

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen bisa dikatakan sebagai metode yang dapat digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan atau tindakan tertentu terhadap suatu kondisi yang terkendali (Jaedun, 2011).

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dapat di artikan sebagai pendekatan penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Filsafat positivisme memandang realitas/gejala/fenomena itu dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkret, teramati, terukur dan hubungan gejala bersifat sebab akibat (Wekke Suardi, 2019).

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian adalah dengan menggunakan *Quasi-experiment*. *Quasi-experiment* merupakan penggunaan metode-metode dan prosedur-prosedur untuk melakukan pengamatan pada sebuah penelitian yang terstruktur mirip dengan eksperimen, namun kondisi-kondisi dan pengalaman-pengalaman dari partisipan kekurangan kontrol karena penelitian tersebut terbatas pada penugasan acak, termasuk perbandingan ataupun kelompok control (Sappaile, 2007). *Quasiexperiment* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi-Experiment : nonequivalent control group design*. Terdapat dua kelompok dalam desain penelitian ini yaitu kelompok kontrol dan kelas eksperimen.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
A	O ₁	X	O ₂
B	O ₃		O ₄

Gambar 3. 1 Rancangan dua kelompok praperlakuan dan pascaperlakuan
(*nonequivalent control group design*)

Keterangan:

A : Kelompok eksperimen

B : Kelompok kontrol

O₁ : Pretest kelompok eksperimen

O₂ : Posttest kelompok eksperimen

X : Perlakuan melalui penggunaan metode *picture and picture*

O₃ : Pretest kelompok kontrol

O₄ : Posttest kelompok kontrol

Pada desain *nonequivalent control group design* sampel penelitian yang diukur yakni kelas V-C sebagai satu kelas yang dipakai untuk mendapatkan tindakan yaitu mengimplementasikan media pembelajaran berorientasi representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dalam penguasaan konsep peserta didik pada materi siklus air. Sedangkan, kelas V-A sebagai satu kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol pada penelitian ini. Tujuan atas diberikannya tindakan adalah mengetahui bagaimana media pembelajaran berorientasi representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik berpengaruh dalam mencapai tujuan dari penelitian ini yaitu penguasaan konsep peserta didik pada materi siklus air

Penggunaan penelitian eksperimen bisa digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh satu variabel terhadap variabel lainnya dalam kondisi yang bisa dikontrol. Menurut Emmory, merupakan bentuk penelitian yang digunakan untuk menentukan variabel-variabel yang bisa dan bagaimana bentuk hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya (Jaedun, 2011)

Taufik Rizal Abdillah, 2023

PENGUNAAN MEDIA REPRESENTASI MAKROSKOPIK SUBMIKROSKOPIK DAN SIMBOLIK BERBANTU POWERPOINT DALAM MEMBANGUN PENGUSAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

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

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di salah satu sekolah dasar negeri yang berada di Kecamatan Cakung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas V SDN tahun pelajaran 2022/2023. Ada beberapa alasan penelitian ini dilakukan lokasi tersebut diantaranya:

1. Tempat strategis, lokasi sekolah dasar pada penelitian ini adalah berada di satu domisili dengan peneliti sehingga tidak banyak waktu untuk sampai ke tempat lokasi penelitian
2. Dukungan sekolah, dengan melakukan penelitian di lokasi tersebut sekolah dapat mendukung penelitian yang akan dilakukan, seperti fasilitas yang dimiliki sekolah sudah dapat mendukung kegiatan penelitian yang akan dilakukan

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan semua subjek/objek penelitian yang akan dijadikan sumber data penelitian. Pendapat lain mengatakan populasi merupakan keseluruhan dari kumpulan elemen yang memiliki karakteristik umum yang terdiri dari berbagai bidang untuk diteliti (Nuha, 2017). Berdasarkan penelitian ini maka populasi yang diambil untuk dilakukan penelitian adalah populasi seluruh peserta didik yang ada di kelas V di salah satu sekolah dasar negeri di Kecamatan Cakung, Kota Jakarta Timur.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan sub kelompok dari sebuah populasi yang digunakan dalam sebuah penelitian. Sampel merupakan sebagian dari sebuah populasi yang akan diteliti sehingga sampel bisa dikatakan sebagai perwakilan dari populasi sehingga hasil dari penelitian yang menggunakan sampel dapat digeneralisasikan pada populasi (Eddy Roflin, 2021). Pengambilan sampel yang digunakan dalam

penelitian ini adalah *cluster sampling*, menurut Sugiyono yaitu pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang telah ditetapkan (Sianipar & Haryanti, 2014). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik di kelas V-C sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 peserta didik dan V-A sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 peserta didik.

3.4 Definisi Operasional

Variabel penelitian adalah atribut, nilai, atau sifat dari sebuah objek penelitian baik dari individu ataupun kegiatan yang biasanya ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga mendapatkan suatu informasi tentang hal tersebut kemudian dapat ditarik kesimpulan. Terdapat dua jenis variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan terikat

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi dan menjadi sub perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Pada penelitian ini yang dapat menjadi variabel bebas adalah media berorientasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik berbantu *Powerpoint*

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah penguasaan konsep yang dapat dilihat dari hasil belajar dalam pembelajaran IPA pada materi siklus air

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang dapat digunakan sebagai untuk mengukur atau mengumpulkan data mengenai variabel dari suatu objek penelitian (Sappaile, 2007). Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur nilai pada subjek penelitian yang diteliti dengan tujuan untuk menghasilkan data secara

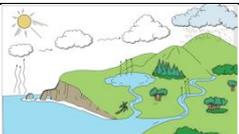
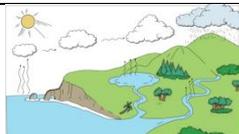
akurat. Pada penelitian ini, ada beberapa instrumen penelitian yang digunakan adalah:

3.5.1 Tes

Soal tes untuk mengukur tingkat penguasaan konsep peserta didik pada materi siklus air. Penentilian ini menggunakan tes dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada materi siklus air yang telah disampaikan pada proses pembelajaran di dalam kelas. Soal tes yang dilakukan sebelum diberikan tindakan adalah pretest, yang diberikan untuk mengetahui bagaimana pemahaman peserta didik di awal. Sedangkan tes yang diberikan setelah tindakan adalah posttest, yang bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik setelah dilakukannya tindakan di dalam kelas. Soal pretest dan posttest yang digunakan pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan kisi-kisi yang sama yaitu dengan soal tes yang berbentuk pilihan ganda dengan berisi dua puluh soal dengan bobot nilai satu jika menjawab benar dan nol jika menjawab salah.

Tabel 3. 1

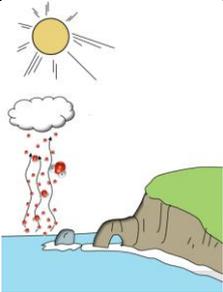
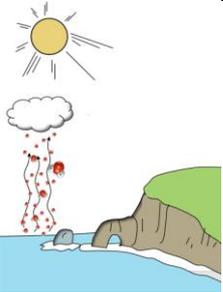
Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Kriteria Penilaian	Skor
1	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian atau definisi siklus air (C2)	Jelaskan apa yang dimaksud dengan siklus air!	 <p>Siklus air atau siklus hidrologi adalah sirkulasi air yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi dan kembali ke atmosfer</p>	 <p>Siklus air atau siklus hidrologi adalah sirkulasi air yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi dan kembali ke atmosfer</p>	3

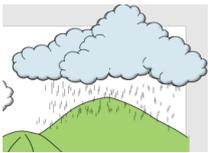
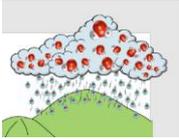
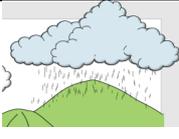
				 <p>Siklus air atau siklus hidrologi adalah sirkulasi air yang tidak pernah berhenti</p>	2
				<p>Siklus air atau siklus hidrologi adalah sirkulasi air yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi dan kembali ke atmosfer</p>	1
				<p>Peserta didik tidak mampu menjawab pertanyaan</p>	0
2	<p>Peserta didik mampu menyebutkan kegiatan-kegiatan manusia yang dapat berdampak pada terjadinya siklus air (C1)</p>	<p>Sebutkan kegiatan-kegiatan manusia yang dapat mengganggu terjadinya siklus air!</p>	<p>8. Penebangan hutan secara liar 9. Alih fungsi lahan 10. Penggunaan pestisida secara berlebihan 11. Efek rumah kaca 12. Pembangunan bendungan 13. Pembuangan sampah rumah tangga 14. Limbah industri</p>	<p>Peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan minimal tiga kegiatan manusia dengan tepat</p>	3
				<p>Peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan minimal dua kegiatan manusia dengan tepat</p>	2

				Peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan minimal satu kegiatan manusia dengan tepat	1
				Peserta didik tidak mampu menjawab pertanyaan dengan tepat	0
3	Peserta didik mampu menyebutkan dan mengurutkan terjadinya siklus air (C3)	gambarkan dan urutkan dengan benar terjadinya siklus air!	 <p>Evaporasi → Kondensasi → Presipitasi → Infiltrasi</p>	 <p>Evaporasi → Kondensasi → Presipitasi → Infiltrasi</p>	3
				Evaporasi → Kondensasi → Presipitasi	2
				Kondensasi → Presipitasi	1
				Peserta didik tidak mampu menjawab pertanyaan	0

4	Peserta didik mampu menyebutkan manfaat air bagi makhluk hidup (C1)	Sebutkan manfaat air bagi makhluk hidup (manusia, hewan, dan tumbuhan)!	10. Untuk memenuhi kebutuhan pokok	Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan menyebutkan masing-masing satu manfaat bagi masing-masing makhluk hidup dengan tepat	3
			11. Untuk kebutuhan rumah tangga		
			12. Untuk kebutuhan irigasi		
			13. Untuk transportasi	Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan menyebutkan masing-masing satu manfaat bagi dua makhluk hidup dengan tepat	2
14. Untuk habitat kehidupan bagi hewan					
15. Untuk kebutuhan konsumsi bagi hewan	Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan menyebutkan masing-masing satu manfaat bagi satu makhluk hidup dengan tepat	1			
16. Untuk proses fotosintesis bagi tumbuhan					
17. Untuk proses pergerakan bagi tumbuhan	Peserta didik tidak mampu menyebutkan manfaat air bagi	0			
18. Untuk proses pengangkutan zat hara dan nutrisi bagi tumbuhan					

				masing-masing makhluk hidup	
5	Peserta didik mampu menggambarkan dan menjelaskan tahap evaporasi pada proses terjadinya siklus air (C3)	Gambarkan dan jelaskan terjadinya proses evaporasi!	 <p>Evaporasi adalah proses penguapan atau hilangnya air dari tanah dan badan-badan air (abiotik).</p>	 <p>Evaporasi adalah proses penguapan atau hilangnya air dari tanah dan badan-badan air (abiotik).</p>	3
				 <p>Evaporasi adalah proses penguapan atau hilangnya air dari tanah dan badan-badan air (abiotik).</p>	2
				Evaporasi adalah proses penguapan	1

				atau hilangnya air dari tanah dan badan-badan air (abiotik).	
				Peserta didik tidak mampu menjawab pertanyaan	0
6	Peserta didik mampu menggambar dan menjelaskan tahap kondensasi pada proses terjadinya siklus air (C3)	Gambarkan dan jelaskan terjadinya proses kondensasi!	 <p>Kondensasi adalah proses perubahan air dari gas menjadi cair, atau kita kenal dengan istilah pengembunan. Pada siklus hidrologi, kondensasi terjadi di atmosfer akibat perubahan suhu dan tekanan. Akibat adanya kondensasi, air akan berkumpul membentuk awan hitam yang siap turun sebagai hujan ketika mencapai titik jenuh.</p>	 <p>Kondensasi adalah proses perubahan air dari gas menjadi cair, atau kita kenal dengan istilah pengembunan.</p>	3
				 <p>Kondensasi adalah proses perubahan air dari gas menjadi cair, atau kita kenal dengan istilah pengembunan.</p>	2
				Kondensasi adalah proses perubahan air dari gas menjadi cair, atau kita kenal dengan istilah pengembunan.	1

				Peserta didik tidak mampu menjawab pertanyaan serta mampu menjelaskan dengan tepat	0
7	Peserta didik mampu menggambarkan dan menjelaskan tahap presipitasi pada proses terjadinya siklus air (C3)	Gambar dan jelaskan terjadinya proses presipitasi!	 <p>Presipitasi adalah proses turunnya air dari atmosfer ke permukaan bumi dan laut. Air yang turun bisa berbentuk curah hujan maupun salju</p>	 <p>Presipitasi adalah proses turunnya air dari atmosfer ke permukaan bumi dan laut.</p>	3
				 <p>Presipitasi adalah proses turunnya air dari atmosfer ke permukaan bumi dan laut</p>	2
				<p>Presipitasi adalah proses turunnya air dari atmosfer ke permukaan bumi dan laut</p>	1
				Peserta didik tidak mampu menjawab pertanyaan	0

8	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian atau definisi dari infiltrasi (C1)	Jelaskan apa dimaksud dengan infiltrasi pada proses siklus air!	 <p>Infiltrasi merupakan peristiwa atau proses masuknya air ke dalam tanah, umumnya (tetapi tidak mesti) melalui permukaan tanah dan secara vertikal. Infiltrasi adalah proses masuknya air ke dalam tanah melalui permukaan tanah</p>	 <p>Infiltrasi merupakan peristiwa atau proses masuknya air ke dalam tanah, umumnya (tetapi tidak mesti) melalui permukaan tanah dan secara vertical</p> <p>Infiltrasi merupakan peristiwa atau proses masuknya air ke dalam tanah, umumnya (tetapi tidak mesti) melalui permukaan tanah dan secara vertical</p> <p>Infiltrasi merupakan peristiwa atau proses masuknya air ke dalam tanah</p>	3
					2
					1
				Peserta didik tidak mampu menjawab pertanyaan	0

3.5.2 Dokumentasi

Instrument dokumentasi digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian secara menyeluruh, hasil instrument dokumentasi berbentuk foto yang dapat digunakan sebagai bukti kegiatan penelitian yang dilampirkan dalam laporan akhir. Hasil dokumentasi dapat menjadi bukti kegiatan penelitian benar-benar dilakukan

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur memiliki artinya suatu cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan yang dilakukan (Maruf et al., 2018). Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang digunakan untuk mendapatkan informasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam sebuah suatu penelitian. Prosedur penelitian dalam peneliitian ini menggunakan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan, meliputi:
 - a. Kegiatan persiapan yang dilakukan untuk peneltiian ini adalah dengan melakukan studi literatur mengenai variabel yang ingin diteliti
 - b. Mengajukan judul penelitian, menyusun proposal penelitian, seminar proposal penelitian, revisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar proposal
 - c. Menentukan subjek penelitian yaitu populasi dan sampel penelitian. Melakukan pengurusan izin untuk melakukan penelitian di lokasi tersebut
 - d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan media pembelajaran berorientasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik, dan merencanakan dan menyusun kisi-kisi pretest dan posttest, dan merencanakan dan menyusun instrument penelitian, dan Merencanakan dan menyusun materi penelitian
 - e. Melakukan kelayakan media pembelajaran ke ahli
 - f. Melakukan uji coba instrument agar teruji kualitas dan keakuratannya

2. Tahap pelaksanaan, meliputi:

Kegiatan pada tahap pelaksanaan pengumpulan data akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Tahap Awal (*Pretest*)

Hari/Tanggal	: 24 Juli 2023
Program	: Pengukuran awal penguasaan konsep subjek penelitian sebelum diberikan penelitian
Kegiatan	: Pretest
Sasaran	: Subjek Penelitian
Waktu	: 07.30 – 08.30
Tempat	: Ruang Kelas
Uraian kegiatan	: Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan soal <i>pretest</i> berbentuk pilihan ganda sebanyak dua puluh soal. Tujuan diberikannya soal ini adalah untuk mengukur penguasaan konsep peserta didik sebelum diberikannya tindakan (<i>Treatment</i>)

2) Tahap Tindakan (*Treatment*)

Hari/Tanggal	: 24 – 27 Juli 2023
Program	: Pemberian tindakan yaitu pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berorientasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik
Kegiatan	: Pemberian Tindakan (<i>Treatment</i>)
Sasaran	: Subjek penelitian
Waktu	: 07.00 – 09.00
Tempat	: Ruang Kelas
Uraian Kegiatan	: Kegiatan dilakukan dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berorientasi

representasi makroskopik, submakroskopik, dan simbolik. Kegiatan dilakukan dengan menyampaikan materi pada tema 8 materi siklus air, Subtema 1 pembelajaran ke 1. Pembelajaran tersebut dipilih karena di dalamnya terdapat mata pelajaran bermuatan IPA yang menjadi fokus penelitian yaitu materi siklus air. Diakhir pembelajaran dilakukan *posttest* untuk mengetahui apakah media pembelajaran berorientasi berorientasi representasi makroskopik, submakroskopik, dan simbolik berpengaruh dalam penguasaan konsep peserta didik. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berorientasi berorientasi representasi makroskopik, submakroskopik, dan simbolik dalam penguasaan konsep peserta didik pada materi siklus air

3. Tahap akhir, meliputi:

Kegiatan pada tahap akhir ini adalah tahap pengambilan keputusan yang merupakan langkah akhir dari pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari:

- a. Mengolah data hasil penelitian yang didapatkan dari hasil pretest dan posttest peserta didik serta hasil observasi aktivitas peserta didik selama pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berorientasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dengan bantuan *Powerpoint*

- b. Menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil pengolahan data penelitian serta temuan saat dilaksanakannya penelitian, dan menyusun laporan penelitian

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah sebuah cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam sebuah penelitian, setelah data sudah didapatkan kemudian data tersebut dianalisis untuk menguji hipotesis dan menjawab pertanyaan pada rumusan masalah yang kemudian akan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan kesimpulan (Makbul, 2021). Penggunaan teknik pengumpulan data yang tepat maka akan mendapatkan hasil yang valid. Pada penelitian ini instrument yang digunakan adalah instrument tes dan non tes, instrument tersebut digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan media pembelajaran berorientasi representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dalam penguasaan konsep. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah antara lain:

3.7.1 Tes

Tes merupakan suatu alat penilaian dalam bentuk tulisan yang digunakan untuk mencatat atau mengamati prestasi atau hasil belajar peserta didik yang sesuai dengan target penilain (Wulan, 2007). Penggunaan tes diberikan kepada peserta didik sebagai subjek penelitian dalam aspek kognitif. Penggunaan tes pada penelitian ini menggunakan bentuk tes berupa essai sebanyak delapan butir soal untuk mengetahui sejauh mana penguasaan konsep peserta didik terhadap materi IPA yang dipelajari pada proses pembelajaran. Tes tulis dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah diberikan tindakan (*posttest*)

3.7.2 Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah berupa kumpulan foto untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan pelaksanaan penelitian sebagai gambaran nyata yang terjadi pada saat penelitian sebagai bukti bahwa penelitian dilaksanakan

Seluruh teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini disajikan pada tabel

Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Instrumen	Hasil
1.	Tes Tertulis	Subjek Penelitian	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Hasil Belajar Peserta Didik
2.	Dokumentasi	Subjek Penelitian	Foto Proses Pembelajaran	Foto Saat Kegiatan Pembelajaran

3.8 Teknik Alisis Data

3.8.1 Uji Validitas

Validitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur. Masri Singarimbun, Sodian Effendi (2011). Validitas item bentuk soal uraian dapat dihitung dengan rumus korelasi product moment adalah 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 korelasi antara X dengan Y

N : Jumlah teste

$\sum XY$: Total perkalian skor item dan total

$\sum X$: Jumlah skor butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Taufik Rizal Abdillah, 2023

PENGUNAAN MEDIA REPRESENTASI MAKROSKOPIK SUBMIKROSKOPIK DAN SIMBOLIK BERBANTU POWERPOINT DALAM MEMBANGUN PENGUSAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

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

(M. Purwanti, 2014)

Pengambilan keputusan valid tiap soal adalah jika Jika r hitung positif dan $> r$ tabel, maka butir soal tersebut valid, Jika r hitung negatif dan atau $< r$ tabel, maka butir soal tersebut tidak valid

Tabel 3.3 Interpretasi Validitas

No	Validitas Soal	Kategori Soal
1	$r_{xy} < r_{Hitung}$	Valid
2	$r_{xy} = \text{Negatif}$	Tidak Valid
3	$r_{xy} > r_{Hitung}$	Tidak Valid

Pada tahap ini telah dilakukan validitas soal kepada 29 peserta didik. Uji validitas soal dengan menggunakan depan soal esai. Hasil validitas soal yang telah dilakukan terdapat hasil depan soal esai tersebut valid. Menghitung validitas soal dilakukan dengan bantuan *software microsoft excel* dengan membandingkan koefisien (r_{hitung}) dengan tabel ... (r_{tabel}). Apabila $r_{tabel} < r_{hitung}$ maka soal tersebut dianggap valid, sedangkan apabila $r_{tabel} > r_{hitung}$ maka soal tersebut dianggap tidak valid

3.8.2 Uji Reliabilitas

Tujuan utama menghitung reliabilitas skor tes adalah mengetahui tingkat ketepatan skor tes. Uji reliabilitas butir soal pada penelitian ini menggunakan *software microsoft excel*. Reliabilitas untuk soal bentuk uraian dapat dihitung dengan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \setminus$$

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

Taufik Rizal Abdillah, 2023

PENGUNAAN MEDIA REPRESENTASI MAKROSKOPIK SUBMIKROSKOPIK DAN SIMBOLIK BERBANTU POWERPOINT DALAM MEMBANGUN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

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

σ_t^2 : Varians total (M. Purwanti, 2014)

Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas Tes

No	Reliabilitas Tes	Kategori Instrumen Tes
1	$0,00 \leq < 0,50$	Derajat reliabilitas rendah
2	$0,50 \leq < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
3	$0,70 \leq < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
4	$0,90 \leq \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

3.8.3 Daya Pembeda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut indeks diskriminasi (DP). Indeks diskriminasi butir soal uraian dapat dihitung dengan rumus perbandingan antara selisih mean kelompok atas dan mean kelompok bawah dengan skor maksimal tiap butir soal. Daya pembeda ditentukan menggunakan formula berikut:

$$DP : \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{X_{maks}}$$

Keterangan:

- DP : Daya pembeda
 \bar{X}_A : Skor rata-rata kelas tinggi
 \bar{X}_B : Skor rata-rata kelas bawah
 X_{maks} : Skor maksimum

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Daya Pembeda Butir Soal

No	Indeks Daya Beda (DP)	Kriteria
1	Negatif	Sangat Jelek

Taufik Rizal Abdillah, 2023

PENGGUNAAN MEDIA REPRESENTASI MAKROSKOPIK SUBMIKROSKOPIK DAN SIMBOLIK BERBANTU POWERPOINT DALAM MEMBANGUN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

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

2	$0 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,21 < r \leq 0,40$	Cukup
4	$0,41 < r \leq 0,70$	Baik
5	$0,71 < r \leq 1,00$	Sangat Baik

3.8.4 Uji Indeks Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu soal dapat diketahui dengan menganalisis lembar jawaban siswa kemudian data yang diperoleh dianalisis. Untuk indeks kesukaran dari tiap butir soal berbentuk uraian, digunakan rumus:

$$\text{Difficulty Index} : \frac{\text{Average Score}}{\text{Maximum Item Score}}$$

Kriteria indeks tingkat kesukaran diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Soal

No	Indeks Kesukaran	Kategori Soal
1	0,00 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

Sudjana dalam (Nasir, 2015)

3.8.5 Uji Normalitas

Uji distribusi normalitas atau biasa dikenal dengan istilah uji normalitas dapat digunakan untuk mengukur apakah data yang telah didapatkan berdistribusi normal atau tidak sehingga dapat digunakan dalam statistik parametris (statistik inferensial). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang diperoleh pada sebuah penelitian. Apabila distribusi data normal maka selanjutnya akan dilakukan analisis data secara parametrik dan apabila distribusi

Taufik Rizal Abdillah, 2023

PENGUNAAN MEDIA REPRESENTASI MAKROSKOPIK SUBMIKROSKOPIK DAN SIMBOLIK BERBANTU POWERPOINT DALAM MEMBANGUN PENGUSAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

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

data tidak normal maka akan dilakukan analisis menggunakan statistic non-parametrik.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan software IBM SPSS Statistics 22 for windows dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk karena data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berjumlah 44. Razali dan Wah (2011) menyampaikan bahwa uji normalitas Shapiro-Wilk baik digunakan untuk data yang kurang dari 50. Adapun hipotesis dan kriteria uji hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Berasal dari data yang berdistribusi normal

H_1 : Berasal dari data yang berdistribusi tidak normal

Taraf signifikan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 5%, dengan kriteria sebagai berikut ini:

H_0 : Diterima jika nilai signifikan $\geq 0,05$

H_1 : Diterima jika nilai signifikan $< 0,05$

3.8.6 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis independent sample t test dan Anova. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak, yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji statistik parametrik (misalnya uji t, Anava, Anacova)

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan software IBM SPSS Statistics 22 for windows dengan menggunakan uji Leven's karena data yang dari uji normalitas diketahui data pada penelitian ini berdistribusi normal. Adapun hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Berasal dari variansi yang sama/homogen

H_1 : Berasal dari variansi yang berbeda/tidak homogen

Taufik Rizal Abdillah, 2023

PENGUNAAN MEDIA REPRESENTASI MAKROSKOPIK SUBMIKROSKOPIK DAN SIMBOLIK BERBANTU POWERPOINT DALAM MEMBANGUN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

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

Taraf signifikan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 5%, dengan kriteria sebagai berikut ini:

H_0 : Diterima jika nilai signifikan $\geq 0,05$

H_1 : Diterima jika nilai signifikan $< 0,05$

3.8.7 Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis pada kajian penelitian dapat diberlakukan berdasarkan pertimbangan pada kondisi-kondisi sebagai berikut:

1. Apabila kedua sample penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki variansi yang sama (homogen), maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji parametrik paired sample t-test
2. Apabila salah satu dari dua sample penelitian berasal dari populasi yang tidak normal, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney

Uji hipotesis digunakan dalam pengujian variabel bebas (independent variabel) terhadap variabel terikat (dependent variabel). Uji hipotesis dilakukan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran berorientasi makroskopik submakroskopik dan simbolik berbantuan *Powerpoint* terhadap penguasaan konsep siswa pada materi siklus air di kelas V SD. Terdapat hipotesis ditentukan pada kajian penelitian, diantaranya sebagai berikut:

Hipotesis I: Implementasi penggunaan media pembelajaran representasi makroskopik submikroskopik dan simbolik berbantu *powerpoint* pada materi siklus air **efektif** untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran

Hipotesis II: Terdapat **pengaruh** penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen setelah menggunakan media pembelajaran representasi makroskopik submikroskopik dan simbolik berbantu *powerpoint* pada materi siklus air

Hipotesis III: Terdapat **perbedaan** penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran makroskopik

submikroskopik dan simbolik berbantu PowerPoint dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran konvensional

3.8.8 Analisis Data Indeks N-Gain

Uji normalitas Gain digunakan untuk mengetahui seberapa kuat keefektifandari penerapan kedua model pembelajaran. Rumus yang digunakan dalam uji normalitas Gain yaitu rumus Hake yang dapat dilihat pada tabel berikut

$$N \text{ Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan

$S_{post-test}$: Hasil Post-Test

$S_{pre-test}$: Hasil Pre-Test

S_{maks} : Nilai Maksimum

Tabel 3.7

Klasifikasi Nilai Normalitas Gain

Nilai Normalitas Gain	Keterangan
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

Sumber: Karinaningsih (2010)