

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian desain dan pengembangan atau disebut juga dengan *Design and Development* (D&D). Penelitian desain dan pengembangan didefinisikan oleh Richey dan Klein (dalam Tracey, 2009) ialah,

*“Design and development research is “the systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for the creation of instructional and non-instructional products and tools and new or enhanced models that govern their development”.*

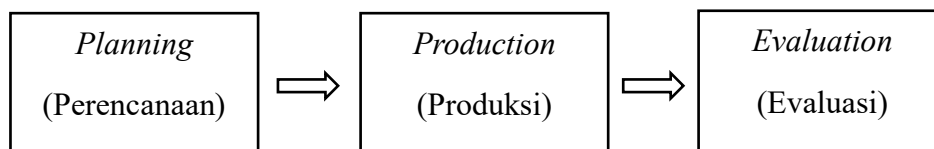
Metode ini digunakan untuk mempelajari suatu proses desain, pengembangan dan evaluasi dengan tujuan menciptakan produk atau alat instruksional dan non instruksional serta model baru atau yang disempurnakan. Penelitian ini berfokus pada proses pengembangan desain modul ajar, kelayakannya dan produk modul ajar akhir yang digunakan sebagai solusi untuk memecahkan masalah dalam praktik pendidikan.

Rusdi (2018, hlm. 7) juga berpendapat bahwa penelitian desain dan pengembangan merupakan penelitian yang bersifat memecahkan suatu masalah dengan memberikan solusi dengan menciptakan suatu produk baik yang sudah ada maupun yang belum ada, serta mengembangkan suatu produk tersebut berorientasi pada model yang akan dikembangkan. Dalam metode *design and development* (D&D) dibagi menjadi dua jenis penelitian desain dan pengembangan. Menurut Rusdi (2018, hlm. 12) menyebutkan dua jenis tersebut yaitu desain dan pengembangan model dan desain pengembangan produk.

Berdasarkan pernyataan tersebut, penelitian ini akan menggunakan metode *design and development* (D&D) jenis desain pengembangan produk karena sesuai dengan produk yang akan dikembangkan adalah modul ajar materi magnet berbasis model *discovery learning* sebagai upaya meningkatkan berpikir kritis siswa fase B sekolah dasar.

### 3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model PPE (*Planning, Production, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh *Richey and Klein* (dalam Najwa dkk, 2022, hlm. 32).



Gambar 3.1 Tahap Model PPE

Berdasarkan model yang digunakan, maka peneliti menjabarkan prosedur penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Prosedur Penelitian

<b>Tahap Penelitian</b>	<b>Prosedur Penelitian</b>	<b>Hasil Kegiatan</b>
<i>Planning</i>	Tahap pertama adalah <i>planning</i> atau perencanaan. Dalam tahap ini, peneliti menganalisis kebutuhan, serta menganalisis capaian pembelajaran. Peneliti menyusun rancangan awal produk berupa susunan materi dan desain umum modul ajar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil analisis kebutuhan</li> <li>- Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) khusus materi magnet</li> <li>- Instrumen validasi ahli</li> <li>- <i>Blue print</i> modul ajar menggunakan model <i>discovery learning</i></li> </ul>
<i>Production</i>	Setelah melakukan perencanaan, peneliti selanjutnya melakukan <i>production</i> atau memproduksi produk. Peneliti mengembangkan modul ajar sesuai	Rancangan produk modul ajar materi magnet menggunakan

	dengan rancangan yang sudah disusun untuk dijadikan sebuah produk modul ajar yang layak dan mampu berupaya meningkatkan berpikir kritis siswa fase B sekolah dasar.	model <i>discovery learning</i>
<i>Evaluation</i>	Evaluasi dilaksanakan menjadi dua tahap yaitu validasi produk oleh ahli dan siswa untuk uji coba terbatas. Produk yang sudah diproduksi akan di validasi kelayakannya oleh para ahli dibidangnya. Saran dari para ahli pun akan dijadikan rujukan untuk peningkatan kualitas modul ajar. Sedangkan uji coba terbatas merupakan uji berpikir kritis siswa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil angket validasi oleh ahli materi, ahli strategi pembelajaran, dan ahli pembelajaran</li> <li>- Produk akhir hasil penyempurnaan</li> <li>- <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i></li> </ul>

(Sumber: dok. Pribadi Nur Jannah, 2023)

Tahap pertama yaitu *planning*. Dalam tahap ini, peneliti melakukan analisis terkait kebutuhan dalam penyelesaian masalah. Selain itu, peneliti melakukan analisis capaian pembelajaran dan selanjutnya akan dijadikan alur tujuan pembelajaran.

Tahap kedua yaitu *production*. Dalam tahap ini, modul ajar akan dirancang dengan bantuan aplikasi ibis paint x dan aplikasi canva. Ibis paint x merupakan sebuah aplikasi yang bersifat gratis dan berbayar serta dapat diakses secara *online* yang berfungsi sebagai aplikasi membuat ilustrasi gambar. Lalu setelah ilustrasi gambar dibuat berikutnya isi pada modul ajar disusun dengan aplikasi canva. Untuk situsnya adalah [www.canva.com](http://www.canva.com). Aplikasi canva memiliki banyak fitur didalamnya seperti *template*, *font*, dan berbagai macam elemen untuk pendukung desain produk yang akan dibuat.

Tahap terakhir yaitu *evaluation*. Dalam tahap ini, peneliti akan melihat kelayakan modul ajar dari para ahli bidangnya. Validasi akan dilakukan oleh ahli materi, ahli strategi pembelajaran, dan ahli pembelajaran.

### **3.3 Parsitisipan Penelitian**

Agar hasil akhir dari produk ini sesuai yang diharapkan maka perlunya partisipan dari beberapa kalangan pendidik dan siswa kelas IV Sekolah Dasar, diantaranya peneliti akan melibatkan beberapa ahli terkait yaitu:

#### **3.3.1 Ahli Materi**

Ahli materi dilibatkan untuk menilai kesesuaian materi yang dianalisis dengan capaian pembelajaran pada kurikulum yang berlaku. Ahli materi yang menilai yaitu dosen Universitas Pendidikan Indonesia yang ahli dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

#### **3.3.2 Ahli Strategi Pembelajaran**

Ahli strategi pembelajaran dilibatkan untuk menilai kesesuaian langkah-langkah pembelajaran yang ada pada modul ajar dengan model yang digunakan yaitu model *discovery learning*. Ahli strategi pembelajaran yang menilai yaitu dosen Universitas Pendidikan Indonesia yang ahli dalam bidang strategi pembelajaran sekolah dasar.

#### **3.3.3 Ahli Pembelajaran**

Ahli pembelajaran dilibatkan untuk menilai kelayakan modul ajar materi magnet berbasis model *discovery learning* untuk digunakan dalam pembelajaran secara nyata di sekolah. Ahli pembelajaran yang menilai yaitu guru kelas IV sekolah dasar.

#### **3.3.4 Siswa Kelas IV Sekolah Dasar**

Siswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah beberapa siswa kelas IV sekolah dasar di Bandung. Mereka akan menjadi pengguna dari modul ajar yang telah dikembangkan dalam kegiatan belajar.

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang berhubungan dengan penelitian yang

dilakukannya. Data-data yang terkumpul selanjutnya digunakan sebagai kajian dalam memecahkan masalah penelitian. Teknik pengumpulan data penelitian ini meliputi wawancara, tes, dan validasi ahli. Berikut penjelasannya:

#### **3.4.1 Wawancara**

Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab secara lisan untuk mendapatkan informasi dari satu orang atau lebih. Wawancara dilaksanakan secara lisan dalam pertemuan tatap muka secara individual (Sukmadinata, 2012, hlm. 216). Pada kegiatan ini peneliti melakukan wawancara ke salah satu guru kelas IV sekolah dasar, guru tersebut dijadikan sebagai narasumber oleh peneliti untuk mendapatkan informasi. Tujuan kegiatan wawancara ini dilakukan adalah untuk mengetahui penggunaan modul ajar pada proses kegiatan pembelajaran dan pengembangan modul ajar yang telah dikembangkan oleh guru.

#### **3.4.2 Tes**

Tes dilakukan untuk uji coba terbatas kepada siswa kelas IV sekolah dasar. Tes berupa soal pilihan ganda dan uraian. Pada penelitian ini, tes dilakukan untuk melihat bagaimana proses upaya peningkatan berpikir kritis siswa meskipun secara terbatas kepada beberapa siswa saja.

#### **3.4.3 Validasi Ahli**

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul ajar materi magnet berbasis model *discovery learning* yang sudah dikembangkan. Validasi ahli akan dilakukan menggunakan angket yang telah disusun peneliti kepada ahli materi, ahli strategi pembelajaran, dan ahli pembelajaran. Validasi ahli materi bertujuan untuk menilai kesesuaian materi pada modul ajar, validasi ahli strategi pembelajaran bertujuan untuk menilai kesesuaian langkah-langkah pada modul ajar dengan model *discovery learning*, dan validasi ahli strategi pembelajaran bertujuan untuk menilai kelayakan modul ajar materi magnet berbasis model *discovery learning* dalam pembelajaran di kelas.

### **3.5 Instrumen Pengumpulan Data**

#### **3.5.1 Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara digunakan untuk mengumpulkan informasi dari wali kelas IV mengenai analisis kebutuhan sebelum dilakukannya pengembangan modul

ajar. Peneliti melakukan wawancara yang terstruktur berupa pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun. Pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan pembelajaran IPA di kelas, cara mengajarkan pembelajaran IPA di kelas khususnya materi magnet dan cara guru mengarahkan proses berpikir kritis siswa di kelas. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur, sehingga pedoman wawancara hanya memberikan gambaran umum sebagai rujukan data awal untuk penelitian.

### 3.5.2 Lembar Tes

Lembar tes yang akan digunakan pada penelitian ini berupa *pre-test* dan *post-test*. Soal yang digunakan pada saat *pre-test* dan *post-test* sama. Soal berupa 5 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Tes *pre-test* akan diberikan sebelum menggunakan modul ajar pada kegiatan pembelajaran dan tes *post-test* akan diberikan setelah menggunakan modul ajar pada kegiatan pembelajaran. Lembar tes yang digunakan mengacu pada indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis (dalam Zubaidah, 2017) yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjutan, dan mengatur strategi dan teknik. Kisi-kisi yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Tes

Indikator	Indikator Soal	Bentuk Soal	Ranah Kognitif	No Soal
Memberikan penjelasan sederhana	Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis pengertian magnet sederhana.	Uraian	C4	9
Membangun keterampilan dasar	Disajikan gambar bentuk-bentuk magnet, peserta didik dapat menganalisis magnet yang sesuai.	Pilihan Ganda	C4	1
	Disajikan sebuah peristiwa, peserta didik dapat menganalisis peristiwa yang akan terjadi.	Pilihan Ganda	C4	2

Asyifa Nur Jannah, 2023

PENGEMBANGAN MODUL AJAR MATERI MAGNET BERBASIS MODEL DISCOVERY LEARNING  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA FASE B SEKOLAH DASAR  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis benda-benda yang dapat ditarik oleh magnet.	Pilihan Ganda	C4	4
	Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis nomor yang menunjukkan letak kutub magnet.	Pilihan Ganda	C4	5
	Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis makna simbol pada magnet.	Uraian	C4	8
Menyimpulkan	Disajikan narasi percobaan sederhana, peserta didik dapat menganalisis yang terjadi dari kegiatan tersebut.	Uraian	C4	6
	Disajikan narasi percobaan sederhana, peserta didik dapat menganalisis benda yang dapat ditarik dan tidak dapat ditarik oleh magnet.	Uraian	C4	7
Memberikan penjelasan lanjutan	Disajikan sebuah pernyataan, peserta didik dapat menganalisis kebenaran pernyataan tersebut.	Uraian	C4	10
Mengatur strategi dan teknik	Disajikan sebuah pernyataan mengenai alat yang menggunakan magnet, peserta didik dapat menentukan alat yang dimaksud.	Pilihan Ganda	C4	3

### 3.5.3 Lembar Angket

Angket atau kuesioner merupakan alat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden juga para tim ahli untuk memberikan respon atau penilaian terkait hasil pengembangan modul ajar. Angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden (Sukmadinata, 2012, hlm. 219). Angket ini disusun berdasarkan adaptasi dari beberapa sumber dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Kisi-kisi penilaian yang akan digunakan untuk ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Ahli Materi

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Modul Ajar	Kesesuaian komponen	Informasi umum
		Kesesuaian tujuan pembelajaran
		Komponen inti
	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	Kedalaman materi
		Ketepatan/kebenaran materi
		Keruntutan materi
		Cakupan materi
	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model <i>discover learning</i>	Stimulasi
		Identifikasi masalah
		Pengumpulan data
		Pengolahan data
		Verifikasi/dembuktian
		Penarikan kesimpulan
	Berpikir Kritis	Stimulasi berpikir kritis
		Melakukan prosedur dengan baik
	Asesmen	Kesesuaian asesmen dengan tujuan pembelajaran



	Glosarium dan Daftar Pustaka	Memuat glosarium dan daftar pustaka
Bahan Ajar	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	Kedalaman materi
		Ketepatan/kebenaran materi
		Keruntutan konsep
		Petunjuk belajar
LKPD	Kesesuaian dengan model <i>discovery learning</i>	Keruntutan langkah-langkah dengan model <i>discovery learning</i>
	Berpikir kritis	Stimulasi berpikir kritis
		Melaksanakan prosedur dengan baik
Bahan Tayang	Kesesuaian dengan model <i>discovery learning</i>	Keruntutan langkah-langkah dengan model <i>discovery learning</i>
	Berpikir kritis	Stimulasi berpikir kritis
		Melaksanakan prosedur dengan baik
Kebahasaan	Lugas	Ketepatan struktur kalimat
		Keefektifan kalimat
	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa
		Ketepatan bahasa dan ejaan
	Keterbacaan modul ajar	Ukuran huruf jelas
		Kejelasan tulisan dengan <i>background</i>
		Gambar tidak mengganggu keterbacaan modul ajar

(Sumber: BSNP dalam Purwono, 2008 dan Penelitian dari Midaiyana, 2019)

Asyifa Nur Jannah, 2023

PENGEMBANGAN MODUL AJAR MATERI MAGNET BERBASIS MODEL DISCOVERY LEARNING  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA FASE B SEKOLAH DASAR  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Ahli Strategi Pembelajaran

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Model <i>Discovery Learning</i>	Sintaks atau langkah-langkah model <i>discovery learning</i> dikemas secara sistematis	Stimulasi
		Identifikasi masalah
		Pengumpulan data
		Pengolahan data
		Verifikasi/dembuktian
		Penarikan kesimpulan
	Berpikir Kritis	Stimulasi berpikir kritis
		Melakukan prosedur dengan baik
Bahasa dan Penyajian	Kejelasan Bahasa	Bahasa yang digunakan jelas
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami
	Keruntutan penyajian modul ajar	Keruntutan penyajian modul ajar
	Penyajian model pembelajaran <i>discovery learning</i> dikemas secara menarik	Penyajian langkah-langkah

(Sumber: BSNP dalam Purwono, 2008 dan Penelitian dari Midaiyana, 2019)

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Ahli Pembelajaran

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Pembelajaran	Kemudahan penggunaan	Modul ajar mudah dipahami
	Langkah-langkah model <i>discovery learning</i>	Model <i>discovery learning</i> mendukung kegiatan pembelajaran
	Berpikir kritis	Stimulasi berpikir kritis
		Melaksanakan prosedur dengan baik

	Kemampuan modul ajar membantu guru	Modul ajar membantu guru dalam kegiatan pembelajaran
	Kemampuan modul ajar mendukung kegiatan pembelajaran	Modul ajar mendukung kegiatan pembelajaran antara guru dan peserta didik
Penyajian	Kemenarikan modul ajar	Modul ajar menarik untuk digunakan
	Keterbacaan modul ajar	Ukuran huruf jelas
		Kejelasan tulisan dengan <i>background</i>
	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi
	Penyajian model <i>discovery learning</i> pada modul ajar	Keruntutan penyajian modul ajar
Penyajian langkah-langkah model <i>discovery learning</i>		

(Sumber: BSNP dalam Purwono, 2008 dan Penelitian dari Midaiyana, 2019)

### 3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif. Berikut penjelasannya:

#### 3.6.1 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari teknik pengumpulan data berupa wawancara. Data tersebut lalu dianalisis untuk mendapatkan gambaran pengembangan modul ajar yang dikembangkan peneliti. Analisis data pada penelitian ini mengacu pada model dari Miles dan Huberman (dalam Pujileksono, 2016, hlm. 152) yang terdiri dari tiga komponen, yaitu *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan/verifikasi).

### 3.6.1.1 Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian melalui penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data “kasar” yang muncul dari catatan-catatan lapangan. Dalam penelitian ini, data ini diperoleh dengan merangkum dari kegiatan wawancara dan angket. Data akan dipilih sesuai dengan kebutuhan pengembangan modul ajar.

### 3.6.1.2 Penyajian Data

Selanjutnya, sajian data merupakan urutan pembahasan atau urutan isi penelitian yang disajikan dalam bentuk deskripsi. Pada penelitian ini, data yang telah direduksi kemudian akan disajikan dalam deskripsi agar memudahkan memahami proses pengembangan modul ajar yang telah dilakukan.

### 3.6.1.3 Penarikan Kesimpulan

Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan. Kegiatan ini memverifikasi hasil analisis dan interpretasi data. Kesimpulan ditulis dengan jelas tentang pengembangan modul ajar yang telah dilakukan.

## 3.6.2 Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dilakukan oleh peneliti untuk mengolah data dari hasil teknik pengumpulan data yaitu angket. Data ini berupa hasil validasi dari ketiga ahli, yaitu ahli materi, ahli strategi pembelajaran dan ahli pembelajaran. Selain itu, analisis data kuantitatif akan digunakan juga untuk mengolah data *pre-test* dan *post-test* dari hasil uji coba terbatas sehingga dapat mengetahui efektivitas dari penggunaan modul ajar yang akan dikembangkan.

### 3.6.2.1 Analisis Kelayakan Produk dari Validasi Ahli

Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan rumus pengukuran skala Likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap sesuatu fenomena tertentu (Sugiyono, 2014, hlm. 136). Dalam hal penelitian ini skala likert digunakan untuk mengukur validasi dari para ahli terhadap modul ajar yang akan di kembangkan melalui penyebaran angket. Dalam penelitian ini, pembuktian dilakukan dengan menghitung skor validasi dari para ahli. Untuk keperluan analisis data kuantitatif, maka jawaban diberi skor terlebih dahulu. Penskoran menggunakan skala Likert yang akan digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.6 Penskoran Skala Likert

No.	Skala	Interpretasi
1.	5	Sangat Baik
2.	4	Baik
3.	3	Cukup
4.	2	Kurang
5.	1	Sangat Kurang

(Sumber: Sugiyono, 2014, hlm. 137)

Dari data hasil penskoran menggunakan skala Likert, selanjutnya dilakukan perhitungan presentase rata-rata tiap komponen menggunakan rumus nilai kelayakan.

$$P = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Skor ideal

(Sumber: Sugiyono, 2014, hlm. 138)

Keterangan:

P = Presentasi skor

Skor ideal = Skor tertinggi dalam butir pertanyaan x jumlah responden x jumlah butir pertanyaan

Setelah diperoleh melalui hitungan presentase ketercapaian produk, kemudian dianalisis melalui tingkatan ketercapaian produk berdasarkan lima kategori dengan skala berikut:

Tabel 3.7 Kategori Penilaian

Skala	Tingkat Pencapaian	Interpretasi
5	80% - 100%	Sangat baik
4	60% - 79,99%	Baik
3	40% - 59,99%	Cukup
2	10% - 39,99%	Kurang
1	0% - 9,99%	Sangat kurang

(Sumber: Sugiyono, 2014, hlm. 138)

### 3.6.2.2 Analisis Efektivitas Penggunaan Produk

Analisis efektivitas penggunaan produk menggunakan nilai hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan oleh siswa, sehingga dapat terlihat peningkatan yang diinginkan. Soal yang diberikan berupa 5 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian dengan bobot yang masing-masing sama. Skor yang diperoleh akan diubah menjadi nilai dengan ketentuan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh} \times 100}{10}$$

Setelah mengetahui hasil *pre-test* dan *post-test* siswa, untuk mengetahui kualitas peningkatan menggunakan n-gain. Uji n-gain ini digunakan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan (Oktavita, dkk, 2019, hlm. 598). Berikut rumus dan kategori uji n-gain menurut Hake (dalam Wahab, dkk, 2021, hlm. 1041):

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{Skor Post-test} - \text{Skor Pre-test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre-test}}$$

Tabel 3.8 Kategori N-Gain

Rata-rata	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

(Sumber: Hake dalam Wahab, dkk, 2021, hlm. 1041)