

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen (*eksperimental research*) merupakan suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan (*eksperimen*) yang bertujuan untuk mengetahui gejala pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu (*intervensi*). Dari perlakuan tersebut diharapkan terjadi perubahan atau pengaruh terhadap variabel yang lain (Notoatmodjo, 2010).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai selesai di SMA Negeri 5 Kendari. Sekolah tersebut berlokasi di Jl. Brigjen Katamsa, Baruga, Kec. Baruga, Kota Kendari, Prov. Sulawesi Tenggara. Penelitian ini difokuskan pada siswa kelas XI semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian tergolong ke dalam kelompok rancangan eksperimen semu (*quasi experiment design*), dimana Notoatmodjo (2010) mengemukakan bahwa “yang digunakan pada materi ini tidak mempunyai pembatasan terhadap randomisasi”. Desain ini disebut sebagai eksperimen semu karena eksperimen ini belum atau tidak memiliki ciri-ciri rancangan eksperimen sebenarnya, karena variabel-variabel yang seharusnya dikontrol atau dimanipulasi tidak dapat atau sulit dilakukan”. Penelitian eksperimen semu pada umumnya melibatkan dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan baru yang sedang diteliti, sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang mendapat perlakuan seperti biasa.

Kedua kelas tersebut merupakan kelas yang homogen (seimbang) atau hampir sama untuk kemudian mendapatkan perlakuan. Pada penelitian ini kelompok kelas pertama adalah kelompok kontrol tanpa menggunakan media dan kelompok kelas kedua adalah kelompok eksperimen dengan menggunakan media audio visual berbasis video animasi.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi merupakan daerah pembentukan gagasan yang terbagi atas: obyek dan subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diperoleh suatu kesimpulan. Jadi, "Populasi adalah keseluruhan subjek dalam penelitian" (Winata, 2021). Adapun populasi dalam penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Populasi Penelitian Siswa Kelas XI IPA SMAN 5 Kendari

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Ulangan Harian Fisika
1.	XI IPA 1	36	67,81
2.	XI IPA 2	37	67,78
3.	XI IPA 3	33	68,05
4.	XI IPA 4	35	68,61
5.	XI IPA 5	36	67,55
6.	XI IPA 6	39	68,64
7.	XI IPA 7	35	68,60
Jumlah		251	

Sumber: Data Tata Usaha SMAN 5 Kendari T.P 2021/2022

3.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul-betul representatif atau mewakili populasi yang diteliti. Sampel memungkinkan Sebagian populasi untuk di jangkau dan mempunyai sebuah karakteristik yang sama dengan populasi dimana sampel akan diambil. Sampel merupakan himpunan bagian/subset dari suatu populasi, sampel memberikan gambaran yang benar mengenai populasi. Dapat disimpulkan bahwa sampel merupakan perwakilan atau bagian dari sebuah populasi yang telah dihilangkan dengan metode tertentu.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Probability Sampling (Random Sample)*, teknik ini didasarkan pada kriteria tertentu, yaitu sample memiliki nilai rata-rata kelas yang relatif sama dan dipilih secara acak untuk penentuan sampel penelitian. Peneliti ini mengambil dua kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen (Nurrahmah.et all, 2021). Sampel diambil dari kelas yang telah ditentukan dengan kriteria tertentu.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian Siswa Kelas XI IPA SMAN 5 Kendari

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai	Keterangan
1.	XI IPA 4	33	68,61	Eksperimen
2.	XI IPA 3	35	68,05	Kontrol
	Jumlah	68		

3.5 Variabel dan Desain Penelitian

3.5.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut, nilai atau sifat dari obyek, individu atau kegiatan yang mempunyai banyak variasi tertentu antara satu dan lainnya yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasinya serta ditarik kesimpulannya (Ridha,2017). Dari beberapa uraian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat dua variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Variabel Bebas (*Independent variabel*), Variabel ini sering disebut dengan variabel stimulus, prediktor, antecedent. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel ini bisa disebut juga variabel oksigen.
- 2) Variabel terikat (*Dependent Variabel*), variabel dependen disebut juga variabel output, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat disebut juga variabel indogen.

3.5.2. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah penggambaran secara jelas tentang hubungan antar variabel, pengumpulan data, dan analisis data, sehingga dengan desain yang baik peneliti maupun orang lain yang

berkepentingan mempunyai gambaran tentang bagaimana keterkaitan antara variabel yang ada dalam konteks penelitian dan apa yang hendak dilakukan oleh seorang peneliti dalam melaksanakan penelitian (Sukardi, 2011). Adapun desain penelitian yang digunakan peneliti yaitu desain penelitian *Quasi Eksperimen*. Dimana *Quasi Eksperimen* yaitu desain yang memiliki kelompok control tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2011).

Pada desain penelitian ini dilakukan *pretest* pada kedua kelompok tersebut, kemudian diikuti intervensi (X) pada kelompok eksperimen, dan terakhir dilakukan *posttest* pada kedua kelompok. Adapun mekanisme penelitian penelitian dari kedua kelas tersebut adalah sebagai berikut :

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	A ₁	X	B ₁
Kontrol	A ₂	-	B ₂

Gambar 3.2 Model desain penelitian

Keterangan :

A₁ : *Pretest* kelas eksperimen

A₂ : *Pretest* kelas Kontrol

B₁ : *Posstest* Kelas Eksperimen

B₂ : *Posstest* Kelas Kontrol

X : Perlakuan menggunakan media audio visual

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara untuk mendapatkan data dalam suatu penelitian dengan mengumpulkan informasi atau fakta-fakta

yang ada dilapangan. Adapun Teknik yang digunakan tergantung dengan jenis penelitian sebagai berikut.:

3.6.1 Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui mengamati perilaku dalam situasi tertentu kemudian mencatat peristiwa yang diamati dengan sistematis dan memaknai peristiwa yang diamati. Observasi dapat menjadi metode pengumpulan data yang dapat dipertanggungjawabkan tingkat validitas dan reliabilitasnya asalkan dilakukan oleh obsever yang telah melewati latihan-latihan khusus, sehingga hasil dari obsevasi tersebut dapat dijadikan sumber data yang akurat dan terpercaya sehingga dapat digunakan untuk menjawab permasalahan. Observasi bertujuan untuk memaparkan atau mendeskripsikan kejadian yang diobservasi, aktivitas yang berlangsung, orang-orang yang terlibat dalam aktivitas, da memaknai hasil observasi berdasarkan perspektif mereka yang terlibat dalam kejadian yang diamati bukan perspektif *observer*, deskripsi atau uraian dari observasi harus akurat (Ni'matuzahroh & Susanti Prasetianingrum.2018).

3.6.2 Tes

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur beberapa performa dan untuk mengumpulkandata. Sebuah tes haruslah valid, yang berarti mengukur apa yang seharusnya diukur dan haruslah terpercaya, yang berarti dapat diulang berkali-kali. Pengukuran adalah skor kuantitatif yang bersal dari tes. Data yang diperoleh kemudian dievaluasi adalah proses menempatkan/pemberian nilai, makna atau kelayakan pada data tersebut (Gumantan.et all, 2020).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes tertulis berupa pilihan ganda yang berada pada level kognitif C1-C4 untuk mengukur hasil belajar siswa sesuai dengan tingkat kompetensi dasar peserta didik. Pertanyaan yang diberikan tidak terlepas dari materi yang telah diberikan sebelumnya.

3.6.3 Dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu teknik pengumpulan data melalui dokumen atau catatan-catatan tertulis yang ada, dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang berarti barang-barang tertulis, didalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis, seperti buku-buku, majalah, notula rapat, dan catatan harian. Menurut Moleong dalam (Arifudin.2018) bahwa metode dokumentasi adalah cara pengumpulan informasi atau data-data melalui pengujian arsip dan dokumen-dokumen. Strategi dokumentasi juga merupakan teknik pengumpulan data yang diajukan kepada subyek penelitian, metode pengumpulan data dengan menggunakan metode dokumentasi ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang keadaan Lembaga (obyek penelitian). Analisis data merupakan kegiatan melakukan, mencari dan menyusun catatan temuan secara sistematis melalui pengamatan dan wawancara sehingga peneliti fokus terhadap penelitian yang dikajinya setelah itu menjadikan sebuah bahan temuan untuk orang lain, mengedit, mengklasifikasi, dan menyajikannya (Musyadad.et all, 2022).

3.7 Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek dari suatu variable penelitian. Untuk mendapatkan data yang benar demi kesimpulan yang sesuai dengan keadaan sebenarnya, maka diperlukan suatu instrumen yang valid dan konsisten serta tepat dalam memberikan data hasil penelitian (*reliabel*) (Yusup.2018).

Instrumen penelitian adalah alat fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data untuk mempermudah pekerjaan dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda yang berada pada level kognitif C1-C4 untuk mengukur hasil belajar peserta didik, pengujian instrumen ini menggunakan uji validitas, uji rabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda.

3.7.1 Uji Validitas

Validitas adalah salah satu ciri yang menandai tes hasil belajar yang baik. Untuk dapat menentukan apakah suatu tes hasil belajar telah memiliki validitas atau daya ketepatan mengukur. Didalam buku "*Encyclopedia of Education Evaluation*", Scarvia B. Anderson mengatakan bahwa "*A test is valid if it measures what it purpose to measure*" artinya: "sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur" (Dixon, at all.2004). Untuk mengukur validitas dengan menghitung korelasi antara data pada masing-masing pernyataan dan skor total dengan memakai

rumus Teknik *korelasi product moment* yang rumusnya 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 variabel X dan Y
 - n = Jumlah sampel
 - $\sum X$ = Jumlah skor item
 - $\sum Y$ = Jumlah skor total
 - $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item
 - $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat total item
 - $\sum XY$ = Hasil perkalian antara skor item dan skor total
- (Siyoto & Sodik, 2015)

Pengambilan keputusan jika $r_{xyhitung} > r_{xytabel}$ maka soal valid, sebaliknya jika $r_{xyhitung} < r_{xytabel}$ maka soal tidak valid.

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Instrumen Tes

Interval Validitas	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikato, 2013)

Untuk mengetahui hasil uji validitas dapat dilihat pada

Lampiran 10.

3.7.2 Uji Reabilitas

Konsep dalam eabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran yang digunakan bersifat tetap terpercaya serta terbebass dari galat pengukuran (*measuremt error*) (Darma.2021). Sedaangkan uji reabilitas instrument untuk mengetahui apakah data

yang dihasilkan dapat diandalkan atau bersifat tangguh. Pada dasarnya, uji reabilitas dilakukan dengan membandingkan nilai *Cronbach's alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyak butir soal

1 = Bilangan konstanta

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir soal

$\sum S_t$ = Varian total

Pengambilan keputusan jika $r_{xyhitung} > r_{xytabel}$ maka instrumen reliable, sebaliknya jika $r_{xyhitung} < r_{xytabel}$ maka instrumen tidak *reliable*.

Tabel 3.4 Kategori Koefisien Reliabilitas

Interval Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$-1,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Nurmalasari.2014)

Untuk mengetahui hasil uji reabilitas dapat dilihat pada

Lampiran 11.

3.7.3 Taraf Kesukaran

Soal yang valid untuk peserta didik bukan hanya diperoleh dengan menguji reliabilitas dan validitas saja akan tetapi juga harus diketahui taraf kesukaran dari soal tersebut maka proporsi soal yang di anggap baik terdiri dari soal yang sukar, sedang, dan mudah akan tetapi proporsi dari soal yang dibuat juga harus seimbang sehingga

Untuk mencari nilai taraf kesukaran soal adalah, maka dapat menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya tes yang dapat dijawab dengan benar terhadap butir item yang bersangkutan
 JS = Jumlah tes yang mengikuti tes hasil belajar

JS = Jumlah tes yang mengikuti tes hasil belajar

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Taraf Kesukaran

Interval Taraf Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto.2016)

Untuk mengetahui hasil uji taraf kesukaran dapat dilihat pada

Lampiran 12.

3.7.4 Daya Pembeda

Menurut Suharsimi Arikunto (2010) daya pembeda adalah kemampuan sebuah soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda adalah:

$$D = \frac{A_A}{A} - \frac{B_B}{B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

A = Banyaknya Peserta Kelompok

B = Banyaknya Peserta Kelompok Bawah

BB = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Tingkat kesukaran kelompok atas

P_B = Tingkat kesukaran kelompok bawah

Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda

Interval Daya Pembeda	Kriterai
$D \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,01 < D \leq 0,19$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,29$	Cukup
$0,30 < D \leq 0,39$	Baik
$D \geq 0,40$	Sangat baik

(Bagiyono.2017)

Untuk mengetahui hasil dari uji daya pembeda dapat di lihat pada **Lampiran 13**.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif dan inferensial.

3.8.1 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2018). Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan langkah-langkah yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung Rata-rata (Mean)

Setelah pengumpulan data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya membandingkan skor hasil pengukuran *posttest* dari kedua kelas. Hal ini untuk mempertimbangkan tindakan selanjutnya. Skor pengukuran rata-rata akhir setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen kemudian menjadi pertimbangan

pengaruh yang terjadi. Untuk menentukan nilai rata-rata, peneliti menggunakan SPSS versi 20 *for windows*.

2. Menghitung Rentang Data

Menurut (Sugiyono.2017) rentang data dapat kita tentukan dengan cara mengurangi data terbesar dengan data terkecil pada kelompok data tersebut. Untuk menghitung rentang data digunakan SPSS versi 20 *for windows*.

3. Jumlah Kelas Interval

Adapun untuk menentukan panjang kelas interval, maka peneliti menggunakan SPSS versi 20 *for windows*.

4. Menentukan Panjang Kelas

Untuk menghitung panjang kelas digunakan pula SPSS versi 20 *for windows*.

5. Variansi Dan Standar Deviasi

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi semua nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok (Sugiono.2017). Sedangkan standar deviasi adalah nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata nilai sampel atau akar dari varian. Menurut (Budiyono, 2009). Untuk menentukan variasi dan standar deviasi peneliti menggunakan SPSS versi 20 *for windows*.

6. Tabel Kecenderungan

Deskripsi selanjutnya adalah menentukan pengkategorian skor (X) yang diperoleh dari masing-masing variabel. Pengkategorian kecenderungan data masing-masing variabel penelitian ditentukan berdasarkan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 69 untuk mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 5 Kendari. Adapun berdasarkan nilai KKM, kecenderungan kategori hasil belajar peserta didik dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Interval nilai} = \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai KKM}}{3}$$

$$\text{Interval nilai} = \frac{100 - 69}{3} = 10,33$$

Adapun penentuan kecenderungan kategori, berdasarkan interval nilai KKM. Maka dapat dituliskan kategori perolehan skor sebagai berikut:

Interval	Kategori
>91	Sangat Tinggi
$80 \leq X \leq 90$	Tinggi
$69 \leq X \leq 79$	Sedang
$X < 69$	Rendah

(Yang Lera,

et.all.2020)

3.8.2 Analisis Statistik Inferensial

Dalam analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Namun sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu melakukan pengujian persyaratan analisis (uji asumsi).

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiono.2017). Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Langkah-langkah pengujian hipotesis diawali dengan melakukan uji persyaratan analisis (uji asumsi), yaitu; uji normalitas, linearitas dan selanjutnya melakukan pengujian hipotesis. Secara berturut-turut dengan menggunakan program SPSS versi 20 *for windows*.

3.8.2.1 Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal atau tidak. Hal ini juga dinyatakan dinyatakan bahwa data harus memiliki distribusi normal (Pratama & Permatasari. 2021). Untuk menentukan uji normalitas peneliti menggunakan SPSS versi 20 *for windows*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis *independent simple t test* dan anova. Asumsi yang mendasari dalam analisis varians (anova) adalah bahwa varians dari populasi adalah sama (Usmadi.2020). Untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians yang

sama atau tidak, maka peneliti menggunakan SPSS versi 20 *for windows*.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol maupun dari observasi atau tidak terkontrol.

1. Uji Hipotesis ke-I

Uji hipotesis kesatu bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas melalui hasil belajar siswa sebelum perlakuan. Jika syarat pengujian statistik parametrik terpenuhi maka digunakan uji *Independent Sample t-Tes*.

Secara statistik, hipotesis penelitian dengan uji ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 = Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

μ_1 = Nilai rata-rata hasil belajar sebelum/setelah perlakuan di kelas eksperimen.

μ_2 = Nilai rata-rata hasil belajar sebelum/setelah perlakuan di kelas kontrol.

Apabila kedua sampel memiliki varian yang sama maka peneliti menggunakan bantuan SPSS versi 20 *for windows*.

Kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf signifikansi 5% (Sudjana, 2011).

2. Uji Hipotesis ke-II

Uji hipotesis kedua bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari penerapan media pembelajaran fisika berbasis video visual dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam uji hipotesis ini, jika syarat pengujian statistik parametrik terpenuhi maka digunakan dua uji parametrik. Uji yang pertama adalah uji *Paired Sample t-Test* pada hasil belajar siswa sebelum dan setelah perlakuan di kelas eksperimen dan uji yang kedua adalah uji *Independent Sample t-Test* pada hasil belajar siswa setelah perlakuan di kedua kelas..

Secara statistik, hipotesis penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H1 : \mu1 \neq \mu2$$

Keterangan:

H0 = Tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar sebelum dan setelah perlakuan di kelas eksperimen/kontrol.

H1 = Terdapat perbedaan antara hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan di kelas eksperimen/kelas kontrol.

$\mu1$ = Nilai rata-rata hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan di kelas eksperimen/kontrol.

$\mu2$ = Nilai rata-rata hasil belajar fisika sebelum dan setelah perlakuan di kelas eksperimen/kontrol.

Untuk uji *Paired Sample t-Test*, Peneliti menggunakan bantuan SPSS versi 20 *for windows*. Kriteria pengujian adalah diterima H_0 , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $dk = n - 1$ dengan taraf signifikansi 5% (Nuryadi et all. 2017).

3. Uji Hipotesis ke-III

Uji hipotesis ketiga bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan media pembelajaran fisika berbasis video animasi. Untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar siswa digunakan uji N-Gain, yaitu perbandingan rata-rata

pertumbuhan nyata dan pertumbuhan rata-rata maksimum.

Dengan rumus sebagai berikut.

Rumus uji N-Gain:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor } posttest - \text{skor } pretest}{100 - \text{skor } pretest}$$

Dengan kriteria N-Gain sebagai berikut:

No.	N-Gain	Kemajuan
1.	$G > 0,7$	Sangat Efektif
2.	$0,51 \leq G < 0,7$	Efektif
3.	$0,3 \leq G < 0,50$	Cukup Efektif
4.	$G < 0,3$	Tidak Efektif

(Febriana & Yeni Yulianti, 2021)

