

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan di mana peneliti terjun langsung ke lapangan untuk mempelajari efektivitas penggunaan buku ajar Arthropoda berbantuan *Augmented Reality* terhadap hasil belajar Biologi Kelas X MA Daarul Falah 2.

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen karena data penelitian berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik.¹ Penelitian eksperimen adalah penelitian yang mencoba mempelajari dan menemukan pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang sengaja dilakukan.²

Penelitian eksperimental merupakan cara untuk menemukan hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan menghilangkan faktor-faktor lain yang dapat mengganggu.³ Dalam penelitian ini variabel yang akan diteliti yaitu efektivitas penggunaan buku ajar berbantuan *Augmented Reality* terhadap hasil belajar biologi.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), cet Ke-22, 74.

² Saifuddin Azhar, *Metode Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), 5.

³ Sugiyono, *Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2018), cet. Ke-1, 111.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan *one-group pre-test-post-test design*. Pendekatan desain pra-eksperimental merupakan jenis penelitian yang belum dilakukan secara serius. Dapat dikatakan bahwa terdapat variabel eksternal yang dapat mempengaruhi terbentuknya variabel terikat. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, sehingga dapat memengaruhi variabel dependen sedangkan variabel dependen itu sendiri belum tentu dipengaruhi oleh variabel kontrol.⁴ Melalui desain ini, akan diketahui efektivitas penggunaan buku ajar Arthropoda berbantuan *Augmented Reality* sebelum dan sesudah perlakuan. Oleh karena itu, peneliti memberikan soal *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir).

Tabel 3.1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Diadakan pretest sebelum diberikan perlakuan

O₂ = Diukur dengan posttest setelah diberikan perlakuan

X = Perlakuan

Adapun langkah-langkah penelitian menggunakan desain ini sebagai berikut:

- 1) Memberikan *pretest* untuk mengukur variabel, terikat (hasil belajar) sebelum diberi perlakuan
- 2) Memberikan perlakuan kepada kelas subjek penelitian dengan menggunakan, media ajar Arthropoda

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), cet Ke-22, 73.

- 3) Memberikan *posttest* untuk mengukur variabel terikat setelah diberi perlakuan.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Daarul Falah 2 yang berlokasi di Jalan Trans Kalimantan, Desa Gandang, Kecamatan Maluku Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas X IPA MA Daarul Falah 2. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Oktober 2021 hingga dilakukan sidang skripsi pada bulan Juli 2022. Berikut disajikan dalam bentuk tabel.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah sekelompok orang atau benda yang memiliki kesamaan dalam satu atau dua hal yang berupa masalah pokok dalam suatu penelitian tertentu.⁵ Dengan kata lain populasi adalah sekelompok orang yang diminati oleh peneliti, dan dari kelompok ini peneliti membuat generalisasi dari hasil penelitiannya. Berdasarkan penjelasan tersebut, populasi penelitian ini terdiri dari 27 peserta didik kelas X MA Daarul Falah 2. Populasi dalam penelitian ini berasal dari gabungan kelas X IPS dan X IPA. Peserta didik kelas X IPS berjumlah 6 orang, sedangkan peserta didik kelas X IPA berjumlah 21 orang. Perbedaan jumlah peserta didik dari kelas X IPS dengan X IPA ini karena peserta didik kelas X IPS merupakan peserta didik asli atau lulusan dari MTs Daarul Falah 2 tersebut. Sedangkan kelas X IPA merupakan peserta didik yang baru masuk dari berbagai sekolah luar yang bukan lulusan dari MTs Daarul Falah 2, baik dari SMP maupun MTs lainnya.

2. Sampel dan teknik pengambilan sampel penelitian

Peneliti mengambil sampel dengan menggunakan teknik total sampling atau sampel jenuh. Metode sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel yang menggunakan semua anggota populasi sebagai sampel.⁶ Sampel penelitian ini adalah peserta didik dari kelas X IPA berjumlah 21 orang. Pengambilan sampel ditentukan karena peserta didik kelas X yang paling banyak

⁵ Hariwijaya dan Triton PB, *Pedoman Penulisan Ilmiah Skripsi dan Tesis* (Yogyakarta, Oryza, 2011), 66.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2017), 85.

dan sesuai dengan materi pembelajaran dalam penelitian ini yaitu berada di kelas X IPA.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian

No	Jumlah Peserta Didik	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	Peserta Didik	11	10	21

E. Variabel Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian, variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dan variabel terikat saling berhubungan dimana variabel bebas yang dapat memengaruhi variabel terikat. Variabel bebas dan variabel terikat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau menyebabkan variabel terikat.⁷ Variabel bebas yang ada dalam penelitian ini adalah penggunaan buku ajar berbantuan *Augmented Reality*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas.⁸ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik yang diperoleh setelah mendapat perlakuan.

⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D...* 29.

⁸ Ibid.,....30.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini meliputi data dasar dan data pendukung sebagai berikut:

a. Data Utama

Data yang paling penting adalah data yang berkaitan dengan data penelitian yaitu:

- 1) Data hasil tes keterampilan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan melalui *pretest*.
- 2) Data hasil belajar siswa setelah perlakuan *posttest*.

b. Data Pendukung

Data pendukung adalah data yang meliputi gambaran umum lokasi penelitian yaitu sebagai berikut:

- 1) Profil Madrasah, Sejarah Singkat, Visi dan Misi MA Daarul Falah 2.
- 2) Keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah.

2. Sumber data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data itu diperoleh. Untuk memperoleh data dasar, peneliti melakukan eksperimen langsung di dalam kelas. Sedangkan peneliti melakukan observasi dan dokumentasi untuk memperoleh data pendukung.

G. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Data ini dapat dari berbagai jenis metode. Jenis metode yang digunakan untuk pengumpulan data akan sesuai dengan jenis penelitian yang dilakukan. Metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

a. Tes

Tes adalah pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, keterampilan atau bakat individu bahkan kelompok.⁹ Tes yang digunakan dalam pengumpulan data ini berupa *pretest* dan *posttest*. Tes yang digunakan adalah tes tertulis berupa soal-soal yang diberikan kepada sampel penelitian, yaitu peserta didik kelas X IPA MA Daarul Falah 2.

Soal tes yang digunakan untuk mengukur siswa di kelas sampel, maka soal tes pertama kali diuji cobakan. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, kesukaran dan daya beda pada butir soal. Dari hasil percobaan tersebut dipilih soal-soal yang akan digunakan untuk mengukur tingkat kemahiran peserta didik dalam pembelajaran biologi dengan materi Arthropoda.

1) Uji Validitas

Validitas adalah ukuran yang mencerminkan derajat validitas atau validitas suatu instrumen. Suatu tes dikatakan validi jika dapat mengukur apa yang ingin diukur. Dalam bahasa Indonesia, "sah" disebut "sahih". Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus:

⁹Surahsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 193.

Product Moment

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi item soal

N : Banyaknya peserta tes

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor total ¹⁰

Tabel 3.4. Kriteria r_{xy}

No	Koefisien r_{xy}	Interpretasi
1	$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2	$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
3	$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
4	$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
5	$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan tabel kritis *r product moment*, dengan taraf signifikan 5% jika harga r_{xy} maka tes tersebut valid.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tes untuk mengetahui instrumen yang digunakan bersifat reliabel. Sebuah tes memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi ketika dapat memberikan hasil yang konsisten. Oleh karena itu, konsep reliabilitas tes terkait dengan masalah penentuan hasil tes.¹¹ Analisis reliabilitas tes pada

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), 72.

¹¹ Ibid.,....86.

penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach's*:

$$r_x = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan:

r_x = Reliabilitas yang dicari

n = Jumlah pertanyaan yang di uji

$\sum \sigma_t^2$ = Jumlah varian skor tiap item

σ^2 = Varians total

Jika nilai alpha > 0,70 berarti reliabilitas cukup, sedangkan alpha > 0,80 berarti semua item reliabel dan semua tes memiliki reliabilitas tinggi secara konsisten, atau jika alpha > 0,90 maka reliabilitas sempurna. Jika alpha antara 0,70 dan 0,90, reliabilitasnya tinggi. Jika alpha 0,50-0,70, reliabilitasnya sedang. Jika alpha < 0,50, reliabilitasnya rendah. Jika alfa rendah, satu atau lebih elemen mungkin tidak reliabel.

b. Observasi

Observasi adalah suatu metode atau langkah untuk menganalisis dan merekam perilaku secara sistematis dengan melihat atau mengamati secara langsung aktivitas individu atau kelompok guru dan peserta didik.¹² Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi langsung di lokasi penelitian untuk mendapatkan data pendukung. Kemudian, observasi lainnya yaitu seperti lembar keterlaksanaan

¹²Ibid.,....129.

RPP dalam pembelajaran serta angket yang diisi oleh guru di sekolah yang bersangkutan.

c. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata *document* yang artinya bahan tertulis. Dengan metode dokumentasi, peneliti meneliti benda-benda tertulis seperti buku, jurnal, dokumen, peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan lain-lain.¹³ Dokumentasi dari penelitian ini digunakan untuk menemukan data dan mengumpulkan data terkait hal-hal yang diperlukan untuk penelitian, seperti: sekolah, sejarah berdirinya sekolah, visi dan misi, kondisi guru, kondisi peserta didik dalam IPA tahun pertama dan lain-lain yang relevan dengan penelitian.

2. Instrumen Penelitian

a. Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- 1) Soal mengacu pada kurikulum yang digunakan
- 2) Penilaian dilihat dari aspek kognitif
- 3) Alat ukur yang dipakai harus melakukan uji validitas serta reliabilitas.

b. Pengujian Instrumen

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum pengumpulan data dilakukan percobaan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal yang akan diujikan. Penelitian dilakukan di luar subjek penelitian.

¹³Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012), 68.

H. Desain Pengukuran Data

Untuk memudahkan tahap analisis data pada Bab IV maka perlu adanya variabel yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu kemampuan peserta didik melalui hasil belajar. Cara mengevaluasi hasil belajar peserta didik menggunakan rumus, yaitu:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan :

N = Nilai akhir¹⁴

Hasil belajar siswa yang digunakan untuk mengukur hasil belajar diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pengukuran hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 3.5. Interpretasi Hasil Belajar¹⁵

No.	Nilai/Angka	Interpretasi
1	80 – 100	Sangat Baik
2	65 – < 80	Baik
3	55 – < 65	Cukup Baik
4	40 – < 55	Kurang Baik
5	0 – < 40	Sangat Kurang Baik

I. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis statistik deskriptif dan analisis tatistik.

¹⁴ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), 136.

¹⁵ Ibid....., 44.

1. Analisis statistik adalah analisis data melalui penggambaran atau penggambaran data yang dikumpulkan apa adanya, tanpa bermaksud menarik kesimpulan yang dapat diterapkan secara umum atau membuat generalisasi. Analisis deskriptif disini bertujuan untuk menjawab masalah pertama. Selain itu, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan aktivitas dan hasil belajar yang dicapai peserta didik.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang nilai(*range*)

$$R = X_t - X_r \dots \dots \dots^{16}$$

Keterangan:

R = Rentang nilai.

X_t = Data terbesar.

X_r = Data terkecil.

- b. Menentukan banyak Kelas Interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n. \dots \dots \dots^{17}$$

Keterangan:

K = Jumlah kelas interval.

n = Jumlah data observasi.

- c. Menentukan panjang kelas interval

$$P = \frac{R}{K} \dots \dots \dots^{18}$$

¹⁶Anas Sudijono, *Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), 49.

¹⁷ Ibid.,...50.

¹⁸ Ibid.,...51

Keterangan:

P = panjang kelas.

R = Rentang.

K = Jumlah kelas interval.

- d. Menghitung *mean* atau rata-rata

Rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata data adalah rumus rata-rata untuk data yang berbobot.

$$X = \frac{\sum f_1 x_i}{f_1} \dots\dots\dots^{19}$$

Keterangan:

X = Rata-rata data untuk variabel.

f₁ = Bobot untuk nilai *x_i*.

x_i = Nilai ke – i.

- e. Menghitung Standar Deviasi(SD)

$$SD = \sqrt{\left(\frac{\sum x^2}{N-1}\right)} \dots\dots\dots^{20}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi.

f₁ = Frekuensi kelas interval.

x_i = Nilai tengah kelas interval.

x = Nilai rata-rata.

¹⁹ Muh. Arief Tiro, *Dasar-Dasar Statistik* (Cet. II; Makassar: State University of Makassar Press, 2000), 133.

²⁰ Subana, *Statistik Pendidikan* (Bandung:CV Pustaka Setia, 2000), 40.

N = Banyaknya sampel.

- f. Presentase (%) nilai rata-rata

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \dots\dots\dots^{21}$$

Keterangan:

P = Angka presentase.

F = Frekuensi yang di cari persentasinya.

N = Banyaknya sampel.

2. Analisis statistik adalah analisis yang digunakan untuk memahami hubungan antara dua variabel atau lebih, yaitu variabel independen mempengaruhi variabel dependen sehingga ada perbedaan variabel dari kelompok yang berbeda. Adapun teknik analisis statistik yang digunakan antara lain sebagai berikut:

- a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data yang diujikan adalah hasil belajar setelah perlakuan (*posttest*). Untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak dapat digunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan menguji tingkat signifikansinya. Deteksi normalitas data berdistribusi normal jika nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov $> 0,05$. Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan uji t sampel berpasangan, tetapi jika data tidak berdistribusi normal digunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji peringkat bertanda *Wilcoxon*.

²¹Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2004), 130.

Uji Kolmogorov-Smirnov memiliki 2 asumsi, dimana H_0 adalah data yang berdistribusi normal dan H_a adalah data yang tidak berdistribusi normal. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{Xi - X}{S}$$

Keterangan:

- Z = Skor baku
- X_i = Skor tiap sampel
- X = Rata-rata skor tiap sampel
- S = Standar Deviasi

Dalam uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 22.0 for Windows. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas dalam penelitian ini sebagai berikut:

- H_0 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- H_a = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan Kolmogorov Smirnov membaca nilai sig (signifikan) lebih besar dari 0,05. Dengan kriteria uji hipotesis yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$ diterima, tetapi jika signifikan $< 0,05$ ditolak.

Uji parametrik yang digunakan adalah uji t berpasangan (*paired t-test*). Uji-t berpasangan (*paired t-test*) adalah suatu metode untuk menguji hipotesis bahwa data yang digunakan tidak bebas (*coupling*). Ciri-ciri yang paling sering ditemukan pada kasus berpasangan adalah seseorang (subjek) dikenai 2 perlakuan yang berbeda. Walaupun menggunakan orang yang sama, namun peneliti

memperoleh 2 jenis data sampel, yaitu data perlakuan pertama dan data perlakuan kedua.²² Hipotesis dari kasus ini dapat ditulis:

H0: Ada perbedaan nyata sebelum dan sesudah pembelajaran.

H1: Tidak ada perbedaan nyata sebelum dan sesudah pembelajaran.

Kriteria penerimaan hipotesis:

- Jika nilai sig < 0,05 maka H0 diterima (berbeda secara signifikan/ tidak ada beda nyata)
- Jika nilai sig > 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima (tidak berbeda secara signifikan/ tidak ada beda nyata)
- Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H0 diterima (berbeda secara signifikan/ ada beda nyata)
- Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H0 ditolak dan H1 diterima (tidak berbeda secara signifikan/ tidak ada beda nyata).

Adapun rumus uji- t berpasangan (*paired t- test*) adalah sebagai berikut:

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

$$SD = \sqrt{\text{var}}$$

$$\text{var}(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2$$

Keterangan:

t = nilai t hitung

\bar{D} = rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

SD = standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

n = jumlah sampel

²² Nuryadi, *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistika* (Yogyakarta: Si Buku Media, 2017), 101-102.

Jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian dengan uji non parametrik yaitu *Wilcoxon Signed Alignment Test*. Uji keselarasan bertanda Wilcoxon adalah uji non-parametrik yang digunakan untuk menganalisis data berpasangan karena adanya dua perlakuan yang berbeda. Uji peringkat bertanda Wilcoxon bertujuan untuk mengukur signifikansi perbedaan antara 2 data berpasangan pada skala ordinal atau interval, tetapi data tidak berdistribusi normal. Uji peringkat bertanda Wilcoxon merupakan uji alternatif jika data tidak berdistribusi normal. Tes ini dikenal sebagai *Wilcoxon Match Pair Test*. Uji Wilcoxon lebih sensitif dibandingkan uji tandai dalam menentukan perbedaan rata-rata populasi.²³

Dasar pengambilan keputusan uji *Wilcoxon signed rank test* adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

- H₀: Ada perbedaan nyata hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan buku ajar arthropoda
- H₁: Tidak ada perbedaan nyata nyata hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan buku ajar arthropoda

Kriteria penerimaan hipotesis:

- Jika nilai sig < 0,05 maka H₀ diterima (berbeda secara signifikan/ tidak ada beda nyata)

²³ Desi Juliana, "Metode Wilcoxon dalam Menentukan Perbedaan Signifikan Antara Bpjs Penerima Bantuan Iuran dan Bpjs Non-Penerima Bantuan Iuran di Sumatera Utara", *Tugas Akhir*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2020, 17.

- Jika nilai sig > 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima (tidak berbeda secara signifikan/ tidak ada beda nyata)

b. Uji Efektivitas

Uji efektivitas pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji efektivitas menggunakan perhitungan nilai Gain. Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui hipotesis yang diterima atau hipotesis yang ditolak. Rancangan uji efektivitas menurut Hake menggunakan penilaian *Pretest* dan *Posttest*. Data hasil tes peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan kemudian dianalisis dengan cara membandingkan skornya menggunakan rumus faktor g (*N-gain*).²⁴ Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus gain sebagai berikut:

$$g = \frac{S \text{ Posttest} - S \text{ Pretest}}{S \text{ Maksimum} - S \text{ Pretest}}$$

Keterangan:

g : Nilai gain

S posttest: Skor Posttest

S pretest : Skor Pretest

Tabel 3.6. Klasifikasi hasil belajar²⁵

Nilai g	Kategori
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > G \geq 0,3$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

²⁴ Hake, R, R., *Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D American Education Research Association's Devison.D, Measurement and Reasearch Methodology*. 1999.

²⁵ Ibid....1999

Tabel 3.7 Kategori Efektivitas N-Gain (Persentase)²⁶

%	Kategori
> 76	Efektif
56-75	Cukup efektif
40-55	Kurang efektif
< 40	Tidak Efektif

²⁶ Geovanne Farell *et al.*, “Analisis Pembelajaran Daring pada SMK dengan Metode Asyncrounus dan Syncrounus”, no 4 (2021): 1188.