

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian menggunakan *Pre-Experimental Design* dengan jenis *One Grup Pre-Test Post-Test Design*. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Pada *One Grup Pre-Test Post-Test Design* ini, ada pretest sebelum perlakuan, sehingga hasil perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum perlakuan (Sugiyono, 2013). Penelitian eksperimen ini pada prinsipnya hanya menggunakan satu kelompok. Ini berarti bahwa dalam tipe penelitian tidak ada kelompok kontrol (Yusuf, 2014). Dalam desain *One Grup Pre-Test Post-Test*, satu kelompok subjek diukur untuk variabel dependen (*pre-test*), kemudian diberi stimulus, dan diukur kembali variabel dependen (*post-test*) tanpa adanya kelompok pembanding (Panorama & Muhajirin, 2017). Hal ini dijabarkan seperti Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *One Grup Pre-Test Post-Test*

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Dartiwan et al., 2021)

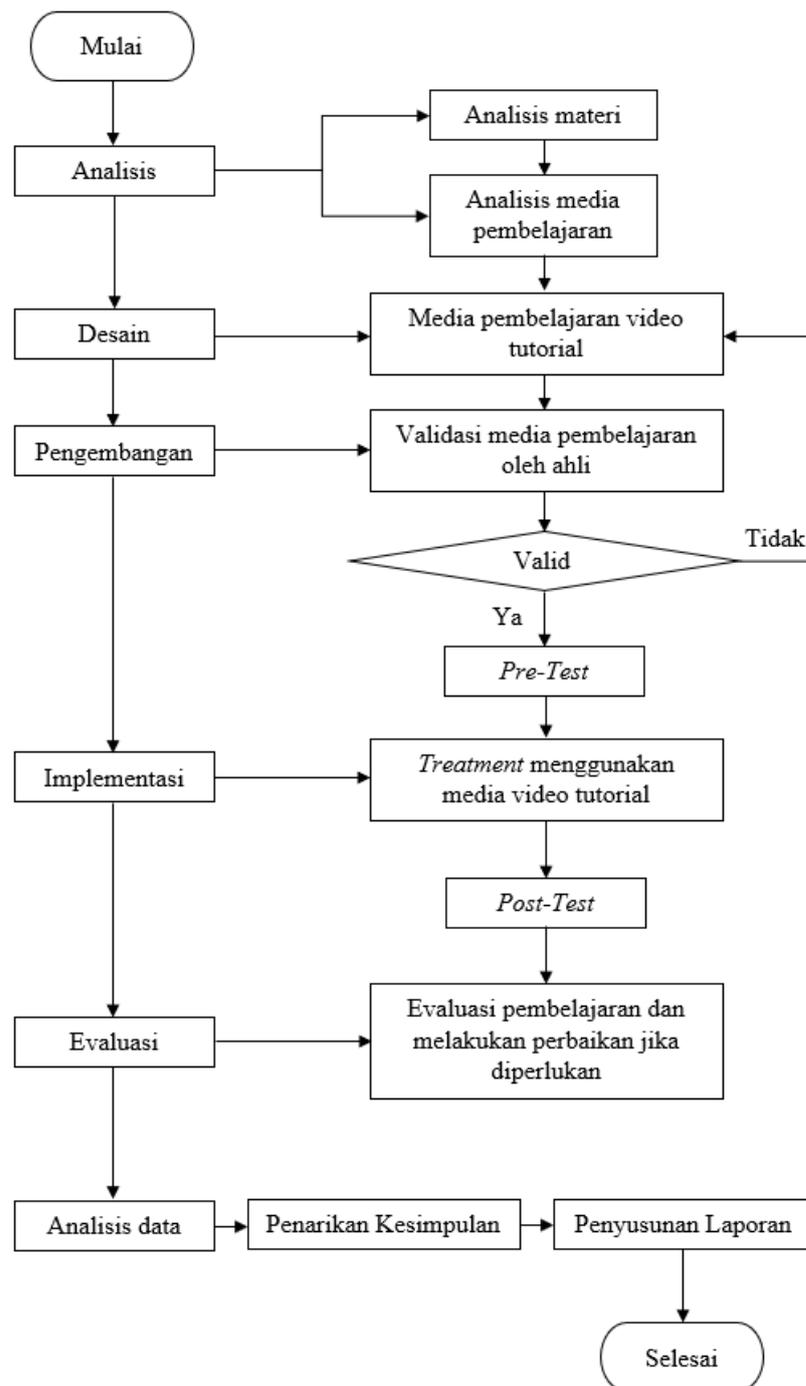
Keterangan:

O₁ : Nilai sebelum menggunakan media

X : Menggunakan media

O₂ : Nilai setelah menggunakan media

Penelitian ini dalam pelaksanaannya menggunakan model ADDIE. Model ADDIE yang dijelaskan oleh Astuti et al. (2017), terdiri dari lima tahap: *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Dalam penelitian ini, peneliti fokus pada tahap *Development* (pengembangan) untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, yang kemudian akan diimplementasikan berdasarkan penilaian dari validator. Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dari model pengembangan ADDIE tersebut dapat dijelaskan seperti berikut:

1) Analisis (*Analysis*)

Analisis terhadap pengembangan produk mencakup 2 aspek utama, yakni analisis materi dan analisis media pembelajaran yang digunakan.

Meliza Selfia, 2024

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL PADA MATERI MODIFIKASI MENGGAMBAR 2D DENGAN COMPUTER AIDED DESIGN (CAD)

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

Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai metode studi pendahuluan diantaranya termasuk observasi lapangan dan wawancara. Dengan melibatkan berbagai metode ini, solusi yang dihasilkan akan menjadi lebih relevan dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Penting untuk menjalankan studi pendahuluan dengan baik dan benar agar memahami dengan mendalam tentang kondisi dan kebutuhan yang sebenarnya. Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap siswa kelas XI SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung pada mata pelajaran Teknik Pemesinan, terutama pada elemen Gambar Teknik Manufaktur.

2) Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, peneliti melanjutkan dengan memproduksi video tutorial menggunakan perangkat lunak OBS Studio dan Adobe Premiere Pro 2022 serta website <https://www.powtoon.com/> dan <https://elevenlabs.io/>. Video tutorial tersebut direncanakan akan dipublikasikan melalui platform YouTube. Beberapa kegiatan yang harus dilakukan dalam pembuatan video tutorial adalah sebagai berikut:

- Peneliti mengambil pokok materi modifikasi dalam merancang gambar 2D menggunakan *software* AutoCAD.
- Peneliti membuat naskah video tutorial yang berisikan materi modifikasi gambar 2D.
- Peneliti mengambil gambar atau *screen record* menggunakan perangkat lunak OBS Studio pada perangkat yang mengoperasikan *software* AutoCAD, pengambilan suara atau *voice record* dengan website <https://elevenlabs.io/>, membuat pengantar video dengan website <https://www.powtoon.com/>.
- Peneliti melakukan *editing* video diantaranya penyesuaian rasio video, pemotongan klip video, penggabungan suara, penambahan teks, *zoom in*, *zoom out*, penambahan *intro* dan *closing* dengan menggunakan perangkat lunak Adobe Premiere Pro 2022.

- Peneliti melakukan *publishing* video dengan *upload* video yang telah dibuat ke dalam platform YouTube.

3) Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan langkah setelah produk selesai dibuat dan diunggah ke platform YouTube. Pada tahap ini, produk akan dievaluasi oleh validator yang memiliki keahlian dalam bidang pengembangan media pembelajaran dan pengetahuan khusus dalam CAD dan gambar mesin. Validator yang berpengalaman ini akan melakukan validasi terhadap produk dan berdasarkan hasil evaluasi tersebut, produk akan diperbaiki hingga mencapai tingkat kesiapan untuk diuji coba di lapangan.

4) Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses di mana produk yang telah dibuat diuji coba kepada pengguna untuk mendapatkan respons atau tanggapan terhadap penggunaan media tersebut dan melakukan eksperimen untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media tersebut. Media yang digunakan di kelas adalah media video tutorial dan metode pengajaran yang diterapkan di dalam kelas adalah metode *project based learning*, tanya jawab, dan demonstrasi dengan menggunakan bantuan proyektor. Siswa diberi tugas yang harus diselesaikan di komputer masing-masing di laboratorium komputer jurusan.

5) Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan langkah akhir dalam proses pengembangan, di mana produk yang telah dibuat dievaluasi untuk mendapatkan umpan balik dari berbagai pihak seperti siswa, guru, dan validator. Evaluasi ini dapat dilakukan baik secara formatif maupun sumatif, dengan tujuan untuk melakukan perbaikan (revisi) berdasarkan saran, komentar, dan masukan yang diterima.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

3.2.1 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian, yang juga dikenal sebagai subjek penelitian, mengacu pada individu, kelompok, atau entitas yang menjadi fokus atau sumber data dalam suatu penelitian. Kontribusi mereka dapat berupa penyediaan informasi, pengalaman, atau berperan sebagai responden dalam survei sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut ini merupakan partisipan yang terlibat pada penelitian ini:

- 1) Ahli materi, yaitu dosen yang memiliki keahlian di bidang CAD dan gambar mesin dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia dan guru mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur akan berperan sebagai partisipan dalam penelitian ini. Mereka akan memberikan masukan dan tanggapan terhadap materi yang disampaikan dalam media pembelajaran video tutorial pada materi modifikasi menggambar 2D dengan CAD.
- 2) Ahli media, yaitu dosen yang ahli di bidang media pembelajaran di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia yang akan memberikan masukan dan tanggapan terhadap kualitas media pembelajaran video tutorial pada materi modifikasi menggambar 2D dengan CAD.
- 3) Pengguna, yaitu peserta uji lapangan akan melibatkan siswa kelas XI dengan konsentrasi Teknik Pemesinan dari SMK PU Negeri Bandung elemen Gambar Teknik Manufaktur. Siswa akan melakukan tes awal (*pre-test*) sebelum menggunakan media dan tes akhir (*post-test*) setelah media digunakan serta siswa akan memberikan respons/tanggapan terhadap media pembelajaran video tutorial pada materi modifikasi menggambar 2D dengan CAD.

3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Bandung, Jawa Barat. Institusi pendidikan yang menjadi fokus penelitian adalah SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung, yang berlokasi di Jl. Garut No.10, Kacapiring, Kecamatan Batununggal, Kota Bandung, Jawa Barat 40271.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kumpulan seluruh elemen yang menjadi fokus dalam suatu penelitian, mencakup baik objek maupun subjek yang memiliki ciri-ciri dan karakteristik tertentu (Amin et al., 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Teknik Pemesinan SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung. Sedangkan sampel adalah sebagian kecil dari populasi yang dipilih dengan menggunakan metode sampling dalam suatu penelitian (Swarjana, 2022). Metode sampling yang digunakan *sampling purposive* yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TPM 2 yang berjumlah 34 orang dengan pertimbangan lebih dari setengah peserta didik di kelas ini mempunyai nilai tes dibawah KKM.

3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data menggunakan angket dan tes. Angket digunakan untuk menilai kelayakan dari ahli dan mendapatkan tanggapan dari pengguna terkait produk yang telah dibuat dalam penelitian ini yang diberikan kepada 6 (enam) orang yakni 3 ahli media dan 3 ahli materi (Astuti et al., 2017). Sedangkan tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Tes yang dilakukan berupa *Pre-Test* dan *Post-Test*. *Pre-Test* adalah tes yang dilakukan sebelum menggunakan media sedangkan *Post-Test* adalah tes yang dilakukan sesudah menggunakan media.

Data dikumpulkan dengan menggunakan angket dengan skala likert. Angket ini berisi pertanyaan terkait media pembelajaran video dan digunakan untuk mengumpulkan data hasil review dari ahli materi, ahli media pembelajaran, dan respons pengguna. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli materi meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa seperti tabel berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor				
				5	4	3	2	1
1	Materi pada Media Pembelajaran Video Tutorial	Kelayakan Isi	Kesesuaian isi dengan Capaian Pembelajaran					
			Kesesuaian isi dengan Tujuan Pembelajaran					
			Penyajian materi yang sistematis					
			Ilustrasi yang mendukung kejelasan materi					
			Penampilan video menarik					
2	Materi pada Media Pembelajaran Video Tutorial	Kelayakan Penyajian	Kemudahan memahami materi menggunakan media video					
			Kesesuaian kombinasi warna, tulisan, dan gambar					
			Kejelasan ilustrasi gambar					
3	Materi pada Media Pembelajaran Video Tutorial	Kelayakan Bahasa	Struktur kalimat yang digunakan jelas					
			Bahasa yang digunakan komunikatif					
			Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					

(Hapsari & Zulherman, 2021)

Aspek yang dinilai oleh ahli media meliputi aspek kualitas media, penggunaan bahasa, dan tampilan yang dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Penilaian Ahli media

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor				
				5	4	3	2	1
1		Kualitas Media	Tampilan video menarik untuk dilihat					

Meliza Selfia, 2024

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL PADA MATERI MODIFIKASI MENGGAMBAR 2D DENGAN COMPUTER AIDED DESIGN (CAD)

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

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor				
				5	4	3	2	1
	Media Pembelajaran Video Tutorial		Kejelasan tampilan video saat diputar					
			Pergerakan kursor <i>mouse</i> terlihat dengan jelas					
			Suara pada video dapat didengar dengan jelas					
			Kesesuaian suara narator dengan isi video					
			Kesesuaian durasi video dengan materi					
			Kesesuaian durasi video untuk siswa					
			Teks narasi dapat dilihat dengan jelas					
			Teks narasi sesuai dengan langkah yang ada dalam video					
			Langkah-langkah dalam video mudah dipahami oleh siswa					
			Langkah-langkah dalam video sesuai dengan materi					
2	Media Pembelajaran Video Tutorial	Penggunaan Bahasa	Penggunaan bahasa mudah dipahami oleh siswa					
			Kalimat yang ada tidak membingungkan					
			Suara narator jelas dan terang					
			Susunan bahasa tidak mempersulit siswa					
3		Tampilan	Ukuran huruf pada narasi sesuai					
			Warna huruf pada narasi jelas					

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor				
				5	4	3	2	1
			Jenis huruf pada narasi dapat dibaca					
			Tata letak teks tidak menghalangi video					
			Video yang ditampilkan menarik konsentrasi siswa dalam memahami materi					
			Kecepatan cursor <i>mouse</i> dapat diikuti oleh mata					

(Noviyanta & Ngadiyono, 2019)

Aspek angket respons pengguna diantaranya aspek kemudahan pemahaman, minat belajar, penyajian media, dan teknis seperti yang dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Respons Pengguna

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor				
				5	4	3	2	1
1		Kemudahan Pemahaman	Kemudahan memahami materi					
			Kemudahan mengenali <i>tools</i> pada materi modifikasi					
			Kemudahan memahami penggunaan <i>tools</i> modifikasi					
2	Respons Pengguna	Minat Belajar	Media video yang ditampilkan menarik					
			Media video dapat menambah minat belajar					
			Memiliki antusias yang tinggi untuk belajar					
			Keingintahuan yang tinggi					

Meliza Selfia, 2024

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL PADA MATERI MODIFIKASI MENGGAMBAR 2D DENGAN COMPUTER AIDED DESIGN (CAD)

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

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor				
				5	4	3	2	1
3		Penyajian Media	terhadap pembelajaran yang berlangsung					
			Kejelasan teks yang digunakan					
			Kejelasan materi yang diberikan					
			Kesesuaian tampilan video dengan materi					
4.	Respons Pengguna	Teknis	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif					
			Kemudahan dalam mengakses konten					
			Video dapat diputar berulang-ulang					
			Video dapat dengan mudah diakses dan digunakan siswa					
			Suara pada video dapat didengar dengan jelas					
			Tampilan gambar atau video terlihat jelas					

(Sunwinarti & Suwito, 2016)

Instrumen penelitian tes menggunakan aspek psikomotorik P2 (Manipulasi) dengan bentuk soalnya yakni siswa membuat gambar di dalam *software* AutoCAD. Instrumen penilaian tes mempunyai beberapa indikator yang harus digunakan seperti yang dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Lembar Tes

Variabel (Materi)	Indikator Pencapaian Kompetensi	Butir Soal
Perintah memodifikasi gambar 2D (<i>Modify</i>)	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Move</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	2
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Copy</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	2

Variabel (Materi)	Indikator Pencapaian Kompetensi	Butir Soal
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Mirror</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	2
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Rotate</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	2
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Trim</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	1,3, dan 4
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Extend</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	3 dan 4
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Fillet</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	3
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Chamfer</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	3
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Array</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	1 dan 2
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Erase</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	3 dan 4
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Explode</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	3 dan 4
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Offset</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	3
	Peserta didik mampu menggunakan fungsi perintah <i>Join</i> untuk memodifikasi gambar CAD 2D	2, 3, dan 4

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknis analisis deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan kelayakan penggunaan media pembelajaran video tutorial pada materi modifikasi gambar 2D dengan CAD. Validator diminta untuk memberikan penilaian secara keseluruhan dan memberikan saran terhadap media yang telah dikembangkan. Data hasil validasi yang didapat dari ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran melalui angket dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Setiawan et al., 2021)

Tingkat kelayakan produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan diidentifikasi melalui presentasi skor. Semakin tinggi skor yang diperoleh, maka

tingkat kelayakan produk hasil pengembangan semakin baik. Data validasi dikumpulkan melalui penyebaran angket dengan skala *Likert* seperti Tabel 3.5

Tabel 3. 6 Skala Penilaian Validasi Produk

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Sedang
2	Buruk
1	Buruk Sekali

(Riduwan, 2015)

Setelah pengumpulan data, langkah berikutnya adalah menganalisisnya menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil analisis disajikan dalam bentuk persentase yang diinterpretasikan berdasarkan tingkat validitas kriteria kelayakan dapat dilihat dalam Tabel 3.6

Tabel 3. 7 Persentase Kriteria Validitas

Persentase Kelayakan	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41%-60%	Cukup
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

(Priambodo & Nuryanto, 2020)

Skala *Likert* juga digunakan dalam pengolahan data respons pengguna terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Berikut adalah kriteria pemberian skor menurut skala *Likert*:

Tabel 3. 8 Skala Penilaian Respons Pengguna

Skor	Kriteria
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Ismiyanto et al., 2020)

Hasil skor respons pengguna yang diperoleh dianalisis untuk mendapatkan rata-rata skor mahasiswa. Setelah rata-rata skor diketahui, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase pencapaiannya. Dari hasil perhitungan persentase tersebut, kriteria respons mahasiswa dapat ditentukan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3. 9 Persentase Hasil Respons Siswa

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41%-60%	Cukup
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Sangat Kurang Baik

(Hapsari & Zulherman, 2021)

N-Gain adalah metode untuk mengukur peningkatan dalam hasil belajar siswa dari *pre-test* ke *post-test* setelah intervensi atau perlakuan tertentu. Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

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

(Oktavia et al., 2019)

Keterangan:

N-Gain : Uji normalitas gain

S_{post} : Skor *post-test*

S_{pre} : Skor *pre-test*

S_{maks} : Skor maksimal

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kategori tinggi, sedang, atau rendah, maka digunakan pedoman pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 10 Kategori nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hermawan & Wibowo, 2018)