

BAB III

METODE PENELITIAN

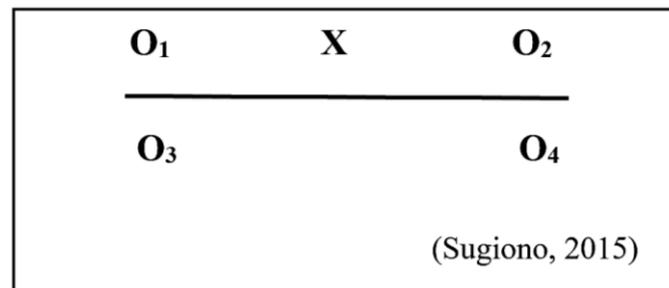
1.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian eksperimen, Menurut Sugiono (2019) menyatakan bahwa metode penelitian eksperimen merupakan suatu metode dalam penelitian yang dilakukan dengan percobaan, digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (hasil) dengan kondisi yang dapat terkendalikan. Sehingga dapat diartikan bahwa metode eksperimen ini yakni suatu metode penelitian yang melakukan percobaan yang diperlukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap dalam kondisi yang terkendali.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu metode *quasi eksperimen*. Menurut Sugiono (2019) menyatakan bahwa penelitian *quasi eksperimen design* merupakan suatu pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Metode ini merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat akibat dari perlakuan yang diberikan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Terdapat dua subjek yang digunakan pada penelitian ini yaitu satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Subjek yang diteliti dalam penelitian ini yakni siswa kelas V A sebagai kelas eksperimen dan V B sebagai kelas kontrol SDN 1 Sukamanah kecamatan Cipedes terhadap video animasi dalam materi pencernaan pada manusia.

Desain atau rancangan penelitian yang dipakai yaitu *nonequivalent control group Design*. Menurut Sugiono (2019) menyatakan bahwa desain ini terdapat persamaan dengan *pretest-posttest control grup*, tetapi pada pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih dengan random. Penelitian dilakukan pada dua subjek untuk dapat mengetahui pengaruh terhadap perlakuan yang diberikan dengan berulang-ulang. Pada penelitian *nonequivalent control group Design*, terdapat dua kali tes yang diberikan yaitu tes sebelum diberikan video animasi dan tes yang sesudah diberikan video animasi pada kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol hanya dilakukan pembelajaran konvensional tanpa menggunakan media animasi.

Terdapat desain penelitian yang dipakai pada penelitian ini yang terdapat pada gambar 3.1 yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1
Desain Penelitian

Keterangan:

O₁ = *pre test* kelas eksperimen

X = *treatment* atau perlakuan pada subjek

O₂ = *post test* kelas eksperimen

O₃ = *pre test* kelas kontrol

O₄ = *post test* kelas kontrol

1.2 Lokasi Penelitian dan Partisipan Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi pelaksanaan penelitian ini di SDN 1 Sukamanah pada kelas VA dan kelas VB yang berada di Jl. Dr. Muhammad Hatta No.252 RT 1 RW 14 Kelurahan Sukamanah, Kecamatan Cipedes, Kota Tasikmalaya. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah yang berada dibawah naungan Dinas Pendidikan Nasional yang berada di Kota Tasikmalaya.

2. Partisipan Penelitian

1) Dosen

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat 2 dosen yang dilibatkan yakni dosen pertama Bapak Drs. H. Akhmad Nugraha, M.Si., sebagai pembimbing I serta dosen keduanya yakni Bapak Dr. Edi Hendri Mulyana, M.Pd. sebagai dosen pembimbing II. Dosen tersebut merupakan salah satu dosen Univeristas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya yang sampai saat ini sedang menjabat.

2) Peneliti

3) Siswa kelas VA dan kelas VB SDN 1 Sukamanah dengan jumlah 40 orang.

3. Isu Etik

Penelitian yang dilakukan dilapangan perlu adanya antisipasi masalah yang akan muncul. Dengan melindungi partisipan atas informasi yang didapat dengan melibatkan guru dan siswa dalam penelitian ini. Menurut Paption (2002) menjelaskan bahwa isu-isu etik yang dapat digunakan dilapangan yakni timbal balik, assessment resiko, kerahasiaan *informed consent* dan akses serta kepemilikan data. Terdapat etika yang diperlukan untuk mempermudah dalam penelitian yang dilaksanakan, diantaranya yakni perlu adanya perizinan dari pihak yang terlibat dalam penelitian dengan membawa surat izin untuk melaksanakan penelitian. Selain itu, menentukan jadwal untuk melaksanakan penelitian disesuaikan dengan kesepakatan.

3.3 Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2015) menyatakan bahwa populasi dapat diartikan sebagai wilayah yang secara umum yang terdiri atas obyek atau subyek dengan adanya kualitas serta ciri tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan selanjutnya ditarik kesimpulan. Populasi bukan hanya sekedar jumlah yang terdapat pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi semua ciri atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek tersebut.

Berdasarkan pengertian pada paragraf sebelumnya, maka peneliti menyimpulkan bahwa populasi merupakan seluruh individu yang menjadi sasaran dalam penelitian yang akan dilakukan. Populasi dalam penelitian ini adalah Kelas VA dan kelas VB SDN 1 Sukamanah Kecamatan Cipedes.

2. Sampel Penelitian

Arikunto (2007) menganggap sampel sebagai keterwakilan dari populasi yang akan diteliti. Penelitian ini memperoleh sampel dengan menggunakan teknik sampling *nonequivalent control group Design*. Desain ini dapat didefinisikan sebagai teknik pengumpulan sampel tidak hanya memberikan peluang atau kesempatan yang sama terhadap populasi dalam menjadikan sampel. Dalam penelitian ini diambil populasi sebagai sampel dan digunakan sampling jenuh. Pengambilan mengacu pada teknik pengambilan sampel yang mengambil semua

anggota populasi sebagai sampel serta dilakukan ketika jumlah populasi relatif kecil kurang dari 30 orang. Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai kriteria tertentu yakni dengan mempertimbangkan kehadiran siswa selama penelitian dilakukan. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 20 siswa kelas VA sebagai kelas eksperimen dan 20 siswa kelas VB sebagai kelas kontrol SDN 1 Sukamanah Kecamatan Cipedes.

3.4 Variabel dan Desain Operasional Variabel

Menurut Sugiono (2019), variabel penelitian dapat dinyatakan sebagai suatu karakteristik atau nilai seseorang terhadap objek atau kegiatan yang mengalami suatu perubahan tertentu yang telah dirumuskan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga dapat ditarik kesimpulannya. Terdapat 2 variabel yang dipakai dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Variabel bebas (variabel independen)

Menurut Sugiono (2019), variabel bebas merupakan suatu variabel yang mempunyai pengaruh atau yang terjadi karena terdapat pengaruh yang akan timbul pada variabel dependen. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Media Animasi*.

2. Variabel terikat (variabel dependen)

Variabel terikat dapat didefinisikan sebagai variabel yang dipengaruhi atau yang terjadi akibat karena terdapat variabel bebas (Sugiono, 2015). Sehingga adanya keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel terikat dalam penelitian ini yakni *Hasil Belajar*.

3.5 Data dan Instrumen Penelitian

1. Data

Dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Menurut Sugiono (2019) data primer dapat dikatakan sebagai sumber daya yang langsung memberikan data kepada pengumpul data sedangkan data sekunder dapat dikatakan sebagai sumber data yang tidak secara langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer pada penelitian ini yakni siswa kelas V Sekolah Dasar. Sedangkan, data sekunder yang diambil dalam penelitian ini yaitu sekumpulan dokumentasi pada saat penelitian.

2. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2019) teknik pengumpulan data dapat diartikan sebagai suatu cara yang paling strategis dalam penelitian, disebabkan dalam tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Untuk mendapatkan data yang akurat dalam penelitian, penulis menggunakan cara berikut ini:

1) Test

Menurut Aditya Gumantan, Imam Mahfud, dan Rizki Yuliandra (2020), menyatakan bahwa tes dapat didefinisikan sebagai suatu alat yang dapat digunakan dalam mengukur beberapa performa serta untuk dapat mengumpulkan suatu data. Sebuah tes harus valid untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dan perlu dipercaya sehingga dapat diulang beberapa kali. Pengukuran pada penelitian kuantitatif ini berasal dari tes yang selanjutnya di evaluasi. Sehingga evaluasi ini dapat menempatkan pemberian nilai, makna serta kelayakan pada data yang dihasilkan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yakni dengan adanya test sebelum pembelajaran dan tes setelah pembelajaran sehingga terdapat pengevaluasian hasil belajar melalui tes tertulis. Rancangan yang ditempuh dalam mengevaluasi hasil belajar siswa ini yakni dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* dengan adanya suatu perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa pilihan ganda dengan jumlah sebanyak 20 nomor.

2) Dokumentasi

Dokumentasi dapat diartikan sebagai suatu pengumpulan data dengan menghimpun serta menganalisis dokumen-dokumen yang dapat berupa tulisan, gambar, maupun dapat berupa elektronik (Sukmadinata, 2007). Menurut Arikunto (2014) dokumentasi dikatakan sebagai mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang dapat berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, pada dokumentasi ini banyak macamnya untuk dapat memudahkan serta dapat menunjang kebutuhan pada penelitian.

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dari gambar yang diperoleh dalam pelaksanaan pembelajaran dengan media animasi yang digunakan

dalam kelas eksperimen serta pembelajaran biasa pada kelas kontrol pada materi sistem pencernaan manusia kelas V SDN 1 Sukamanah.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian dapat didefinisikan sebagai suatu alat yang dapat diterapkan dalam mengukur suatu fenomena alam serta social yang diamati (Sugiono, 2019). Penelitian ini menggunakan instrumen melalui pengumpulan data yaitu dengan menggunakan tes objektif mengenai materi Sistem Pencernaan Manusia untuk mengukur hasil belajar siswa di kelas V. Tes yang akan dilakukan yakni dengan melaksanakannya *pretest* dan *posttest*.

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini yakni terdiri dari 30 soal pilihan ganda. Sebelum membuat soal, maka perlu membuat kisi-kisi untuk mempermudah dalam pembuatan soal dengan cakupan materi sistem pencernaan manusia. Terdapat kisi-kisi instrumen yang akan dipakai dalam penelitian ini dengan mengacu pada standar kompetensi yakni mengenai organ pada sistem pencernaan manusia dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1

Kisi Kisi Instrumen Penelitian
Pengaruh Media Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa
pada Materi Pencernaan Manusia

Variabel	Indikator	Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		
			T	S	R
Peningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi sistem pencernaan manusia.	Mengidentifikasi pengertian sistem pencernaan manusia.	1	√		
	Menjelaskan bagian organ tubuh yang dapat menyerap sari sari makanan	2,4		√	
	Mengidentifikasi proses pencernaan dalam mulut.	3	√		
	Menyebutkan bagian organ tubuh pencernaan mulut	5,7,10,29,13			√
	Mengidentifikasi bagian organ tubuh manusia yang mengalami pembusukan	6	√		
	Menentukan bagian organ tubuh yang dapat terhubung dalam sistem pencernaan manusia	8		√	

Variabel	Indikator	Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		
			T	S	R
	Menyebutkan enzim yang berguna bagi tubuh manusia	9			√
	Mengidentifikasi gangguan pencernaan yang ada dalam tubuh manusia	11,21	√		
	Mengidentifikasi alat pencernaan yang terdapat dalam tubuh manusia	12	√		
	Menyebutkan organ tubuh manusia yang menghasilkan getah empedu.	14			√
	Menjelaskan cara untuk menjaga sistem pencernaan pada manusia	15,24,26			√
	Mengidentifikasi gangguan yang terjadi dalam organ tubuh manusia	16,17,27			√
	Mengidentifikasi saluran pencernaan pada sistem pencernaan manusia.	18,19,20,22	√		
	Mengidentifikasi pemrosesan makanan dalam sistem pencernaan manusia	23,30	√		
	Menyebutkan organ-organ tubuh yang ada dalam sistem pencernaan manusia	25			√
	Menyebutkan enzim yang ada dalam organ tubuh manusia	28			√

Keterangan:

T : Tinggi

S : Sedang

R : Rendah

Pembuatan kisi-kisi instrumen ini untuk membuat soal-soal pilihan ganda yang akan digunakan dalam *posttest* dan *pretest*. Soal dengan tingkat kesukarannya tinggi atau biasa disebut dengan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) yakni berjumlah 12 soal, soal dengan tingkat kesukarannya sedang atau biasa disebut dengan MOTS (*Middle Order Thinking Skills*) yakni 10 soal, dan untuk soal yang tingkat kesukaran rendah atau biasa disebut dengan LOWS (*Lower Order Thinking Skills*) yakni 8 soal. Dengan demikian, terdapat 16 kisi-kisi instrument penelitian dengan mencakup 30 soal pilihan ganda.

Melani Amalia, 2023

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PENCERNAAN MANUSIA KELAS V SEKOLAH DASAR

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

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dapat dikatakan sebagai suatu langkah-langkah dalam penelitian yang dilakukan dari mulai awal sampai dengan penelitian selesai. Terdapat langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam melakukan penelitian *quasi eksperimen* adalah diawali dengan adanya suatu masalah yaitu terdapat pada latar belakang serta rumusan masalah, selanjutnya dijelaskan dengan beberapa teori yang mencakup rumusan masalah atau dapat disebut juga hipotesis. Mengacu terhadap hipotesis maka peneliti menggunakan penelitian eksperimen dengan desain yang digunakan yaitu *desain nonequivalen control grup desain*. Selanjutnya yakni menentukan populasi dan sampel yang akan dipakai dalam penelitian, untuk penelitian subjek *research eksperimen* pemilihan sampel terdapat kelas pembanding yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat tahap yang dilakukan sebelum pengumpulan data yakni dengan membuat serta menguji instrumen yang nantinya akan digunakan dalam penelitian. Setelah dilakukan pengujian instrument selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Setelah dinyatakan valid dan reliabel maka selanjutnya dilakukan pengumpulan data sesuai dengan tempat yang akan dijadikan penelitian.

Pengumpulan data dilakukan dari mulai pelaksanaan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal kemampuan dalam memahami materi sistem pencernaan pada manusia, kemudin memberikan *treatment/perlakuan* sebanyak 3 kali pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah *perlakuan* dilaksanakan, langkah selanjutnya yakni peneliti melakukan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman pada materi sistem pencernaan pada manusia. Setelah semua data yang terkumpul dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* maka selanjutnya data tersebut diolah dan dianalisis hingga akhirnya dapat ditarik kesimpulannya.

3.7 Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Menurut Sugiono (2019) dengan menunjukkan tingkat ketepatan antara data yang benar-benar ada tentang subjek penelitian dan informasi yang dikumpulkan oleh peneliti. Validitas tersebut mengukur tingkat-tingkat kevalidan instrument. Kevalidan suatu instrument mempunyai validitas yang tinggi, tetapi ketika kurang validnya suatu instrument maka mempunyai validitas yang rendah. Terdapat

analisis yang digunakan dalam penelitian ini yakni *korelasi product moment*, yakni menganalisis kedekatan hubungan secara linier antara dua variabel yang berdistribusi normal. Syarat mutlak memperoleh hasil penelitian yang valid dan reliabel perlu pula valid dan reliabelnya suatu instrument.

Adapun rumus uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini 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} : Korelasi item X dan Y
- N : Jumlah Responden
- $\sum X$: Jumlah skor item X
- $\sum Y$: Jumlah skor item Y
- $\sum XY$: Perkalian antara X dan Y
- $\sum X^2$: Jumlah kuadrat variabel X
- $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat variabel Y

Dengan menghitung menggunakan rumus uji validitas, maka didapatkan nilai r_{xy} , selanjutnya diperoleh nilai koefesien “r” *product moment* diawali dengan mencari nilai “df” menggunakan rumus:

$$df = N - nr$$

Suatu soal perlu diuji cobakan untuk mengetahui bahwa soal tersebut baik atau tidak dengan sehingga dapat digunakan atau tidak dalam suatu penelitian. Soal diuji cobakan kepada sampel diluar sekolah yang tidak dijadikan sebagai tempat penelitian dengan banyaknya siswa yaitu 33 orang. Item soal yang diberikan sebanyak 30 soal mengenai materi sistem pencernaan manusia di kelas V Sekolah Dasar dengan 33 responden yang mengisi soal pilihan ganda.

Dalam perhitungan uji validitas soal dari nomor 1 sampai 30 dilakukan dengan secara manual. Rumus yang digunakan dalam perhitungan uji validitas ini yakni *product moment* yang selanjutnya menghitung nilai df. Setelah diketahui nilai df tersebut, maka perlu membandingkan antara r_{hitung} dan r_{tabel} . Ketika nilainya tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, sedangkan ketika nilainya valid maka $r_{hitung} > r_{tabel}$. Maka dilakukan perhitungan uji validitas yang terdapat pada tebal 3.2.

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Soal Nomor 1

X	Y	X ²	Y ²	XY
1	16	1	256	16
1	14	1	196	14
1	15	1	225	15
1	19	1	361	19
0	10	0	100	0
0	14	0	196	0
0	12	0	144	0
0	17	0	289	0
0	18	0	324	0
1	19	1	361	19
1	17	1	289	17
1	22	1	484	22
1	19	1	361	19
0	15	0	225	0
1	20	1	400	20
0	15	0	225	0
0	14	0	196	0
1	11	1	121	11
1	15	1	225	15
0	15	0	225	0
1	16	1	256	16
0	15	0	225	0
1	18	1	324	18
0	12	0	144	0
0	11	0	121	0
0	16	0	256	0
1	12	1	144	12
1	15	1	225	15
1	9	1	81	9
1	18	1	324	18
0	13	0	196	0
0	12	0	144	0
1	20	1	400	20
$\Sigma X = 18$	$\Sigma Y = 504$	$\Sigma X^2 = 18$	$\Sigma Y^2 = 8043$	$\Sigma XY = 295$

Berdasarkan tabel 3.2 yang merupakan hasil perhitungan yang dilakukan terhadap soal nomor 1, dapat diketahui bahwa:

$$\Sigma X = 18$$

$$\Sigma Y = 504$$

$$\Sigma X^2 = 18$$

Melani Amalia, 2023

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI PENCERNAAN MANUSIA KELAS V SEKOLAH DASAR**

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

$$\Sigma Y^2 = 8043$$

$$\Sigma XY = 295$$

Selanjutnya yakni menghitung validitas item soal nomor 1, dengan melalui analisis pada rumus *Product Moment*:

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

$$r_{xy} = \frac{(33)(295) - (18)(504)}{\sqrt{(33 \cdot 18 - (18)^2)(33 \cdot 8043 - (504)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{9735 - 9018}{\sqrt{(594 - 324)(265419 - 254016)}}$$

$$r_{xy} = \frac{717}{\sqrt{(270)(11403)}}$$

$$r_{xy} = \frac{717}{\sqrt{3078810}}$$

$$r_{xy} = \frac{717}{1754,65381} = 0,408627614$$

Melalui perhitungan validitas yang telah dikakukan sehingga diketahui r_{xy} (koefisien korelasi) sebesar 0,408627614. Soal nomor 2 sampai 30 berada di lampiran 88. Selanjutnya diinterpretasikan pada r_{xy} (koefisien korelasi) pada nilai tabel “r” *Product Moment*, sebelumnya mencari derajat bebas *degrees of freedom* (df) pada rumus:

$$\begin{aligned} df &= N - nr \\ &= 33 - 2 \\ &= 31 \end{aligned}$$

Setelah diketahui nilai df yaitu 31, maka selanjutnya dapat dilihat pada nilai tabel “r” *Product Moment*, yang menunjukkan bahwa nilai df yaitu 31 dengan taraf signifikansi 5% = 0,355. Dengan demikian, pada soal nomor 1 dinyatakan valid dikarenakan nilai r_{xy} lebih besar dari nilai df (0,408 > 0,355). Pengujian pada nomor 2 sampai dengan nomor 30 diuji dengan menggunakan cara yang sama dengan soal nomor 1 dengan menggunakan rumus manual. Hasil uji kesesuaian validitas soal secara keseluruhan ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Item Soal

No.	"r" Hitung	"r" Tabel	Keterangan
1.	0,408	0,355	Valid
2.	0,428	0,355	Valid
3.	0,376	0,355	Valid
4.	0,366	0,355	Valid
5.	0,385	0,355	Valid
6.	0,377	0,355	Valid
7.	0,242	0,355	Invalid
8.	- 0,227	0,355	Invalid
9.	- 0,167	0,355	Invalid
10.	0,412	0,355	Valid
11.	0,471	0,355	Valid
12.	0,814	0,355	Valid
13.	0,562	0,355	Valid
14.	0,357	0,355	Valid
15.	- 0,498	0,355	Invalid
16.	0,356	0,355	Valid
17.	0,442	0,355	Valid
18.	0,008	0,355	Invalid
19.	0,417	0,355	Valid
20.	0,372	0,355	Valid
21.	- 0,270	0,355	Invalid
22.	0,412	0,355	Valid
23.	0,461	0,355	Valid
24.	0,121	0,355	Invalid
25.	0,357	0,355	Valid
26.	0,359	0,355	Valid
27.	0,379	0,355	Valid
28.	1,678	0,355	Valid
29.	- 0,317	0,355	Invalid

No.	“r” Hitung	“r” Tabel	Keterangan
30.	0,223	0,355	Invalid

Maka dapat di lihat dari hasil perhitungan pada tabel 3.3 bahwa soal yang valid sebanyak 21 soal yakni nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 27, dan 28. Tetapi yang dipakai dalam penelitian ini yakni 20 soal sehingga nilai yang tertinggi dalam perhitungan validasi tersebut dipakai untuk dijadikan sebagai soal dalam penelitian untuk mengetahui pengaruh pada kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan media animasi dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Dari beberapa soal tersebut terdapat nomor yang tidak valid/invalid yakni nomor 7, 8, 9, 15, 18, 21, 24, 29, dan 30. Dengan demikian, soal dalam penelitian ini yakni soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 27, dan 28.

2. Uji Reliabilitas

Menurut Sugiono (2019) reliabilitas dapat dikatakan sebagai suatu indeks yang dapat menentukan suatu alat ukur tersebut dapat dipercaya atau digunakan dalam penelitian. Reliabilitas ini menentukan konsistensi dari hasil pengukuran. Alat ukur ini dapat ditunjukkan dengan konsisten jika dengan adanya pengukuran tersebut dilakukan sesuatu yang berulang kali, alat pengukur itu menunjukkan hasil yang sama serta dengan kondisi yang sama.

Reliabilitas pada soal penelitian menggunakan pendekatan *Single Test-Single Trial* yang merupakan pendekatan dengan satu kelompok subjek dengan satu alat ukur dan satu kali pengukuran yakni dengan menggunakan soal test. Uji reliabilitas ini menggunakan *Formula Spearman-Brown* yang merupakan salah satu formula yang dipakai dengan menerapkan metode belah dua yang dibagi menjadi soal genap dan soal ganjil (Sugiono, 2015), dengan rumus:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan:

r_b = korelasi antara skor-skor setiap belahan instrument

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Terdapat langkah awal dalam menghitung reliabilitas terhadap 30 soal yang telah diuji cobakan kepada 33 siswa diluar sekolah yang bukan termasuk sampel dalam penelitian ini. Yakni dengan membaginya antara nomor soal ganjil (X) dan nomor ganjil (Y) yang terdapat pada lampiran 118. Sehingga diperoleh hasil dengan perhitungan variabel X dan variabel Y yakni terdapat pada tabel 3.4 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Perhitungan Variabel X dan Variabel Y

No.	Skor Item Soal		XY	X ²	Y ²
	Ganjil (X)	Genap (Y)			
1.	10	6	60	100	36
2.	6	8	48	36	64
3.	8	7	56	64	49
4.	11	8	88	121	64
5.	3	7	21	9	49
6.	6	8	48	36	64
7.	7	5	35	49	25
8.	10	7	70	100	49
9.	8	10	80	64	100
10.	9	11	99	81	121
11.	9	10	90	81	100
12.	10	13	130	100	169
13.	9	12	108	81	144
14.	7	8	56	49	64
15.	10	10	100	100	100
16.	7	8	56	49	64
17.	5	9	45	25	81
18.	6	5	30	36	25
19.	9	6	54	81	36
20.	7	8	56	49	64
21.	8	8	64	64	64
22.	8	7	56	64	49
23.	7	11	77	49	121
24.	6	6	36	36	36
25.	6	5	30	36	25
26.	6	9	54	36	81
27.	7	7	49	49	49
28.	7	8	56	49	64
29.	5	4	20	25	16
30.	9	9	81	81	81
31.	7	6	42	49	36
32.	5	7	35	25	49

No.	Skor Item Soal		XY	X ²	Y ²
	Ganjil (X)	Genap (Y)			
33.	10	10	100	100	100
N = 33	∑X = 284	∑Y = 263	∑XY = 2030	∑X ² = 1974	∑Y ² = 2239

Dari tabel 3.4 dapat diketahui bahwa:

$$N = 33$$

$$\sum X = 284$$

$$\sum Y = 263$$

$$\sum XY = 2030$$

$$\sum X^2 = 1974$$

$$\sum Y^2 = 2239$$

Sebelum mencari nilai reliabilitasnya maka sebelumnya mencari nilai r_b dengan menggunakan rumus *product moment* (Sugiono 19) maka kemudian dimasukan ke dalam rumus:

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

$$r_b = \frac{33 \cdot 2030 - (284)(263)}{\sqrt{(33 \cdot 1974 - (284)^2)(33 \cdot 2239 - (263)^2)}}$$

$$r_b = \frac{66990 - 74692}{\sqrt{(65142 - 80656)(73887 - 69169)}}$$

$$r_b = \frac{-7702}{\sqrt{(-15514)(4721)}}$$

$$r_b = \frac{-7702}{\sqrt{-73241594}}$$

$$r_b = \frac{-7702}{-8558,13029} = 0,899962929 \text{ dibulatkan menjadi } 0,899$$

Setelah mengetahui nilai r_b yakni 0,899 maka selanjutnya mencari (menghitung) koefisien reliabilitas tes (r_{11}) untuk mengetahui nilai reliabilitasnya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} = \frac{2 \times 0,899}{1 + 0,899} = \frac{1789}{1899} = 0,942$$

Setelah dilakukanya perhitungan melalui koefisien reliabilitas tes, maka dapat diketahui nilai r_{11} sebesar 0,942, kemudian dengan ditunjukkan pada tabel

nilai koefisien “r” *Product Moment* maka terlebih dahulu mencari nilai df dengan rumus:

$$\begin{aligned} df &= N - nr \\ df &= 33 - 2 = 31 \end{aligned}$$

Dilihat dari tabel “r” *Product Moment*, maka nilai df yakni sebesar 31 pada taraf signifikansi 5% = 0,344. Jadi, $r_{11} > r_{\text{tabel}} = 0,942 > 0,344$. Dengan demikian, diketahui bahwa soal yang diuji cobakan dapat dikatakan memiliki sangat reliabilitas.

3.8 Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Analisis prasyarat dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai analisis deskriptif tentang hasil penelitian dari setiap variabel. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data yang telah didapatkan yakni sebagai berikut:

a. Menghitung nilai rata rata dengan rumus:

$$M = \frac{\sum FX}{\sum F}$$

Keterangan:

M : Mean (rata-rata)

$\sum FX$: Jumlah frekuensi

$\sum N$: Jumlah siswa

b. Menghitung interval dengan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

I : Interval

K : Kelas

R : Range

Sebelum mengetahui nilai kelas dan range, maka terdapat langkah-langkah dalam menghitung interval yaitu sebagai berikut:

- Mencari skor terbesar dan terkecil

- Menentukan rentangan R, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R = 1 + \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil}$$

- Menentukan banyak kelas (K) interval dengan rumus sebagai berikut:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

- c. Menghitung standar deviasi (SD) dengan rumus sebagai berikut:

$$SD = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

SD : Standar deviasi

F : Frekuensi

N : Siswa

Menentukan ukuran tinggi, sedang dan rendah (TSR) dengan rumus sebagai berikut:

Ukuran tinggi = $M > I$

Ukuran sedang = $M < I$ SD - $M > SD$

Ukuran rendah = $M < I$ SD

- d. Uji t-berpasangan (*Paired sample t-test*)

Paired sample t-test dapat dikatakan sebagai uji statistik dengan adanya perbandingan rata-rata dari dua data dan berasal dari satu kelompok sampel. Sehingga pada kelompok sampel tersebut akan memberikan kontribusi pada data pertama serta data kedua. *Paired sample t-test* digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok data tersebut. Perlu ditegaskan di sini bahwa dua kelompok data tersebut berasal dari satu kelompok sampel yang sama (Sugiono, 2015).

Teknik analisis data *paired sample t-test* termasuk pada uji parametrik. Maka sebelum melakukan perhitungan, sehingga perlu dipastikan bahwa data telah memenuhi terhadap asumsi-asumsi tertentu. Adapun asumsi-asumsi prasyarat dari *paired sample t-test* yakni sebagai berikut (Sugiono, 2015):

1. Setiap pengukuran yang berpasangan harus ditentukan dari subjek yang sama.
2. Variabel uji (terikat) berupa data kontinu, baik berupa interval maupun ratio.

3. Tiap subjek (anggota sampel) harus saling bebas, yaitu pengukuran untuk suatu subjek tidak dipengaruhi oleh pengukuran untuk subjek lainnya.
4. Selisih yang diukur (post-pre) berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

$$t_{hitung} = \frac{X_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(n-1)}}}$$

Keterangan:

X = rata-rata dari pengurangan data pertama dan data kedua

d = D - X_D

N = banyaknya data

2. Uji Prasyarat Hipotesis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dikatakan sebagai pengujian yang diterapkan untuk dapat mengetahui bahwa variabel yang digunakan berdistribusi normal atau tidak (Ghozali, 2018). Oleh karena itu, setelah didapatkan hasil dalam penelitian sebelum pengujian hipotesis maka akan menghitung uji normalitas data. Sehingga menggunakan rumus chi kuadrat sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

X² : Uji chi kuadrat

F_o : Data frekuensi yang diperoleh dari sampel X

F_h : Frekuensi yang diharapkan dalam populasi

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu prosedur pada uji statistik dengan rancangan yang menunjukkan bahwa terdapat adanya dua atau lebih dari sampel pada suatu populasi dengan varian yang sama (Nuryadi, dkk: 2017). Dalam penelitian ini, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varian sama atau tidak. Terdapat dasar yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan dalam uji homogenitas, yakni sebagai berikut:

- 1) Apabila ketika nilai sig. < 0,05 maka varian dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu tidak homogen.

2) Apabila ketika nilai sig. > 0,05 maka varian dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu homogen.

Perhitungan uji homogenitas dapat dilakukan secara manual yakni menghitung statistik dari varian terbesar dan varian terkecil dari sampel. Sugiyono (2019) menyatakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

Sampel ditunjukkan homogen jika F lebih kecil dari pada F_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Secara matematis ditulis $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ pada derajat kebebasan (dk) dengan varian terkecil.

c. Uji t-tes

Menurut Sugiono (2019) t-test dikatakan sebagai suatu teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis yang memilih perbandingan rata-rata dari dua sampel berpasangan. Adapun uji t-test yang dapat digunakan dalam pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen. Rumus tersebut sebagai berikut:

$$T_{\text{hitung}} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_1}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata sampel ke-1

\bar{X}_2 = nilai rata-rata sampel ke-2

n_1 dan n_2 = jumlah siswa

S_1^2 = varians kelompok sampel ke-1

S_2^2 = varians kelompok sampel ke-2

Beberapa pertimbangan yang dapat dipilih untuk memilih t-test yaitu sebagai berikut:

- Baik tau tidaknya kedua sarana survey tersebut berasal dari jumlah sampel yang sama.
- Apakah varians data yang diperoleh dari sampel itu homogen atau tidak.

Dengan adanya dua hal yang telah dipertimbangkan, maka terdapat pedoman pemilihan rumus t-test yaitu:

- a. Jika jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ varians datanya homogens ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), sehingga dapat menggunakan rumus t-test untuk *seprated varians*, untuk memperoleh nilai t_{tabel} digunakan dk dengan rumus $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- b. Jika $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen ($\sigma_1 \neq \sigma_2$). Sehingga menggunakan rumus *seperted varians* dengan t sebagai pengganti. t_{tabel} dihitung dari selisih t_{tabel} dengan $dk = n_1 - 1$ dan $dk = n_2 - 1$. Selanjutnya dibagi dua dan di tambah dengan nilai yang terkecil (Sugiono, 2015).