BAB III
METODE PENELITIAN

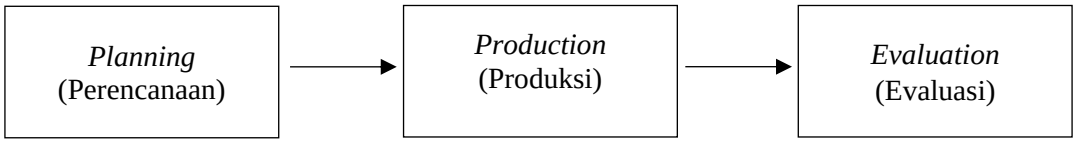
3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development* (D&D). Richey dan Klein mendefinisikan D&D sebagai "*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 mode ls that govern their developmen*t" (Richey and Klein, 2007, hlm. 1).

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.

3.2 Prosedur Penelitian

Model D&D yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah PPE. *Planning, Production, and/or Evaluation* (Richey and Klein, 2007, hlm. 1).



Gambar 3. 1 Model D&D

Berdasarkan model yang digunakan, maka peneliti menjabarkan prosedur penelitian yang akan dilaksanakan dalam tabel prosedur penelitian.

Tabel 3. 1

Prosedur Penelitian

Tahap Penelitian	Prosedur Penelitian	Hasil Kegiatan
Planning	Tahap pertama adalah *planning* atau perencanaan. Dalam tahap ini, peneliti menganalisis masalah yang terjadi lalu menganalisis kebutuhan dalam penyelesaian masalah, serta menganalisis kurikulum.	- *Work log* - Instrumen validasi ahli - Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) khusus materi perkalian.

Faza Shafira, 2022
PENGEMBANGAN MODUL AJAR MATERI PERKALIAN BERBASIS PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI NUMERASI SISWA SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Peneliti menyusun draf rancangan awal produk berupa susunan materi dan desain umum modul ajar.	- *Blue print* modul ajar berbasis pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA).
Production	Setelah melakukan perencanaan, peneliti selanjutnya melakukan *production* atau memproduksi produk. Peneliti mengembangkan modul ajar sesuai dengan draf rancangan yang sudah disusun untuk dijadikan sebuah produk modul ajar yang layak dan mampu meningkatkan literasi numerasi siswa.	Draf produk modul ajar berbasis pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) materi perkalian.
Evaluation	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 keterbacaan dan uji kemampuan literasi untuk siswa.	- Hasil angket validasi oleh ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa. - Produk akhir hasil penyempurnaan. - *Pretest* dan *posttest*

Tahap pertama yaitu *planning*. Dalam tahap ini, peneliti melakukan analisis terkait kebutuhan dalam penyelesaian masalah. Selain itu, peneliti melakukan analisis kurikulum dan memutuskan untuk menggunakan kurikulum merdeka pada fase B elemen bilangan.

Dalam tahap *production*, modul ajar akan dirancang dengan bantuan aplikasi canva. Canva merupakan sebuah aplikasi yang bersifat gratis dan berbayar serta dapat diakses secara *online* yang berfungsi sebagai aplikasi desain. Untuk situsnya adalah www.canva.com. Dalam aplikasi canva tersedia banyak *template* yang dapat digunakan untuk brosur, presentasi, logo, *wallpaper*, sampul buku, dokumen A4, sertifikat, cover CD dan lain-lain. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan canva untuk dokumen A4 sehingga ukurannya disesuaikan dengan A4. Menurut Rahmatullah, Inanna, Ampa (2020, hlm. 320) cara penggunaan aplikasi ini meliputi

: membuat akun canva, membuat desain, memilih *background*, mengedit *background*, menambahkan teks, serta apabila sudah selesai desain dapat diunduh.

Pada tahap *evaluation* peneliti akan melihat kelayakan modul ajar dari para ahli dibidangnya. Validasi akan dilakukan oleh ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim (2020) yang menyebutkan bahwa semua perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh ahli tergolong valid.

Selain itu, pada tahap ini peneliti melakukan uji coba terbatas kepada siswa. Uji yang dilakukan adalah uji keterbacaan serta uji kemampuan literasi secara terbatas untuk siswa. Produk yang peneliti kembangkan nantinya akan digunakan pula oleh siswa sehingga perlu melihat sudut pandang siswa mengenai modul ajar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gymnastiar, A'fiani, Ramadhan (2022, hlm. 1245) bahwa uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan tanggapan dari siswa terkait produk yang dikembangkan. Sudut pandang ahli dan siswa tentu terdapat gap maka modul ajar akhir merupakan kombinasi sudut pandang ahli dan pengguna, yaitu siswa. Dalam Richey and Klein (2007, hlm. 85) disebutkan bahwa studi mengenai dampak dari suatu produk atau alat inovatif akan mencakup mereka yang terpengaruh oleh penggunaan produk tersebut seperti klien, siswa, instruktur dan mungkin supervisor. Dengan demikian, penelitian ini pun dilakukan uji coba modul ajar meskipun secara terbatas, hanya beberapa siswa saja.

3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah seorang ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa dan beberapa siswa kelas III Sekolah Dasar.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

3.4.1 Pengisian *Work log*

Work log merupakan pengumpulan data desain dan pengembangan yang umum. Mengumpulkan data yang berhubungan dengan proyek saat ini dan masa lalu (Richey and Klein, 2007, hlm. 98). Dalam pengisian *work log* peneliti menuliskan setiap langkah pengembangan modul ajar. Peneliti juga menuliskan

hasil tiap kegiatan yang dilakukan dan juga refleksi hasil kegiatan berkaitan dengan desain dan hasil modul ajar yang sedang dikembangkan.

3.4.2 Wawancara

Wawancara merupakan pengumpulan data dengan cara tanya jawab bersama narasumber untuk mendapatkan informasi. Wawancara yang dilakukan peneliti adalah wawancara terstruktur. Peneliti menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang akan ditanyakan kepada narasumber. Wawancara ini dilakukan kepada salah satu guru kelas 5 terkait pembelajaran mengenai materi perkalian serta literasi numerasi di kelas.

3.4.3 Validasi Ahli

Validasi ahli digunakan untuk mengumpulkan data berkaitan dengan kelayakan modul ajar. Data akan dikumpulkan menggunakan angket yang bersifat tertutup dan terbuka. Angket ini akan ditujukkan kepada ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa. Ahli materi akan memvalidasi produk modul ajar yang telah dikembangkan dilihat dari kelayakan isi berupa kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan teknik penyajian materinya. Ahli desain akan memvalidasi produk modul ajar dilihat dari kelayakan grafika berupa desain sampul dan desain isi modul ajar. Untuk ahli bahasa akan memvalidasi kelayakan bahasa seperti kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia dan keterbacaannya.

3.4.4 Tes

Tes dilakukan untuk uji coba terbatas kepada siswa. Tes berupa uji kemampuan literasi. Tes ini untuk melihat bagaimana peningkatan literasi numerasi siswa meskipun secara terbatas kepada beberapa siswa saja.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Work log

Work log merupakan dokumen untuk mengumpulkan data terkait kegiatan yang dilakukan saat melakukan desain dan pengembangan modul ajar. *Work log* yang akan diisi berupa tabel kegiatan yang dilakukan, waktu, alat yang digunakan, hasil yang digunakan serta refleksi hasil kegiatan peneliti.

Tabel 3. 2

Work Log

No.	Waktu	Kegiatan	Alat yang digunakan	Hasil

3.5.2 Lembar Pedoman Wawancara

Lembar pedoman wawancara digunakan untuk mengumpulkan informasi dari wali kelas 5 tentang AKM sebelum dilakukannya pengembangan modul ajar. Penelitimelakukan wawancara yang terstruktur berupa pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun. Pertanyaan yang diajukin berkaitan dengan pembelajaran matematika di kelas, cara mengajarkan materi perkalian dan mengenai literasi numerasi. Data hasil wawancara akan digunakan sebagai data awal untuk penelitian.

3.5.3 Lembar Angket

Lembar angket digunakan peneliti untuk mengumpulkan informasi mengenai kelayakan modul ajar yang sudah dikembangkan. Angket yang digunakan bersifat tertutup dan terbuka. Tertutup berarti angket tersebut akan digunakan untuk memvalidasi produk menggunakan skala likert. Angket bersifat terbuka berarti ahli dapat memberikan saran dan masukan terkait modul ajar yang telah dikembangkan sebagai perbaikan. Ahli dapat menuliskan saran dan masukan pada kolom catatan. Angket ini akan disusun menggunakan standar rencana pelaksanan pembelajaran program profesi guru dan menurut BNSP (dalam Purwono, 2008) serta disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Kisi- kisi penilaian yang akan digunakan untuk ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa terdapat pada tabel.

Tabel 3. 3

Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Deskripsi
Modul Ajar	Kesesuaiian komponen	1. Informasi umum	Memuat identitas sekolah, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target siswa dan model pembelajaran.

		2. Kesesuaiian tujuan pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran.
		3. Komponen inti	Terdapat pertanyaan pemantik, rincian persiapan pembelajaran metode pembelajaran, media pembelajaran.
	Kesesuaiian materi dengan capaian pembelajaran	4. Kedalaman materi	Materi yang disajikan mulai dari konsep, definisi, prosedur, contoh dan latihan sesuai dengan capaian pembelajaran.
		5. Ketepatan/kebenaran materi	Konsep dan definisi disajikan dengan benar sesuai dengan teori yang ada. Contoh disajikan dengan jelas sesuai dengan masalah yang terjadi di kehidupan.
		6. Keruntutan konsep	Penyajian konsep disajian secara berurutan mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak. Materi pada bagian sebelumnya bisa membantuk pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
	Kesesuaiian kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract*	7. Konkret	Kegiatan dan materi dimulai dengan memanfaatkan benda-benda konkret.
		8. Gambar	Kegiatan dan materi diarahkan pada merepresentasikan benda konkret ke dalam bentuk gambar.
		9. Abstrak	Kegiatan dan materi mendorong siswa untuk merepresentasikan gambar ke dalam bentuk notasi, angka atau simbol matematika sebagai bentuk pemahamannya dalam menyelesaikan masalah matematika yang disajikan.
	Level 3 Literasi Numerasi (PISA)	10. Melaksanakan prosedur dengan baik.	Terdapat kegiatan sesuai indikator literasi numerasi.
		11. Memilih serta menerapkan strategi pemecahan	Terdapat kegiatan sesuai indikator literasi numerasi.

		masalah yang sederhana.	
		12. Menginterpretasikan serta merepresentasikan situasi.	Terdapat kegiatan sesuai indikator literasi numerasi.
		13. Kesesuaiian asesmen dengan tujuan pembelajaran	Asesmen ditujukkan untuk melihat ketercapaian tujuan pembelajaran
		14. Memuat glosarium dan daftar pustaka	
Bahan Ajar	Kesesuaiian materi dengan capaian pembelajaran	15. Kedalaman materi	Materi yang disajikan mulai dari konsep, definisi, prosedur, contoh dan latihan sesuai dengan capaian pembelajaran.
		16. Ketepatan/kebenaran materi	Konsep dan definisi disajikan dengan benar sesuai dengan teori yang ada. Contoh disajikan dengan jelas sesuai dengan masalah yang terjadi di kehidupan.
		17. Keruntutan konsep	Penyajian konsep disajian secara berurutan mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak. Materi pada bagian sebelumnya bisa membantuk pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
		18. Petunjuk belajar	Terdapat petunjuk mengenai langkah-langkah penggunaan bahan ajar.
		19. Terdapat contoh soal	Terdapat contoh-contoh soal yang membantu menguatkan pemahaman konsep materi.
		20. Sesuai dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA)	Kegiatan dan materi dimulai dengan memanfaatkan benda-benda konkret lalu diarahkan pada gambar dan notasi angka atau simbol matematika.
Lembar Kerja Peserta Didik		21. Keruntutan langkah-langkah dengan pendekatan	Kegiatan dan materi dimulai dengan memanfaatkan benda-benda konkret lalu diarahkan pada gambar dan notasi angka atau simbol matematika.

		Concrete-Pictorial-Abstract (CPA)	
	Level 3 Literasi Numerasi (PISA)	22. Melaksanakan prosedur dengan baik.	Terdapat kegiatan sesuai indikator literasi numerasi.
		23. Memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana.	Terdapat kegiatan sesuai indikator literasi numerasi.
		24. Menginterpretasikan serta merepresentasikan situasi.	Terdapat kegiatan sesuai indikator literasi numerasi.

(Sumber : BNSP dalam Purwono, 2008 dan Penilaian Pendidikan Profesi Guru (PPG), 2018)

Tabel 3. 4

Kisi-Kisi Angket Ahli Desain

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Deskripsi
Modul Ajar	Desain sampul	1. Desain sampul depan belakang merupakan satu kesatuan.	Elemen warna, ilustrasi dan tipografi ditambilkan secara harmonis dan terkait satu sama lain.
		2. Ukuran huruf judul produk lebih dominan dibandingkan ukuran isi modul ajar.	Judul produk memberikan informasi secara cepat tentang materi isi modul ajar yang disajikan.
		3. Warna judul produk kontras dengan warna latar belakang.	Judul produk ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.
		4. Ilustrasi produk dapat menggambarkan isi modul ajar	Ilustrasi memberikan gambaran secara garis besar isi dari produk.
	Desain isi	5. Penempatan unsur tata letak konsisten.	Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, isi, dll dapat dilihat jelas.

	6. Bidang cetak dan margin porporsional.	Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, teks, ilustrasi, dll) pada bidang cetak proporsional.
	7. Spasi antar kata dan baris normal.	Jarak antar kata dan antar baris tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil sehingga mudah untuk dibaca.
	8. Penempatan ilustrasi tidak mengganggu isi materi.	Penempatan ilustrasi tidak mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks agar tidak menghambat pemahaman siswa.
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	Maksimal menggunakan dua jenis huruf supaya tidak menganggu peserta didik dalam menyerap informasi.
	10. Penggunaan variasi huruf (*bold, italic, all capital*) tidak berlebihan.	Penggunaan variasi tidak berlebihan, digunakan untuk membedakan hirarki judul serta memberikan tekanan pada suatu yang dianggap penting.
	11. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	Bentuk dan ukuran ilustrasi harus proporsional dan memberikan gambar yang akurat.

(Sumber : BNSP dalam Purwono, 2008)

Tabel 3. 5

Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Deskripsi
Kelayakan Bahasa	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat.	Kalimat yang digunakan bisa mewakili isi informasi yang ingin disampaikan dengan mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
		2. Keefektifan kalimat.	Kalimat yang digunakan sederhana dan tepat sasaran.
	Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik yang baik dan benar.
	Kesesuaian dengan	4. Kesesuaian dengan	Bahasa yang digunakan harus sesuai dengan tingkat

	kaidah Bahasa.	perkembangan kognitif siswa.	perkembangan siswa sehingga akan dipahami.
		5. Ketepatan tata bahasa dan ejaan.	Tata kalimat mengacu pada Pedoman Untuk Ejaan Bahasa Indonesia.
	Keterbacaan Modul ajar	6. Ukuran huruf jelas	Ukuran huruf tepat sehingga saat dibaca jelas.
		7. Kejelasan tulisan dengan *background.*	Tulisan dalam modul ajar dapat dibaca dengan jelas.
		8. Gambar tidak menganggu keterbacaan modul ajar.	Gambar ilustrasi atau gambar lainnya tidak menganggu keterbacaan modul ajar.

(Sumber : BNSP dalam Purwono, 2008)

3.5.4 Lembar Tes

Tes yang dilakukan berupa *pretest* dan *posttest*. Soal yang digunakan pada saat postes dan pretes sama. Soal berupa 10 uraian sesuai lembar evaluasi 1 dan lembar evaluasi 2 yang dirancang pada modul ajar. Kisi-kisi lembar evaluasi 1 dan 2 yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 6

Kisi-Kisi Lembar Tes

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Bobot	No Soal
		Lembar Evaluasi 1			
1.	5.1 Siswa dapat menjelaskan definisi perkalian	Disajikan pernyataan mengenai banyaknya kue dalam beberapa stoples, siswa mampu menentukan operasi yang digunakan untuk menghitung banyaknya kue.	Isian	2	1
2.	5.2 Siswa dapat mengidentifikasi konsep perkalian	Disajikan gambar dan narasi, siswa mampu mengidentifikasi perkalian yang sesuai.	Uraian	2	2
	5.3 Siswa dapat menghitung perkalian bilangan cacah sampai 100	Disajikan gambar dan narasi, siswa mampu mengidentifikasi perkalian yang sesuai.	Uraian	2	3
		Disajikan gambar dan narasi, siswa mampu mengidentifikasi dan	Uraian	2	4

			menghitung perkalian yang sesuai.			
			Disajikan gambar dan narasi, siswa mampu mengidentifikasi dan menghitung perkalian yang sesuai.	Uraian	2	5
			Lembar Evaluasi 2			
3.	5.4	Siswa dapat mengidentifikasi perkalian bilangan cacah sampai 100 dalam kehidupan sehari-hari	Disajikan gambar dan pernyataan terkait gambar, siswa mampu menentukan penulisan operasi perkalian.	Uraian	2	1
	5.5	Siswa dapat menyelesaikan masalah perkalian bilangan cacah sampai 100 dalam kehidupan sehari-hari.	Disajikan gambar (gambar mengacu pada nomor 1) dan pernyataan siswa mampu menentukan jumlah permen jelly yang dimakan dalam bentuk perkalian sebagai penjumlahan berulang.	Uraian	2	2
			Disajikan gambar (gambar mengacu pada nomor 1) dan pernyataan, siswa mampu menghitung sisa dari permen jelly.	Uraian	2	3
			Disajikan narasi, siswa dapat menghitung banyaknya ikan cupang.	Uraian	2	4
			Disajikan narasi, siswa dapat menghitung banyaknya ikan cupang.	Uraian	2	5

3.6 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif.

3.6.1 Data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari teknik pengumpulan data berupa pengisian *work log* dan 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

Sugiyono, 2015, hlm. 246) terdapat tiga komponen, yaitu : reduksi data, sajian data dan penarikan simpulan atau verifikasi.

3.6.1.1 Reduksi data

Reduksi data merupakan proses yang dilakukan setelah pengumpulan data. Dalam reduksi data, peneliti memilih atau menyeleksi data sehingga bisa memfokuskan data penelitian. Data ini diperoleh dari pengisian *work log* dan wawancara serta data akan dipilih sesuai dengan kebutuhan pengembangan modul ajar.

3.6.1.2 Sajian data

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

3.6.1.3 Penarikan kesimpulan

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

3.6.2 Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil teknik pengumpulan data yaitu angket Data ini berupa hasil validasi dari ketiga ahli, yaitu ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan rumus pengukuran skala Likert. Skala Likert merupakan teknik pengukuran untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2015, hlm. 93). Untuk keperluan analisis data kuantitatif, maka jawaban diberi skor terlebih dahulu. Berikut adalah penskoran menggunakan skala Likert yang akan digunakan pada penelitian ini.

Tabel 3. 7

Penskoran Skala Likert

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

4.	2	Tidak baik
5.	1	Sangat tidak baik

(Sumber : Sugiyono, 2015, hlm. 94)

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

$$\text{Nilai Kelayakan } (\%) = \frac{\text{Jumlah skor responden}}{\text{Skor Tertinggi}} \text{ x } 100\%$$

(Sumber : Sugiyono, 2015, hlm. 95)

Hasil perhitungan menggunakan rumus diatas menunjukkan kelayakan modul ajar. Untuk mengetahui penilaian kelayakan modul ajar maka diperlukan interpretasi kriteria penilain. Menurut Arikunto (dalam Ulya dan Rofian, 2019, hlm. 144) interpretasi kriteria penilaian ada pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 8

Kriteria Penilaian

No.	Skala	Interpretasi
1.	81%-100%	Sangat Baik
2.	61%-80%	Baik
3.	41%-60%	Cukup
4.	21%-40%	Kurang
5.	0%-20%	Sangat kurang