaan VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran VR sederhana. Kelas kontrol yaitu kelas yang tidak diberi *treatment* (perlakuan), maka kelas tersebut tidak menerapkan variabel terikat (*dependent variable*).

Desain penelitian ini menggunakan desain *true experimental* (eksperimen yang betul-betul). Desain tersebut memiliki ciri bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Bentuk desain tersebut menggunakan cara *pretest-posttest control group design*, yaitu bentuk desain yang jika nantinya hasil *pretest* tidak berbeda

⁷ Ngatno, Metodologi Penelitian Bisnis, 145.

⁸ Ngatno, Metodologi Penelitian Bisnis, 163.

secara signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Desain ini bertujuan untuk mengetahui keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Gambaran desain di atas yaitu terdapat dua kelompok yang dipilih secara random (R) untuk masing-masing kelompoknya. Kelompok pertama berupa kelompok eksperimen, yaitu kelompok yang diberi perlakuan (X). Sedangkan kelompok yang kedua berupa kelompok kontrol, yaitu kelompok yang tidak diberi perlakuan. Pengaruh adanya perlakuan disimbolkan dengan $(O_1-O_2)-(O_4-O_3)$.⁹ Berikut pola umum dari bentuk desain *pretest-posttest control group design*:

R	O ₁	X	O ₂
R	O ₃		O ₄

Keterangan:

R= Random

X = Perlakuan (*treatment*)

O₂-O₁ = Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*)

O₄-O₃ = Tidak adanya perlakuan (*treatment*)

2. Definisi Operasional Variabel

Pada sebuah penelitian sudah tentu ada objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, transaksi maupun kejadian. Sekumpulan dari objek yang diteliti dan dipelajari disebut populasi. Ketika mempelajari populasi, peneliti diharuskan untuk fokus pada satu atau lebih karakteristik atau sifat dari objek yang diteliti. Karakteristik itulah yang disebut sebagai variabel.¹⁰ Variabel penelitian merupakan suatu atribut, sifat maupun nilai dari orang, objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari serta nantinya ditarik kesimpulan.¹¹ Variabel yang terdapat pada suatu penelitian berjumlah lebih dari satu variabel.

Mengenali variabel dalam suatu penelitian sangatlah penting, yakni bertujuan untuk menemukan fokus kajian supaya peneliti tetap konsisten pada tujuannya. Selain itu juga untuk menemukan keterkaitan yang logis dengan variabel lainnya berdasarkan teori dan paradigma ilmu yang mendasarinya,

⁹ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 353.

¹⁰ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 303.

¹¹ L. Badriyah, “Bab III Metode Penelitian” (tesis, UIN Malang, 2013), 63, http://etheses.uin-malang.ac.id/1740/6/09410054_Bab_3.pdf

merumuskan indikator, dimensi serta pilihan instrumen keilmuan¹² yang akan digunakan dalam sebuah penelitian.

Variabel yang digunakan dalam sebuah penelitian yaitu sebagai berikut:

a) Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi penyebab atau secara teoritis berdampak terhadap variabel lain. Variabel bebas biasanya dilambangkan dengan huruf X.¹³ Variabel bebas pada penelitian ini berupa penggunaan VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran VR sederhana. Penggunaan alat tersebut merupakan pemanfaatan suatu teknologi sebagai media pembelajaran dalam bentuk sederhana. Variabel tersebutlah yang nantinya akan mempengaruhi variabel terikat pada penelitian ini.

b) Variabel Terikat (*Dependent Variabele*)

Variabel terikat merupakan suatu variabel yang sifatnya dipengaruhi atau disebabkan oleh variabel bebas. Variabel ini biasanya dilambangkan dengan huruf Y.¹⁴ Pada penelitian ini terdapat dua variabel terikat yaitu berupa motivasi (Y_1) dan hasil belajar kognitif (Y_2). Motivasi merupakan hal yang cukup penting dalam dunia pendidikan, adanya peningkatan motivasi tentu berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil belajar kognitif siswa termasuk ke dalam salah satu bentuk kemampuan siswa yang berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Teknik analisis kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Uji Validitas

Instrumen dapat dikatakan valid ketika instrumen yang digunakan benar atau sesuai dengan apa yang menjadi tujuan penelitian. Validitas merupakan ukuran yang digunakan dalam menentukan apakah intrumen yang digunakan valid atau tidak.¹⁵ Instrumen yang harus valid seperti: instrumen tes, angket dan perangkat pembelajaran lainnya. Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji validitas isi, validitas konstruk dan validitas

¹² Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 304.

¹³ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 305.

¹⁴ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 306.

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 211

empiris. Teknik uji tersebut dilakukan dengan korelasi *pearson* atau berarti mengkorelasikan skor aitem dengan skor total aitem pada tiap variabel. Penelitian ini menguji validitas instrumen dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 20.

a) Uji Validitas Isi (*Content Validity*)

Uji validitas isi merupakan suatu uji validitas yang fokus pada elemen-elemen yang ada didalamnya atau untuk mengukur isi pada instrumen. Tujuan dari uji validitas isi yaitu untuk mengurangi potensi kesalahan dalam pembuatan instrumen dengan mengetahui valid tidaknya suatu instrumen.¹⁶ Uji tersebut digunakan penelitian ini untuk menguji alat ukur tes berupa butir soal pilihan ganda. Pengujian validitas butir-butir soal sebelumnya diuji cobakan kepada responden dengan jumlah yang ditentukan oleh peneliti. Butir soal selanjutnya diuji dengan menggunakan program SPSS versi 20.

b) Uji Validitas Empiris

Uji validitas empiris merupakan uji validitas yang digunakan untuk mengukur kevalidan data berdasarkan indikatornya.¹⁷ Instrumen penelitian yang diuji dengan uji validitas empiris yaitu dengan membandingkan kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta empiris yang ada di lapangan.¹⁸ Fakta empiris tersebut berupa pernyataan terkait indikator-indikator motivasi belajar.

c) Uji Validitas Konstruk (*Construct Validity*)

Uji validitas konstruk merupakan uji validitas yang bertujuan untuk mengukur pengertian-pengertian yang terkandung dalam materi yang diukur. Pengujian validitas ini berperan penting untuk memperoleh bukti mengenai capaian

¹⁶ Helli Ikhsan, "Validitas Isi Alat Ukur Penelitian Konsep dan Panduan Penilaiannya," *Pedagogia: Jurnal Ilmu Pendidikan* [https://ejournal.upi.edu/index.php/pedagogia/article/download/3557/2536#:~:text=Validitas%20konstruk%20adalah%20sebuah%20gambaran,teori%20\(Azwar%202005\).](https://ejournal.upi.edu/index.php/pedagogia/article/download/3557/2536#:~:text=Validitas%20konstruk%20adalah%20sebuah%20gambaran,teori%20(Azwar%202005).)

¹⁷ I Gusti Bagus Dermawan, "Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Menggambar Bangunan SMK Negeri 1 Seyegen," (skripsi, UNY, 2016), 53. <http://eprints.uny.ac.id/44612/1/I%20Gusti%20Bagus%20Darmawan.pdf>

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan RnD* (Bandung: Alfabeta, 2015), 129.

hasil pengukuran konstruk variabel yang diukur.¹⁹ Penelitian ini menggunakan uji validitas konstruk untuk menguji alat ukur non-tes berupa angket respon siswa dengan kualitas psikologis yang diukur. Deskripsi penyusunan alat ukurnya harus menguraikan indikator-indikator untuk nantinya dinilai oleh validator ahli dan validator empirik. Penilaian yang diberikan memiliki rentang 1-4. Semakin mendekati angka 4 maka penilaian data semakin valid, sedangkan semakin mendekati angka 1 maka penilaian data semakin tidak valid.²⁰ Hasil olah data dari validator ahli dan validator empirik dapat dihitung dan dikelompokkan kedalam kategori pada tabel 3.2 di bawah ini berdasarkan rata-rata perolehan skornya.

Tabel 3.2. Kategori penilaian

Skor	Kategori
81% - 100%	Sangat valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Tidak valid
21% - 40%	Sangat tidak valid

Setelah dikonsultasikan kepada ahli, selanjutnya diuji cobakan kepada sampel yang berperan sebagai responden.²¹ Ketika data sudah terkumpul maka dilanjutkan dengan olah data menggunakan program SPSS versi 20.

Pengujian validitas di atas dapat tercapai apabila data yang dihasilkan dari instrumen sesuai dengan data lain terkait variabel penelitian yang dimaksud.²² Validitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penggunaan VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran yang sudah diuji sebelumnya.

¹⁹ Yusrizal, "Pengujian Validitas Konstruk dengan Menggunakan Analisis Faktor," *Jurnal Tabularasa: PPS Unimed* 5, no. 1 (2008): 73-92, diakses pada 27 Februari, 2022, <http://digilib.unimed.ac.id/718/1/Pengujian%20validitas%20konstruk%20dengan%20menggunakan%20analisis%20faktor.pdf>

²⁰ Helli Ikhsan, "Validitas Isi Alat Ukur Penelitian Konsep dan Panduan Penilaiannya," *Pedagogia: Jurnal Ilmu Pendidikan* [https://ejournal.upi.edu/index.php/pedagogia/article/download/3557/2536#:~:text=Validitas%20konstruk%20adalah%20sebuah%20gambaran,teori%20\(Azwar%202005\)](https://ejournal.upi.edu/index.php/pedagogia/article/download/3557/2536#:~:text=Validitas%20konstruk%20adalah%20sebuah%20gambaran,teori%20(Azwar%202005)).

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan RnD* (Bandung: Alfabeta, 2015), 125.

²² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 212

2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji instrumen yang berkaitan dengan konsistensi. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat ukur atau tidak.²³ Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

a) Teknik belah dua (*Split Half Method*)

Teknik tersebut berisikan belahan pertama dengan item bernomor ganjil dan belahan kedua dengan item bernomor genap. Pengujian suatu data tidak hanya memenuhi kriteria valid, melainkan perlu memenuhi kriteria reliabel juga. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data dengan kriteria sudah reliabel. Data yang terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown*,²⁴ seperti:

$$r_i = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan:

r_i = Reliabilitas internal seluruh instrumen

r_b = *Korelasi product moment* antara belahan pertama (ganjil) dengan belahan kedua (genap)

Nilai reliabilitas yang sudah dihitung selanjutnya dibandingkan antara r_{hitung} dengan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka terdapat perbedaan antara skor item ganjil dengan skor item genap yang signifikan. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak ada perbedaan antara skor item ganjil dengan skor item genap yang signifikan²⁵, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut tidak reliabel. Begitupun ketika hasil yang didapatkan bernilai negatif (-) maka instrumen yang bersangkutan dikatakan tidak reliabel.

b) *Cronbach's Alpha*

Cronbach's Alpha merupakan teknik uji yang digunakan untuk menganalisis instrumen penelitian berupa uraian dan penskoran instrumen yang dikembangkan berupa skala. Pada

²³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 221

²⁴ "Bab III Metodologi Penelitian." UPI Repository, diakses pada 27 Desember, 2021. http://repository.upi.edu/6154/6/S_ADP_050262_Chapter3.pdf

²⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 227

penelitian ini, teknik tersebut digunakan untuk menganalisis angket motivasi belajar dan angket respon siswa.²⁶ Berikut adalah rumus dari teknik *Cronbach's Alpha*, seperti:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 20.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan suatu uji yang digunakan untuk menganalisis soal jenis tes pilihan ganda dan essay. Tingkat kesukaran biasanya digunakan untuk mendukung uji validitas. Analisis tingkat kesukaran pada butir soal misalnya, soal yang lebih mudah dapat ditetapkan di awal soal dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi siswa untuk mengerjakan.²⁷ Analisis butir soal dapat dilakukan dengan mengukur tingkat kesukaran soal dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 239

²⁷ Nani Hanifah, "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi" *SOSIO e-KONS* 6, NO.1 (2014): 41-55, diakses pada 4 Januari, 2022, https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/sosio_ekons/article/viewFile/1715/1321

Tabel 3.3. Interval tingkat kesukaran

Interval P	Kriteria
0,0 – 0,30	Sulit
0,31 – 0,70	Cukup
0,71 – 1,00	Mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk menganalisis soal pilihan ganda dengan melalui tahap awal yakni menentukan kelompok atas dan kelompok bawah. Penentuan tersebut mengacu pada nilai yang diperoleh berdasarkan hasil tes. Indeks pada daya pembeda mengukur baiknya suatu butir soal dengan membedakan tingkat kemampuan siswa. Indeks tersebut bernilai -1,00 hingga +1,00. Supaya dapat diterima, maka nilai *Discrimination* (D) yang dimiliki harus 0,30 atau lebih.²⁸ Daya pembeda menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.4. Interval daya pembeda

Interval daya pembeda	Kriteria
0,00 - 0,20	Lemah
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

²⁸ Nani Hanifah, "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi" *SOSIO e-KONS* 6, NO.1 (2014): 41-55, diakses pada 4 Januari, 2022, https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/sosio_ekons/article/viewFile/1715/1321

Uji Validitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 20.

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dengan pendekatan kuantitatif ini erat kaitannya dengan teori bagaimana cara kerja sesuatu dan menciptakan hipotesis yang dapat diuji. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan beberapa alat ukur sesuai data yang digunakan. Berikut penjelasan tentang data yang digunakan beserta alat ukurnya yaitu berupa teknik pengumpulan data yang digunakan.

1. Respon Siswa

Respon siswa merupakan salah satu data yang dibutuhkan pada penelitian ini. Pengukuran respon siswa dengan menggunakan alat ukur berupa angket atau kuesioner. Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data secara tidak langsung dan berisi poin-poin pertanyaan maupun pernyataan yang harus dijawab oleh responden. Tujuan pengumpulan data melalui angket respon siswa pada penelitian ini adalah untuk memperoleh data tentang sejauh mana respon penerapan VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran VR pada materi ekosistem di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu Tahun Pelajaran 2021/2022.

2. Motivasi

Motivasi belajar siswa merupakan salah satu data yang dibutuhkan pada penelitian ini. Motivasi merupakan usaha dalam rangka menggerakkan serta mengarahkan seseorang dalam bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu.²⁹ Pengukuran motivasi belajar siswa dengan menggunakan teknik observasi. Observasi merupakan teknik pengumpulan data melalui proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis dan objektif. Teknik observasi ini dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan alat berupa VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran VR pada pokok bahasan ekosistem di kelas eksperimen, yaitu kelas yang diberi perlakuan (*treatment*). Alat ukur ini digunakan untuk melihat seberapa

²⁹ Ghullam Hamdu, Lisa Agustina, "Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar" *Jurnal Penelitian Pendidikan* 12 no. 1 (2011), diakses pada 4 Januari, 2022, https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=motivasi+belajar&btnG=#d=gs_qabs&u=23p%3D3OVZRkhFVKUI

tingkat efektivitas penggunaan VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran VR terhadap motivasi pada materi ekosistem di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu Tahun Pelajaran 2021/2022. Pada pengukuran motivasi belajar siswa ini disertai dengan proses dokumentasi, guna mendokumentasikan proses pembelajaran serta hasil belajar siswa bila perlu sebagai bahan pendukung yang relevan.

3. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif merupakan salah satu data yang dibutuhkan pada penelitian ini dengan alat ukur berupa tes. Tes merupakan alat yang digunakan untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa serta panduan bagi peneliti dalam evaluasi data.³⁰ Tes yang digunakan berupa tes tertulis dengan instrumen berupa butir soal pilihan ganda. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa tingkat efektivitas penggunaan VR Box 2.0 sebagai media pembelajaran VR terhadap hasil belajar kognitif pada materi ekosistem di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu Tahun Pelajaran 2021/2022.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan bentuk proses penelitian yang dilakukan setelah semua data sudah diperoleh secara lengkap. Ketepatan dalam penggunaan alat analisis sangat berpengaruh terhadap keakuratan hasil kesimpulan. Kesalahan dalam menentukan alat analisis akan berakibat fatal terhadap hasil kesimpulan. Penelitian kuantitatif terdapat dua jenis analisis statistik yang digunakan yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan menggunakan statistik inferensial. Statistik inferensial dapat disebut juga dengan statistik induktif, statistik tersebut merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis dan menarik kesimpulan dari populasi yang sedang diteliti berdasarkan sampel.³¹ Statistik ini terdiri dari dua (2) macam yaitu statistik parametrik dan statistik non-parametrik. Penelitian ini hanya menggunakan salah satu dari macam statistik yaitu statistik parametrik. Pada uji statistik parametrik ini akan menggunakan alat analisa jenis uji t. Adapun syarat-syarat yang harus terpenuhi untuk

³⁰ Hardani, dkk, Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, 405.

³¹ Agus Suradika, "Teknik Analisis Data: Bagian Kedelapan Pengolahan dan Analisis Data," ResearchGate, diakses pada 14 Februari, 2022, https://www.researchgate.net/publication/340654541_Teknik_Analisis_Data

penggunaan teknik analisa tersebut diantaranya (1) sampel yang diambil dari populasi sifatnya acak (2) data bersifat kuantitatif atau berskala interval (3) data berdistribusi normal (4) terdapat homogenitas varian³² yang artinya, antara kelompok satu dengan kelompok lainnya harus bersifat sama. Uji hipotesis berperan penting dalam membuktikan keberhasilan data dan berperan untuk menjawab rumusan masalah pada suatu penelitian.

1. Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Uji normalitas terdapat dalam uji asumsi klasik, uji tersebut digunakan untuk mengetahui distribusi data dalam variabel yang akan digunakan untuk penelitian.³³ Terdapat kriteria pengujian normalitas data yaitu jika angka signifikansi (SIG) > 0.05, maka data berdistribusi normal. Namun jika angka signifikansi (SIG) < 0.05, maka data berdistribusi tidak normal. Data yang layak digunakan dan bersifat baik ialah data yang berdistribusi normal. Uji normalitas data penting untuk dilakukan karena dalam sebuah data, normalitas berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang digunakan. Uji normalitas yang digunakan ialah *One Sample Kolomogorov Smirnov*. Uji *One Sample Kolomogorov Smirnov* merupakan uji yang digunakan untuk membandingkan distribusi yang akan diuji dengan distribusi normal baku.³⁴ Berikut rumus dari Uji *One Sample Kolomogorov Smirnov*:

$$D=|F_S(x)-F_t(x)| \max$$

Keterangan:

$F_S(x)$ = Distribusi frekuensi kumulatif sample

$F_t(x)$ = Distribusi frekuensi kumulatif teoritis

³² Ali Muhson, "Teknik Analisis Kuantitatif," *Academia*, 2016. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=wo-d3wAAAAJ&citation_for_view=-wo-d3wAAAAJ:bEWYMUw18FkC

³³ V. Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2021), 52.

³⁴ Ari, *Uji Kolmogorov Smirnov*, (Malang: Universitas Islam Malang), diakses pada 22 Desember, 2020, <https://s.docworkspace.com/d/ALFaR7uqve02sube652nFA>

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui sama atau tidaknya varian populasi. Uji ini sebagai prasyarat dalam analisis *independent sample t test*. Uji ini dilakukan ketika kelompok data dalam distribusi normal dan untuk menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji statistik parametrik yaitu uji t ini benar-benar terjadi akibat adanya perbedaan antar kelompok³⁵ bukan sebagai akibat dari perbedaan dalam kelompok.

Kriteria dalam pengambilan keputusan jika nilai signifikansi berada pada angka $> 0,05$ yang berarti varian antara dua atau lebih dari kelompok data bersifat sama.³⁶ Terdapat beberapa rumus yang dapat digunakan untuk menguji homogenitas variansi salah satunya yaitu uji *Levene*. Uji *Levene* adalah uji yang cukup sederhana, yakni hanya dengan membandingkan variansi terbesar dan variansi terkecil.³⁷ Uji ini dapat digunakan ketika jumlah sampel antar kelompok sama.

Uji prasyarat pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Peneliti mengujinya dengan menggunakan program SPSS versi 20.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan prosedur pengujian yang didasarkan pada bukti peluang dan sampel untuk menguji suatu pernyataan mengenai karakteristik dari satu populasi atau lebih. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui keputusan data penelitian

³⁵ Usmadi, "Pengujian Persyaratan Analisis," *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 51, diakses pada 24 November, 2021, <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/inovasipendidikan/article/download/2881/1798#:~:text=uji%20homogenitas%20digunakan%20untuk%20mengetahui,varian%20dari%20populasi%20adalah%20sama>.

³⁶ Duwi Priyatno, *SPSS: Panduan Mudan Olah Data Bagi Mahasiswa & Umum* (Yogyakarta: ANDI, 2018), 82.

³⁷ Usmadi, "Pengujian Persyaratan Analisis," *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 52, diakses pada 24 November, 2021, <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/inovasipendidikan/article/download/2881/1798#:~:text=uji%20homogenitas%20digunakan%20untuk%20mengetahui,varian%20dari%20populasi%20adalah%20sama>.

apakah ditolak atau diterima.³⁸ Prosedur uji hipotesis yang pertama harus merumuskan H_0 dan H_a terlebih dahulu, selanjutnya tentukan taraf signifikansi berdasarkan uji statistik yang hendak dipakai. Langkah berikutnya menghitung nilai statistik berdasarkan data yang diperoleh.³⁹ Uji hipotesis yang digunakan untuk menganalisis data motivasi belajar dan hasil belajar kognitif siswa sebagai berikut:

a) Uji *One Sample t-test*

Uji *one sample t-test* merupakan suatu prosedur pengujian yang digunakan untuk sampel tunggal, uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil data pada sampel penelitian.⁴⁰ Uji ini dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Hasil uji tersebut akan dibandingkan dengan nilai KKM (70).

Uji *one sample t-test* ini digunakan untuk menganalisis data motivasi belajar siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\left(\frac{SD}{\sqrt{N}}\right)}$$

Keterangan:

- t = Nilai t hitung
 \bar{x} = Rata-rata sampel
 μ = Nilai parameter
SD = Standar deviasi sampel
N = Jumlah sampel

Kriteria pengujian:

- H_0 = Diterima jika angka signifikansi > 0,05 atau tidak ada perbedaan antara motivasi belajar saat pembelajaran dengan penggunaan media VR Box 2.0 dengan pembelajaran tanpa penggunaan media VR Box 2.0.

³⁸ Dickson Kho, "Pengertian Uji Hipotesis dan Jenis-jenisnya," Teknik Elektronika, diakses pada 4 Desember, 2021, <https://teknikelektronika.com/pengertian-uji-hipotesis-jenis-jenisnya/>

³⁹ Budiyo, *Statistika untuk Penelitian* (Surakarta: UNS Press, 2004), 147.

⁴⁰ Hindayati Mustafidah, dkk, "Pengembangan Aplikasi Uji-t Satu Sampel Berbasis Web," *JUITA: Jurnal Informatika* 8, no. 2 (2021): 245, diakses pada 4 Desember, 2021, <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JUITA/article/view/8786/3568>

H_a = Diterima jika angka signifikansi $< 0,05$ atau ada perbedaan antara motivasi belajar saat pembelajaran dengan penggunaan media VR Box 2.0 dengan pembelajaran tanpa penggunaan media VR Box 2.0.

b) Uji *Independent Sample t-test*

Uji *independent sample t-test* merupakan suatu uji beda atau uji komparatif yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata (mean) yang bermakna antara dua (2) kelompok bebas atau kelompok tidak berpasangan yang berskala data interval atau rasio. Data yang diambil berasal dari subjek yang berbeda, data perkelompok berdistribusi normal dengan varians yang sama (homogen).⁴¹ Uji ini dapat dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Hipotesis yang diperoleh dari uji ini berupa :

H_0 = Diterima jika angka signifikansi $> 0,05$ atau tidak ada perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest*

H_a = Diterima jika angka signifikansi $< 0,05$ atau ada perbedaan antara rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*

Hipotesis akan di terima ketika berhasil menunjukkan adanya perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* atau H_a diterima dan H_0 di tolak. Uji *independent sample t-test* disini digunakan untuk menganalisis data hasil belajar kognitif siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{x}-\bar{y}}}$$

Keterangan:

t = Nilai hitung t

\bar{X}_1 = Rata-rata kelompok 1

\bar{X}_2 = Rata-rata kelompok 2

$S_{\bar{x}-\bar{y}}$ = Standar error kedua kelompok

⁴¹ Anwar Hidayat, "Tutorial *Independent t test* dengan SPSS," *Statistikian*, di akses pada 4 Desember, 2021, <https://www.statistikian.com/2014/04/independen-t-test-dengan-spss.html>

Rumus standar error kedua kelompok sebagai berikut:

$$S_{\bar{x}-\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2_{pooled}}{N_1} + \frac{S^2_{pooled}}{N_2}}$$

Keterangan:

$S_{\bar{x}-\bar{x}}$ = Standar error kedua kelompok

S^2_{pooled} = Varians dari dua kelompok

N_1 = Jumlah sampel kelompok 1

N_2 = Jumlah sampel kelompok 2

c) Uji Deskriptif Presentase

Uji deskriptif presentase pada penelitian ini digunakan untuk menganalisis data hasil uji coba lapangan.⁴² Uji coba yang dimaksud berupa analisis respon siswa berupa angket atau kuesioner yang berisi sekumpulan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden atau siswa kelas X IPA 2 yang berperan sebagai kelas eksperimen. Pengukuran angket tersebut dengan menggunakan skala *Likert*. Menurut Musfiqon, skala *Likert* merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat seseorang.⁴³ Biasanya digunakan dalam kuesioner untuk mendapatkan preferensi responden atas sebuah pernyataan atau serangkaian laporan.⁴⁴ Terdapat empat (4) pilihan dengan masing-masing skor⁴⁵ seperti:
Pada pernyataan positif (+):

⁴²“Bab III: Metode Penelitian,” *Library UNS*, diakses pada 3 Maret, 2022. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/46918/MTc2OTly/Pengembangan-Model-Pembelajaran-Kooperatif-dengan-Metode-Team-Games-Tournament-Tgt-dalam-Bentuk-Cd-Interaktif-pada-Pembelajaran-Lari-untuk-Sisw-BAB-III-Tesis-2015.pdf>

⁴³“Bab III: Metode Penelitian,” *Library UIR*, diakses pada 2 Maret, 2022. <http://library.uir.ac.id/skripsi/pdf/126410398/bab3.pdf>

⁴⁴ Edi Suwandi, dkk, “Analisis Tingkat Kepuasan Menggunakan *Skala Likert* Pada Layanan Speedy yang Bermigrasi ke Indihome,” *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura* 1, no.1 (2019), diakses pada 27 November, 2021, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jteuntan/article/view/31191>

⁴⁵ Dryon Taluke, dkk, “Analisis Preferensi Masyarakat dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat,” *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* 6, no. 2 (2019): 538, diakses pada 27 November, 2021, <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/spasial/article/download/25357/25046>

- a. Skor 4 menyatakan sangat setuju
- b. Skor 3 menyatakan setuju
- c. Skor 2 menyatakan tidak setuju
- d. Skor 1 menyatakan sangat tidak setuju

Pada pernyataan negatif (-):

- a. Skor 1 menyatakan sangat setuju
- b. Skor 2 menyatakan setuju
- c. Skor 3 menyatakan tidak setuju
- d. Skor 4 menyatakan sangat tidak setuju

Hitung data untuk mengetahui nilai presentase dan kategori dari tiap-tiap responden dengan menggunakan rumus⁴⁶ sebagai berikut:

$$Np = \frac{R}{Sm} \times 100\%$$

Keterangan:

- Np = Nilai presentase
- R = Skor mentah
- Sm = Skor maksimal

Tabel 3.5. Indeks Presentase

Indeks Presentase	Keterangan
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Netral
21% - 40%	Tidak baik
0% - 20%	Sangat tidak baik

⁴⁶ Rahma Tisa Nurpratiwi, dkk, “Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Metode *Picture an Picture* dengan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Geografi di Kelas IX IPS 2 SMA Negeri 1 Bantarkawung,” *Geoedukasi* 4, no. 2 (2015), diakses pada 5 Maret, 2022, <https://media.neliti.com/media/publications/55632-ID-peningkatan-aktivitas-dan-prestasi-belajar.pdf>