

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi mengenai metode penelitian, yang terdiri atas: a) jenis dan desain penelitian; b) populasi dan sampel; c) definisi operasional; d) prosedur penelitian; e) teknik pengumpulan data; f) instrumen penelitian; g) proses pengembangan instrumen; h) teknik analisis data; dan i) penilaian hasil tes kemampuan berpikir kritis.

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Menurut (Setyanto, 2013) eksperimen adalah sebagai suatu penelitian ilmiah dimana peneliti memanipulasi dan mengontrol satu atau lebih variabel bebas dan melakukan pengamatan terhadap variabel-variabel terikat untuk menemukan variasi yang muncul bersamaan dengan manipulasi terhadap variabel bebas tersebut. Peneliti mengambil jenis penelitian ini karena eksperimen bertujuan untuk meneliti kemungkinan sebab akibat dengan mengenakan satu atau lebih kondisi perlakuan pada satu atau lebih kelompok eksperimen dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan (Ratminingsih, 2010).

Penelitian ini menggunakan *Quasi Eksperimental Design*. Rancangan ini mempunyai kelompok kontrol, namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Adapun desain dari penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Grup Desain*. Desain ini mempunyai kelompok eksperimen dan kontrol, namun kedua kelas tersebut tidak dipilih secara random.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	Pretest	Perlakuan	posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

O_1 = *Pretest* untuk kelas yang mendapatkan *treatment*

O_2 = *Posttest* untuk kelas yang mendapatkan *treatment*

O_3 = *Pretest* untuk kelas yang tidak mendapatkan *treatment*

O_4 = *Posttest* untuk kelas yang tidak mendapatkan *treatment*

X = *Treatment* yang diberikan yaitu, model *discovery learning* berbantuan media *powtoon*

Sebelum penelitian dimulai, kedua kelompok diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal. Peneliti memberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan media *powtoon* di kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas diberikan test awal berupa *pretest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa terhadap konsep yang akan diajarkan. Setelah diberikan perlakuan berbeda, kedua kelas tersebut diberikan tes akhir berupa *posttest* dengan menggunakan soal yang sama seperti *pretest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis akhir siswa.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Menurut (Khija, 2015) populasi adalah suatu kesatuan individu atau subyek pada wilayah dan waktu dengan kualitas tertentu yang akan diamati/diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di Kabupaten Purwakarta. Pemilihan populasi ini berdasarkan aturan yang sama di daerah Kabupaten Purwakarta, sehingga peneliti berpendapat bahwa siswa di sekolah dasar yang berada di Kabupaten Purwakarta memiliki karakteristik yang sama. Selain itu, sebagian besar sekolah dasar di Purwakarta memiliki nilai akreditasi A sehingga memungkinkan siswa mendapatkan perlakuan yang serupa di setiap sekolah yang tersebar di Purwakarta.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Berdasarkan pernyataan tersebut maka karakteristik sampel harus dapat mewakili karakter populasi secara keseluruhan. Dalam penelitian ini, sampel

diambil dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dasar pertimbangan pengambilan sampel tersebut karena dapat mewakili sebagian besar sekolah yang di Kabupaten Purwakarta yang memiliki akreditasi “A”. Oleh karena itu sampel yang dipilih dari sekolah yang sudah terakreditasi “A”. Adapun pertimbangan lain atas pengambilan sampel yaitu: 1) siswa kelas IV merupakan siswa yang berada pada kelas tinggi dan berada pada tahap operasional konkret yang membutuhkan pendekatan pembelajaran yang menggunakan pemikiran konkret; 2) siswa terdiri atas dua kelompok untuk dapat mempermudah menentukan kelompok kontrol dan eksperimen.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah SDN 6 Nagrikaler pada kelas IV A sebagai kelas kontrol dan kelas IV B sebagai kelas eksperimen.

Tabel 3. 2 Sampel Penelitian

Peserta didik Kelas IV	Jumlah Peserta didik
IV A	26
IV B	25
Jumlah	51

3.3 Definisi Operasional

Menurut Sugiyono dalam (Aryanto, 2018) definisi operasional variabel penelitian adalah suatu atribut atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini mempunyai dua variabel yang akan diteliti, yaitu:

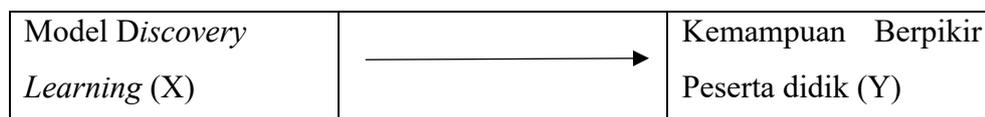
a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Peneliti menempatkan model *discovery learning* sebagai variabel bebas yang disimbolkan dengan X.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi variabel bebas. Peneliti menempatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai variabel terikat yang disimbolkan oleh Y.

Tabel 3. 3 Hubungan Variabel X dan Y



3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahap Pendahuluan

Langkah awal peneliti melakukan studi literatur mengenai berpikir kritis dari berbagai sumber. Peneliti menggunakan indikator berpikir kritis menurut Robert H. Ennis yang memiliki lima indikator. Indikator tersebut yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Selanjutnya menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran. instrumen penelitian tes berupa soal pilihan ganda dan uraian serta instrumen non tes berupa lembar observasi, kuesioner, dan dokumentasi. Lembar observasi dibuat untuk melihat keterlaksanaan tahapan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan media *powtoon*. Sedangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar. Bersamaan dengan penyusunan instrumen, peneliti melakukan koordinasi dengan guru kelas IV. Koordinasi diperlukan untuk membahas waktu dan proses penelitian.

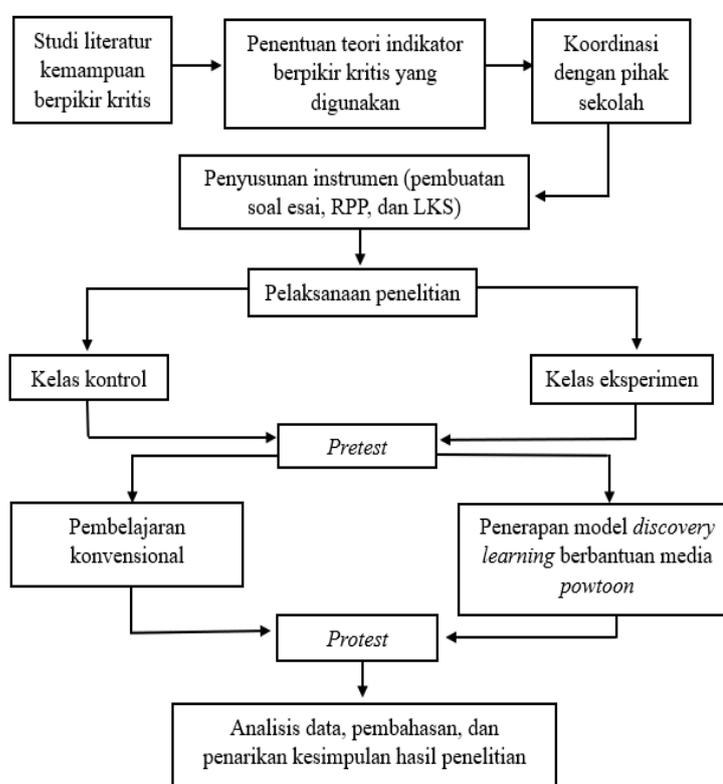
3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan diawali dengan melakukan pengukuran awal dengan memberikan *pretest* berupa soal pilihan ganda dan uraian untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada konsep perubahan wujud benda. Selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan media *powtoon* di setiap pertemuan, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan apapun. Kedua kelas sama-sama diberikan soal pretes, tes

tersebut disesuaikan dengan penerapan model dari masing-masing kelas. Setelah proses pembelajaran pada setiap kelas selesai, siswa diberikan soal *postest* untuk mengukur dan membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model *discovery learning* berbantuan media *powtoon*.

3.4.3 Tahap Akhir

Pada tahap ini, peneliti mengolah dan menganalisis data dari hasil *pretest* dan *postest*. Pengolahan data dalam bentuk nilai atau angka dilakukan dengan menggunakan uji statistik. Tahapan prosedur penelitian dirangkum menjadi alur bagan seperti berikut.



Gambar 3. 1 Bagan Prosedur Penelitian

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tujuan utama dari penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengambilan data maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi

standar data yang telah ditetapkan. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan tes dan non tes.

3.5.1 Tes

Menurut (Study et al., 2018) tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan menggunakan cara atau aturan yang telah ditentukan. Tes mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, minat, dan bakat yang dimiliki seseorang. Jenis tes yang diberikan yaitu soal uraian yang diberikan dua kali yaitu pada saat *pretest* dan *posttest*. Penggunaan bentuk soal pilihan ganda dan uraian berfungsi untuk menilai dan meneliti kemampuan siswa dalam bernalar dan melihat ada tidaknya peningkatan dari pengaruh model dan media yang diberikan.

3.5.2 Non Tes

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini berupa dokumentasi dan observasi. Dokumentasi berupa beberapa data yang diambil pada saat melakukan penelitian. Data tersebut berupa nilai hasil lembar kerja siswa, daftar kehadiran, dan foto yang menggambarkan aktivitas guru dan siswa. Sedangkan observasi Observasi merupakan suatu pengamatan yang dilakukan secara langsung dan terus-menerus terhadap sesuatu yang diamati atau diselidiki. Dalam penelitian ini, peneliti mengamati siswa sebelum diberikan tindakan (*treatment*), pada saat diberikan tindakan (*treatment*), dan sesudah diberikan tindakan (*treatment*).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen menurut (Sukendra, 2020) merupakan alat ukur yang akan memberikan informasi tentang apa yang kita teliti. Dapat dikatakan pula, instrumen penelitian digunakan sebagai data yang akan membuat pekerjaan menjadi lebih mudah. Instrumen yang digunakan yaitu, tes, observasi, dan dokumentasi. Adapun instrumen dalam penelitian ini yaitu:

Tabel 3. 4 Instrumen Penelitian

Variabel yang Diukur	Instrumen yang Digunakan
Kemampuan berpikir kritis siswa	Tes soal pilihan ganda dan uraian

Variabel yang Diukur	Instrumen yang Digunakan
Kegiatan pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> berbantuan media <i>powtoon</i>	Praktikum, LKPD, dan dokumentasi

3.6.1 Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes berisikan soal-soal berbentuk pilihan ganda dan uraian berjumlah 15 butir soal pada materi perubahan wujud benda. Soal ini disesuaikan dengan lima indikator kemampuan berpikir menurut Robert H. Ennis. Soal diberikan sebanyak dua kali, pada saat *pretes* dan *postest*. Instrumen ini digunakan agar peneliti dapat menilai kemampuan siswa dalam bernalar. Selain itu, peneliti juga dapat mengetahui apakah ada peningkatan atau tidak dari model *discovery* dan media *powtoon* yang digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen tes yaitu.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Tes Pilihan Ganda Kemampuan Berpikir Kritis

CP	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	No soal	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
Siswa dapat mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	8	 <p>Pertanyaan yang sesuai dengan gambar diatas adalah.... (C4)</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengapa plastisin itu dapat ditekan dan dibentuk? Mengapa botol itu diremas? Mengapa batu itu dihancurkan? Mengapa balon itu di udara? 	A	1
		Menganalisis pertanyaan	9		C	1

perubahan energi		Memberikan penjelasan sederhana	1	<p>Hasil dari peristiwa yang telah kamu amati adalah.... (C4)</p> <ol style="list-style-type: none"> Es itu membeku, karena adanya peningkatan suhu dari api Es itu mengkristal, karena adanya peningkatan suhu dari api Es itu mencair, karena adanya peningkatan suhu dari api Es itu menguap, karena adanya peningkatan suhu dari api <p>Tina ke warung yang cukup jauh untuk membeli es batu sementara di luar cuaca cukup panas, sesampainya di rumah, Tina kaget karena es batu yang Tina beli ukurannya mengecil. Peristiwa diatas adalah contoh.... (C5)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menguap, karena suhu es meningkat Menyublim, karena ada tekanan uap dan suhu pada es tersebut Mencair, karena es mengalami mengalami 	C	1
------------------	--	---------------------------------	---	---	---	---

	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	2	<p>pemanasan atau peningkatan suhu</p> <p>d. Membeku, karena es mengalami penurunan atau pendinginan suhu</p> <p>Amati Gambar di bawah ini!</p>  <p>Hasil dari peristiwa yang telah kamu amati adalah.... (C4)</p> <p>a. Menjemur baju adalah proses mengkristal, karena adanya penurunan suhu</p> <p>b. Menjemur baju adalah proses menyublim, karena adanya peningkatan suhu</p> <p>c. Menjemur baju adalah proses membeku, karena zat melepaskan energi panas dan suhu turun di bawah titik beku</p> <p>d. Menjemur baju adalah proses penguapan, karena molekul-molekul bergerak dan bergetar begitu cepat</p>	D	1
--	---	--	---	--	---	---

	Menyimpulkan (<i>inference</i>)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	3	<p>sehingga lepas dari uap air</p> <p>Perubahan wujud benda adalah peristiwa pelepasan dan penyerapan kalor. Kalor adalah salah satu bentuk energi yang bisa berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah jika keduanya dipertemukan atau bersentuhan. Sehingga terjadi perubahan wujud zat pada benda tersebut. Jika pada peristiwa hujan proses yang terjadi adalah.... (C4)</p> <ol style="list-style-type: none"> Awan (padat) menjadi hujan (cair) Awan (gas) menjadi hujan (cair) Awan (cair) menjadi hujan (gas) Awan (padat) menjadi hujan (cair) 	B	1
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	4	<p>Perhatikanlah gambar dibawah ini!</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">   </div> <p>Pada contoh gambar diatas, proses yang terjadi adalah....(C4)</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencair, karena proses pencairan menyerap atau membutuhkan kalor 	A	1

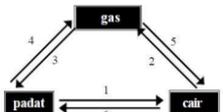
	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi	5	<p>b. Menyublim, karena proses pencairan melepas atau tidak membutuhkan kalor</p> <p>c. Menguap, karena proses penguapan menyerap atau membutuhkan kalor</p> <p>d. Membeku, karena proses pembekuan melepas atau tidak membutuhkan kalor</p> <p>Pada saat kakak menjemur baju, lama kelamaan baju tersebut akan mengering. Ibu menjelaskan bahwa baju itu mengalami proses penguapan. Dalam kata lain, penguapan disebut juga....(C4)</p> <p>a. Kondensasi b. Presipitasi c. Deposisi d. Evaporasi</p>	D	1
			10	<p><i>Solid</i> dan <i>liquid</i> adalah kata lain dari....(C4)</p> <p>a. Cair dan gas b. Padat dan cair c. Padat dan gas d. Cair dan padat</p>	B	1
	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan	6	Lina membeli es krim di warung. Namun, dalam waktu yang sama Lina harus pergi mengaji. Agar es krim tersebut tidak mencair sampai Lina pulang mengaji,	D	1

		Memberikan solusi	7	<p>yang harus dilakukan Lina adalah.... (C4)</p> <ol style="list-style-type: none"> Dibiarkan saja Disimpan di tempat terbuka Dipanaskan Disimpan di dalam <i>freezer</i> atau kulkas <p>Diah menjemur pakaian dengan waktu yang sangat lama, pada saat akan diambil, baju Diah muncul lipatan yang keras. Solusi yang paling tepat dilakukan Diah agar lipatan itu hilang adalah....(C6)</p> <ol style="list-style-type: none"> Dicuci kembali, agar tidak bau Disetrika, agar lipatan itu menjadi hilang dan rapi Dibuang, karena baju Diah sudah tidak bisa digunakan Dilipat agar baju Diah menjadi rusak 	B	1
--	--	-------------------	---	---	---	---

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Tes Uraian Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	No soal	Butir Soal	Kunci Jawaban	Kriteria Menjawab	Skor
Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	1		Mengapa es krim mencair?	Jika menjawab 2 pertanyaan sesuai	3

<i>(elementary clarification)</i>			Gambar 1 	Proses apa yang terjadi?	Jika menjawab 1 pertanyaan sesuai	2
			Gambar 2 Buatlah masing-masing 1 pertanyaan yang sesuai dari kedua gambar diatas! (C4)	Mengapa ada titik air di atas daun?	Jika jawaban salah	1
				Proses apa yang terjadi pada daun?	Jika tidak menjawab	0
Membangun keterampilan dasar <i>(basic support)</i>	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	2	Amati gambar dibawah ini! 	Pengharum pakaian mengalami proses penyubliman atau menyerap kalor. Sehingga pengharum pakaian menjadi panas dan menyublim. Itulah yang menyebabkan pengharum pakaian mengecil dan mengilang.	Jika jawaban benar dan tepat (menyerap kalor dan menyublim)	3
			Ibu menggantungkan pengharum pakaian di dalam lemari, seminggu kemudian ibu melihat pengharum itu sudah kosong, isi di dalam wadah tersebut sudah habis. Tuliskan hasil observasimu terhadap pengharum pakaian setelah didiamkan selama 1 minggu! (C5)		Jika salah satu jawabana benar	2
					Jika jawaban salah	1
					Jika tidak menjawab	0
Menyimpulkan <i>(inference)</i>	Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan	3	Suhu adalah derajat panas atau dinginnya suatu benda, sedangkan kalor adalah energi yang dipindahkan dari suatu benda ke benda lainnya karena perbedaan suhu/temperatur. Jika	Kesimpulan dari uraian di atas adalah energi kalor dapat meningkatkan suhu benda. Kalor dapat	Jika menjawab benar dan tepat	3
						Jika menjawab benar

			sebuah benda dipanaskan, maka suhu/temperatur benda akan naik, sebaliknya jika benda didinginkan, maka suhu/temperaturnya akan turun. Dari uraian di atas, simpulkanlah pengaruh kalor terhadap perubahan suhu suatu benda! (C6)	mengubah fisik suatu benda jadi mencair, membeku, menyublim, mengkristal, dan menguap.	namun kurang tepat	
					Jika jawaban salah	1
					Jika tidak menjawab	0
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mempertimbangkan definisi	4	Perhatikan bagan di bawah ini!  Pada peristiwa nomor 2 mengalami proses <i>evaporasi</i> dan nomor 5 mengalami proses <i>kondensasi</i> . Jelaskan secara singkat apa itu <i>evaporasi</i> dan <i>kondensasi</i> !	<i>Evaporasi</i> = menguap, proses zat cair menjadi gas <i>Kondensasi</i> = mengembun, proses gas menjadi cair	Jika menjawab 2 benar	3
					Jika menjawab 1 benar	2
					Jika jawaban salah	1
					Jika tidak menjawab	0
Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	Memutuskan suatu tindakan	5	Andi ingin melakukan percobaan perubahan wujud benda di sekitar kita menggunakan air es yang disimpan didalam gelas bening. Namun, Andi kesulitan untuk menyusun langkah-langkah percobaan itu.	2 – 4 – 3 – 1	Jika menjawab 4 tahapan dengan benar	3
					Jika menjawab 3 tahapan benar	2
					Jika menjawab 2 tahapan benar	1

		 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Perhatikan titik-titik air yang menempel di dinding gelas ➤ Siapkan gelas, air dan es batu ➤ Tutup bagian atas gelas selama 15 menit ➤ Masukkan air dan es batu ke dalam gelas <p>Susunlah langkah-langkah perubahan wujud benda diatas dengan tepat!</p>		Jika tidak ada jawaban benar	0
--	--	---	--	------------------------------	---

Skor maksimal= 30

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

3.6.2 Lembar Observasi

Observasi adalah pengumpulan data atau keterangan yang harus dijalankan dengan melakukan usaha-usaha pengamatan secara langsung ke tempat yang akan diselidiki. Lembar observasi yang digunakan berupa daftar *check list*. Responden tinggal membubuhkan tanda check pada kolom yang sesuai. Observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model *discovery learning* berbantuan media *powtoon*.

Tabel 3. 7 Lembar Observasi Guru

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Ya	Tidak	Catatan
1	Pendahuluan	Guru memberi salam, menanyakan kabar siswa, dan mengecek kehadiran siswa.			

Fasya Amalia Pitaloka, 2024

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MEDIA POWTOON DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Ya	Tidak	Catatan	
		Guru bertanya kepada siswa tentang pembelajaran sebelumnya.				
		Guru menjelaskan tentang tema yang akan dipelajari, tujuan, manfaat, dan aktivitas yang akan dilakukan.				
2	Inti	<i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)	Guru mengarahkan siswa untuk mengamati stimulus (video animasi yang diberikan).			
			Guru mendemonstrasikan botol plastik kepada siswa.			
	<i>Problem statement</i> (pernyataan/identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan siswa mengutarakan pendapat dan gagasan dari masalah yang ditemui.				
		Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok.				
		Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok.				
	<i>Data collection</i> (Pengumpulan Data)	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan masalah yang sudah diidentifikasi.				
		Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan.				
	<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKPD.				

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Ya	Tidak	Catatan	
		<i>Verification</i> (Pembuktian)	Guru mengarahkan siswa untuk mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil diskusi kelompok.			
			Guru mengarahkan siswa untuk memberikan tanggapan kepada kelompok lain.			
		<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/ generalisasi)	Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan.			
			Guru menguatkan pemahaman siswa.			
3	Penutup	Guru menanyakan perasaan siswa selama proses pembelajaran.				
		Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.				
		Guru memberikan salam penutup dan memberi pesan kepada siswa.				

Tabel 3. 8 Lembar Observasi Siswa

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Ya	Tidak	Catatan
1	Pendahuluan	Siswa membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas.			
		Siswa mengamati gambar pada topik B di buku.			

Fasya Amalia Pitaloka, 2024

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MEDIA POWTOON DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Ya	Tidak	Catatan	
		Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tema yang akan dipelajari, tujuan, manfaat, dan aktivitas yang akan dilakukan.				
2	Inti	<i>Stimulation</i> (stimulasi)	Siswa mengamati video animasi yang telah disajikan.			
			Siswa dan guru melakukan tanya jawab seputar video yang telah disimak			
		<i>Problem statement</i> (pernyataan/identifikasi kasi masalah)	Siswa mengutarakan pendapat dan gagasan mereka.			
			Siswa bertanya kepada guru mengenai hal yang relevan dengan materi yang akan dipelajari.			
		<i>Data collection</i> (Pengumpulan Data)	Siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan masalah yang sudah diidentifikasi.			
			Siswa mencari informasi pada buku bacaan mengenai materi yang sedang dipelajari.			
			Setiap kelompok melakukan percobaan/praktikum mengenai materi perubahan wujud benda.			
		<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	Siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKPD.			
			Siswa menuliskan hasil dari diskusi dan praktikum yang sudah dilakukan.			
		<i>Verification</i> (Pembuktian)	Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi di depan kelas.			
			Siswa dibimbing guru untuk saling memberikan tanggapan dari kelompok lain.			
		<i>Generalization</i> (menarik	Siswa membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan			

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Ya	Tidak	Catatan
	kesimpulan/ generalisasi)	dengan menjelaskan kembali proses berubahnya wujud benda.			
3	Penutup	Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa.			

3.6.3 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan kegiatan pengambilan dokumen melalui bentuk gambar, video maupun tulisan. Dokumen yang dikumpulkan berupa transkrip selama pembelajaran berlangsung menggunakan model *discovery learning* berbantuan media *powtoon* sesuai dengan enam indikator yang telah dirumuskan.

3.7 Proses Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen dilakukan oleh wali kelas, karena penelitian ini memfokuskan pada mata pelajaran IPA. Pada pelaksanaan *judgement expert*, instrumen *pre-test* dan *post-test* yang akan digunakan perlu diperiksa dan direvisi terlebih dahulu dengan didukung oleh masukan-masukan terbaik dari dosen ahli dan wali kelas. berikut merupakan hasil *judgement expert* pada instrumen *pre-test* dan *post-test*. Menurut (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2017) pengembangan instrumen ini bertujuan untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel yang layak dalam penelitian.

Tabel 3. 9 Hasil Judgement Expert

No	Nomor Butir Soal	Keterangan
1	Soal 1	Soal diterima, tanpa revisi
2	Soal 2	Soal diterima, tanpa revisi
3	Soal 3	Soal diterima, tanpa revisi
4	Soal 4	Soal diterima, tanpa revisi
5	Soal 5	Soal diterima, tanpa revisi
6	Soal 6	Soal diterima, tanpa revisi

Fasya Amalia Pitaloka, 2024

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MEDIA POWTOON DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

7	Soal 7	Soal diterima, tanpa revisi
8	Soal 8	Soal diterima, tanpa revisi
9	Soal 9	Soal diterima, tanpa revisi
10	Soal 10	Soal diterima, tanpa revisi
11	Soal 11	Soal diterima, tanpa revisi
12	Soal 12	Soal diterima, tanpa revisi
13	Soal 13	Soal diterima, tanpa revisi
14	Soal 14	Soal diterima, tanpa revisi
15	Soal 15	Soal diterima, tanpa revisi

Berdasarkan hasil *expert judgment* kepada wali kelas IV A dan IV B, diketahui bahwa soal yang akan digunakan dalam penelitian ini diterima tanpa revisi dan layak diberikan kepada siswa. Soal yang diberikan berjumlah 15 pertanyaan, dengan bentuk soal 10 pilihan ganda dan 5 bentuk uraian. Sebelum diberikan kepada siswa kelas IV, peneliti mengolah hasil validitas, reabilitas, uji tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari data yang telah didapat.

3.7.1 Uji Validitas Instrumen

Menurut (Budhiastuti & Bandur, 2018) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat menghasilkan data dari variabel penelitian secara akurat. Tinggi rendahnya validitas, ditunjukkan oleh angka yang disebut koefisien validitas. Adapun besarnya koefisien validitas dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. 10 Interpretasi Uji Validitas

Koefisien	Kriteria
0,800-1,00	Sangat Kuat
0,600-0,800	Kuat
0,400-0,600	Sedang
0,200-0,400	Rendah
0,000-0,200	Sangat Rendah

(Slamet & Wahyuningsih, 2022)

Peneliti menghitung validitas instrumen menggunakan AnatesV4. Uji validitas dilaksanakan kepada kelas V di SD Negeri 6 Nagri Kaler Purwakarta dengan partisipan sebanyak 25 siswa.

3.7.2 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis diuji cobakan secara lugas dengan 10 butir pertanyaan pilihan ganda dan 5 butir pertanyaan uraian kepada 26 siswa di SD Negeri 6 Nagri Kaler Kabupaten Purwakarta kelas V.

Dalam menghitung validitas, peneliti menggunakan aplikasi AnatesV4 sehingga diperoleh data validitas sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Soal	Bentuk Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1	Pilihan Ganda	0,505	Sedang
2	Pilihan Ganda	0,459	Sedang
3	Pilihan Ganda	0,440	Rendah
4	Pilihan Ganda	0,612	Kuat
5	Pilihan Ganda	0,457	Rendah
6	Pilihan Ganda	0,561	Sedang
7	Pilihan Ganda	0,657	Kuat
8	Pilihan Ganda	0,659	Kuat
9	Pilihan Ganda	0,562	Sedang
10	Pilihan Ganda	0,591	Sedang
11	Uraian	0,637	Kuat
12	Uraian	0,606	Kuat
13	Uraian	0,609	Kuat
14	Uraian	0,693	Kuat
15	Uraian	0,702	Kuat

(Sumber: Hasil Perhitungan AnatesV4, 2024)

Berdasarkan data pada Tabel 14 diatas, dapat dilihat bahwa 10 butir pertanyaan pilihan ganda memiliki nilai korelasi bervariasi antara 0,440 sampai 0,659 sedangkan 5 butir pertanyaan uraian memiliki nilai korelasi bervariasi antara 0,606 sampai 0,702. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap butir soal bersifat valid dan instrumen penelitian ini dapat dipergunakan.

3.7.3 Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas (*rely + ability = reliability*) berarti keterpercayaan, kestabilan, keajegan, dan konsistensi. Reliabilitas berarti sejauh mana hasil pengukuran dapat dipercaya yang ditunjukkan oleh instrumen tersebut. Uji realibilitas penelitian ini menggunakan program SPSS 25 (*Statistic Product and Service Solution*).

Tabel 3. 12 Kriteria Indeks Reliabilitas

Interval	Kriteria
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Baik
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Cukup Baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Buruk
$r < 20$	Sangat Buruk (tidak valid)

(Rofifah, 2020)

Peneliti menghitung reliabilitas instrumennya menggunakan AnatesV4. Uji reabilitas dilaksanakan kepada kelas V di SD Negeri 6 Nagri Kaler Kabupaten Purwakarta dengan partisipan sebanyak 25 siswa.

3.7.4 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Uji reliabilitas dilakukan guna untuk melihat kekonsistenan suatu instrumen soal. Berikut merupakan hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan AnatesV4.

Tabel 3. 13 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Butir Soal	Bentuk Soal	Jumlah Subyek	Reliabilitas Tes	Interpretasi Reliabilitas
10	Pilihan Ganda	25	0,84	Baik
5	Uraian	25	0,68	Cukup Baik

(Sumber: Hasil Perhitungan AnatesV4, 2024)

Berdasarkan Tabel 16 diatas, diperoleh nilai reliabilitas dalam pengujian soal pilihan ganda sebesar 0,84. Maka dari itu, interpretasi reliabilitas soal pilihan ganda berada pada kategori baik dan korelasinya berada pada tingkatan tinggi. Sementara pada soal uraian, nilai reliabilitasnya sebesar 0,68 yang berarti bahwa interpretasi reliabilitas soal uraian berada pada kategori cukup baik dan korelasinya berada pada tingkatan sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pilihan ganda

memiliki $r_{hitung} > 0,84$ dan instrumen tes uraian memiliki $r_{hitung} > 0,68$. Maka dapat dikatakan instrumen tes pilihan ganda dan uraian bersifat reliabel.

3.7.5 Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan bukan soal yang terlalu sukar. Soal yang mudah tidak akan merangsang pemikirannya agar lebih kritis dalam memecahkan sebuah persoalan. Sebaliknya, soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak bersemangat untuk mencoba. Hasil hitung tingkat kesukaran merupakan perbandingan antara siswa yang menjawab benar dengan keseluruhan siswa yang mengikuti tes. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*).

Tabel 3. 14 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1.00	Terlalu Mudah

(Slamet & Wahyuningsih, 2022)

Peneliti menghitung kriteria tingkat kesukaran menggunakan AnatesV4. Uji tingkat kesukaran dilaksanakan kepada kelas V di SD Negeri 6 Nagri Kaler Kabupaten Purwakarta dengan partisipan sebanyak 25 siswa.

3.7.6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah melakukan uji reliabilitas, selanjutnya terdapat uji tingkat kesukaran soal. Berikut merupakan rekapitulasi uji tingkat kesukaran instrumen tes pilihan ganda dan uraian kemampuan berpikir kritis.

Tabel 3. 15 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No	Bentuk Soal	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
1	Pilihan Ganda	76,00	Mudah
2	Pilihan Ganda	72,00	Mudah
3	Pilihan Ganda	28,00	Sukar
4	Pilihan Ganda	52,00	Sedang
5	Pilihan Ganda	68,00	Sedang
6	Pilihan Ganda	56,00	Sedang

No	Bentuk Soal	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
7	Pilihan Ganda	68,00	Sedang
8	Pilihan Ganda	52,00	Sedang
9	Pilihan Ganda	76,00	Mudah
10	Pilihan Ganda	48,00	Sedang
11	Uraian	76,19	Mudah
12	Uraian	83,33	Mudah
13	Uraian	73,81	Mudah
14	Uraian	83,33	Mudah
15	Uraian	66,67	Sedang

(Sumber: Hasil Perhitungan AnatesV4, 2024)

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran data diatas, dapat disimpulkan bahwa indeks kesukaran 10 soal pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian ini berada pada kategori mudah hingga sukar. Sedangkan pada 5 butir soal uraian berada pada kategori mudah hingga sedang. Maka dapat dikatakan bahwa 15 soal butir soal dapat digunakan.

3.7.7 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya beda digunakan untuk mengetahui kemampuan butir soal dalam membedakan kelompok siswa antara yang pandai dan asor dari hasil perhitungan menggunakan AnatesV4. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D).

Tabel 3. 16 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup Baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Slamet & Wahyuningsih, 2022)

3.7.8 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah melakukan uji tingkat kesukaran soal, selanjutnya terdapat uji daya pembeda. Berikut merupakan rekapitulasi uji daya pembeda instrumen tes pilihan ganda dan uraian kemampuan berpikir kritis.

Fasya Amalia Pitaloka, 2024

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MEDIA POWTOON DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Tabel 3. 17 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Kemampuan Berpikir Kritis

No	Bentuk Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	Pilihan Ganda	0,57	Baik
2	Pilihan Ganda	0,42	Baik
3	Pilihan Ganda	0,85	Sangat Baik
4	Pilihan Ganda	0,71	Sangat Baik
5	Pilihan Ganda	0,85	Sangat Baik
6	Pilihan Ganda	0,57	Baik
7	Pilihan Ganda	0,85	Sangat Baik
8	Pilihan Ganda	0,57	Baik
10	Pilihan Ganda	0,57	Baik
11	Uraian	0,47	Baik
12	Uraian	0,23	Cukup Baik
13	Uraian	0,33	Cukup Baik
14	Uraian	0,23	Cukup Baik
15	Uraian	0,66	Baik

(Sumber: Hasil Perhitungan AnatesV4, 2024)

Berdasarkan Tabel 3.16, terlihat bahwa skor daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang berjumlah 15 soal, dengan bentuk soal 10 pilihan ganda dan 5 soal uraian menunjukkan skor berkisar dari kriteria cukup baik hingga sangat baik.

3.8 Analisis Data

Analisis data menurut (Oktaviana, 2017) adalah teknik yang membahas terkait proses pengolahan data dan informasi yang sudah didapatkan selama melakukan penelitian untuk mendapatkan hasil dari penelitian tersebut.

3.8.1 Statistik Deskriptif

1. Pengujian Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis dan menguji data *pretest* dan *posttest* dengan mendeskripsikan dan menggambarkan data yang ada. Melalui pengujian ini maka akan diperoleh beberapa skor minimal, skor maksimal, *mean*, dan standar deviasi dengan bantuan SPSS.

Langkah-langkah untuk menguji statistik deskriptif dalam SPSS adalah sebagai berikut:

- a. Buka SPSS.
- b. Isi data pada tampilan data *view*.
- c. Klik *Analyze, Descriptive Statistics, dan Descriptives*.
- d. Pindahkan variabel dependen dan independen ke kolom *variable*.
- e. Klik tombol *option* dan klik semua kolom yang terdapat pada *dispersion* dan *distribution*.
- f. Klik *continue* dan *ok*.

2. Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi sederhana digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari model pembelajaran yang digunakan atau terdapat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Pada umumnya, sebelum dilaksanakan analisis regresi, perlu dilakukan analisis korelasi terlebih dahulu guna membantu dalam menemukan arah dan kekuatan hubungan antara dua atau lebih variabel (Sugiyono, 2018).

Tingkat signifikansi pada uji regresi sederhana yaitu 0,05 yang mempunyai kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika signifikansi (Sig) $> \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika signifikansi (Sig) $< \alpha = 0,05$ maka H_1 diterima

Berikut interpretasi regresi linear sederhana yang dijadikan pedoman untuk mengetahui tingkat hubungan koefisien.

Tabel 3. 18 Interpretasi Regresi Linear Sederhana

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,70	Cukup
0,71 – 0,90	Kuat
0,91 – 1,00	Sangat Kuat

(Suliyanto, 2011)

Sedangkan untuk mengetahui seberapa persen pengaruh model dan media yang digunakan, peneliti menggunakan rumus koefisien determinasi untuk mencari regresi (pengaruh dari *treatment* yang digunakan).

Tabel 3. 19 Rumus Koefisien Determinasi

$$R \text{ Square} \times 100$$

- 1) Jika nilai sig < 0.05 maka variabel X berpengaruh terhadap variabel Y.
- 2) Jika nilai sig > 0.05 maka variabel X tidak berpengaruh terhadap variabel Y.

3. *Normalized Gain*

Setelah diperoleh data *pretest* dan *posttest*, kemudian dilakukan perhitungan *N-Gain*. *Gain* adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, *N-Gain* bertujuan untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah kegiatan pembelajaran. Rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut:

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

Tabel 3. 20 Kriteria N-Gain

Skor N-Gain	Kriteria
N-Gain $\geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \text{N-Gain} < 0,70$	Sedang
N-Gain $\leq 0,30$	Rendah

(Husseins, 2021)

3.8.2 Statistik Inferensial

1. Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data yang diolah berdistribusi normal atau tidak. Menurut (Suliyanto, 2011) berdasarkan pengalaman empiris beberapa pakar statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka sudah dapat diasumsikan berdistribusi normal. Biasa dikatakan sebagai sampel besar. Namun untuk memberikan kepastian, data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak, sebaiknya digunakan uji normalitas. Karena belum tentu data yang lebih dari 30 bisa dipastikan berdistribusi normal. Untuk uji normalitas ini

peneliti dibantu dengan program SPSS versi 29. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk*.

- 1) Jika nilai signifikansi > 0.05 maka data berdistribusi normal
- 2) Jika nilai signifikansi < 0.05 maka data tidak berdistribusi normal

Sedangkan kriteria yang digunakan dalam uji normalitas yaitu sebagai berikut.

H_0 diterima jika $p\text{-value} > \alpha$ atau 0,05

H_1 diterima jika $p\text{-value} \leq \alpha$ atau 0,05

2. Uji Homogenitas

Menurut (Usmadi, 2020) uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kehomogenan antara dua kelompok yang diteliti. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis independent *sample t-test* dan *anova*. Asumsi yang mendasari analisis varian (*anova*) adalah bahwa varian dari populasi sama. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak dengan membandingkan kedua variansnya. Jika dua kelompok data atau lebih mempunyai varians yang sama besarnya, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan lagi karena datanya sudah dianggap homogen. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila kelompok data tersebut dalam distribusi normal.

H_0 Jika nilai signifikansi > 0.05 maka data memiliki varians homogen

H_0 Jika nilai signifikansi < 0.05 maka data tidak memiliki varians homogen

Kriteria pengujian = Tolak H_0 jika nilai signifikansi $\alpha >$ dari 0.05 pada kondisi lain diterima.

3. Uji t

Uji t dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen. Sedangkan uji t' dilakukan jika data tidak berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen.

3.9 Penilaian Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Penilaian hasil tes kemampuan berpikir kritis disesuaikan dengan rubrik penilaian. Sedangkan untuk menghitung hasil keseluruhan digunakan rumus sebagai berikut:

Fasya Amalia Pitaloka, 2024

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MEDIA POWTOON DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

Untuk menghitung persentase ketercapaian setiap indikator kemampuan berpikir kritis digunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes

100 = Bilangan tetap

Setelah dilakukan perhitungan, maka dapat diketahui kategori dari nilai persentase kemampuan berpikir kritis siswa tersebut. Adapun kategori kemampuan berpikir kritis diadopsi dari buku CCTST *Test Manual* yaitu.

Tabel 3. 21 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase Jawaban	Kategori Penilaian
≤ 50 – 62	<i>Not Manifested</i>
63 – 69	<i>Weak</i>
70 – 78	<i>Moderate</i>
79 – 85	<i>Strong</i>
86 – 100	<i>Superior</i>

3.10 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan media *powtoon* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep perubahan wujud benda.

H_a : Terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan media *powtoon* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep perubahan wujud benda.

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol.