

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

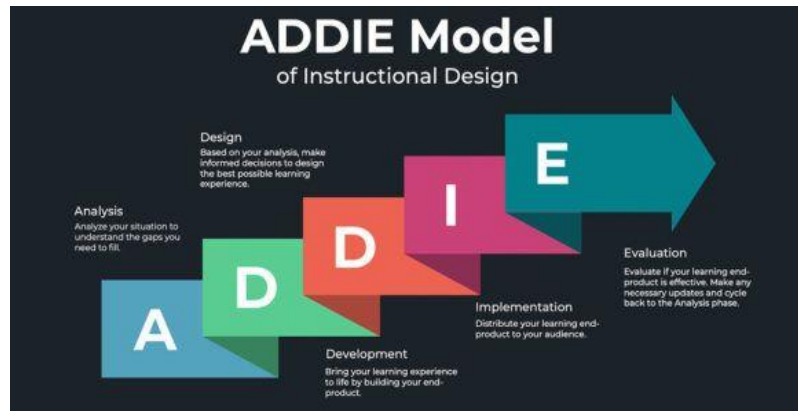
#### **3.1 Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) merupakan suatu upaya dalam pengembangan suatu prototype suatu alat atau perangkat berbasis riset. Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk Pendidikan (Asrori, 2014).

Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed methods*) dengan *embedded design* yaitu suatu prosedur untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mencampur metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian (Creswell & Creswell, 2012). Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural atau model yang bersifat deskriptif, yaitu model yang menggariskan dan menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Model prosedural ini menggambarkan urutan langkah-langkah yang diikuti secara bertahap dari langkah awal sampai dengan yang terakhir atau *from end analisis* (Rayanto&Sugianti, 2020). Adapun jenis model yang digunakan adalah model ADDIE yaitu desain pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan sistem. Model ini dikembangkan secara sistematis dan berpihak kepada landasan teoritis desain pembelajaran. ADDIE yang merupakan akronim dari *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

Desain penelitian pengembangan model pembelajaran *flipped calassroom* berbasis proyek dengan pendekatan konstruktivisme pada Kurikulum Merdeka untuk materi pengukuran luas daerah persegi dan persegi panjang di kelas IV sekolah dasar semester genap ini dilakukan dengan model ADDIE. Menurut Sezer model ADDIE merupakan suatu pendekatan yang menekankan suatu analisa bagaimana setiap komponen yang dimiliki saling berinteraksi satu lainnya dengan berkoordinasi sesuai dengan fase yang ada (Rayanto&Sugianti, 2020). Tahapan

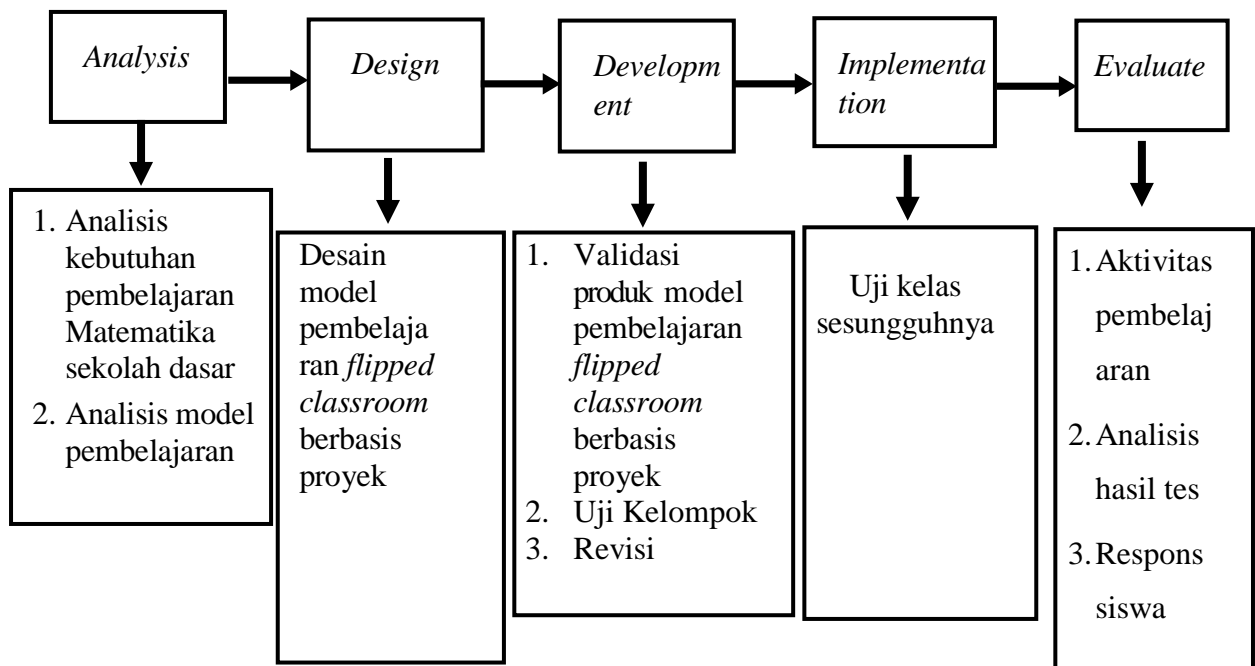
penelitian dengan model ADDIE yaitu: *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evaluation* (evaluasi).



Gambar 3.1  
Addie Model  
(Sumber: elearningfeeds.com)

### 3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

#### Bagan 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Proyek untuk Menghasilkan Kemampuan berpikir Kreatif Matematis



Peneliti memilih model ADDIE karena model ini menggunakan pendekatan

sistematis dan terstruktur yang telah terbukti efektif dalam merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan perubahan dalam konteks pembelajaran (Rayanto&Sugianti, 2020). Tahap-tahap dalam model ini mengarahkan peneliti untuk melakukan analisis kebutuhan, merancang desain pembelajaran yang tepat, mengembangkan materi dan instrumen, mengimplementasikan model pembelajaran, dan melakukan evaluasi terhadap hasilnya. Selain itu model ADDIE menempatkan fokus pada kebutuhan pengguna, yaitu siswa. Dalam tahap analisis, peneliti akan melakukan identifikasi terhadap kebutuhan dan karakteristik siswa, sehingga model pembelajaran yang dikembangkan dapat lebih relevan dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Model ADDIE bersifat fleksibel, artinya peneliti dapat menyesuaikan langkah-langkah dalam model ini sesuai dengan kebutuhan penelitian dan kondisi lingkungan pembelajaran. Hal ini memungkinkan peneliti untuk melakukan penyesuaian jika ada perubahan yang perlu dilakukan dalam proses pengembangan model pembelajaran. Model ADDIE mendorong pendekatan pengembangan iteratif, di mana peneliti dapat melakukan revisi dan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi. Setelah tahap evaluasi, jika ditemukan kelemahan atau kekurangan dalam model pembelajaran, peneliti dapat kembali ke tahap sebelumnya untuk melakukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut, dengan menggunakan model ADDIE, peneliti dapat memastikan validitas dan keberlanjutan model pembelajaran yang dikembangkan. Proses analisis dan evaluasi yang terstruktur membantu peneliti untuk memastikan bahwa model pembelajaran telah diuji secara valid dan dapat berkelanjutan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Menurut Branch (2009), pembelajaran ADDIE yang dilakukan pada *Flipped Classroom* melibatkan langkah-langkah berikut:

a. *Analysis* (Analisis):

- 1) Melakukan analisis terhadap kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa dan tujuan yang ingin dicapai.
- 2) Mengidentifikasi materi atau konsep yang cocok untuk pembelajaran *flipped classroom*.

b. *Design* (Desain):

- 1) Merancang materi pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran *flipped classroom*.
- 2) Menentukan bagaimana materi akan disajikan dalam video atau sumber belajar lainnya.

c. *Development* (Pengembangan):

- 1) Mengembangkan materi pembelajaran, seperti rekaman video, atau sumber belajar lainnya.
- 2) Memastikan materi pembelajaran disusun dengan baik dan mudah diakses oleh siswa.
- 3) Memperoleh hasil validasi produk pengembangan dari para ahli
- 4) Melakukan uji coba kelompok untuk memperoleh *feedback* dan mengetahui kelemahan
- 5) Melakukan revisi sesuai saran masukan para ahli dan *feedback* siswa

d. *Implementation* (Implementasi):

- 1) Memperkenalkan dan mengimplementasikan pembelajaran *flipped classroom* kepada siswa di kelas sesungguhnya.
- 2) Menjelaskan proses pembelajaran dan harapan yang ada.
- 3) Mengetahui aktivitas siswa pada prses pembelajaran
- 4) Mengetahui respons atau tanggapan siswa

e. *Evaluation* (Evaluasi):

- 1) Melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang dilakukan.
- 2) Mengumpulkan umpan balik dari siswa dan menganalisis hasilnya.
- 3) Menyesuaikan dan memperbaiki pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi.

Penjelasan dari masing-masing tahapan model desain pengembangan pembelajaran ADDIE yang dilakukan pada *flipped classroom* menurut (Branch, 2009) adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahapan terpenting dalam tahapan desain pengembangan. Menurut Branch (2009), tujuan dari tahap analisis adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan masalah yang terjadi, tahap ini membantu dalam

mengidentifikasi siswa. Lebih lanjut, Aldoobie (2015) menyatakan bahwa tahap analisis merupakan tahapan yang dilakukan perancang sebelum membuat rencana atau proses desain, tahap analisis digunakan untuk menentukan solusi yang tepat dalam menentukan kompetensi siswa berdasarkan masalah yang ditemukan. Dalam penelitian ini, tahap analisis merupakan tahap pra perencanaan pengembangan model *flipped classroom* berbasis proyek untuk menghasilkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

## 2. Tahap Desain

Pada tahap ini peneliti menyusun desain produk yang akan dihasilkan. Tahap desain yaitu menggunakan informasi yang diperoleh dalam tahap analisis untuk membuat produk pengembangan yang memenuhi kebutuhan dari siswa. Menurut Cheung (2016), perancang menentukan metode pengajaran yang optimal untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan berorientasi pada tindakan untuk memandu pembelajaran. Pada tahap ini mulai dirancang model pembelajaran yang dikembangkan sesuai hasil analisis. Peneliti mengumpulkan referensi yang digunakan untuk mengembangkan model pembelajaran, yaitu model *flipped classroom*. Fase yang digunakan pada *flipped classroom* yaitu:

### 1. Fase Pra-Kelas/*before class*:

- a. Mempersiapkan Materi: Siswa diberikan akses ke video pembelajaran yang menjelaskan konsep pengukuran luas daerah persegi dan persegi panjang. Mereka diminta untuk menonton video dan mempelajari materi secara mandiri sebelum kelas.
- b. Penyelidikan Awal: Siswa diberikan tugas penyelidikan atau pertanyaan terkait pengukuran luas daerah persegi dan persegi panjang yang mendorong pemikiran kreatif. Mereka diminta untuk mencari informasi tambahan atau mencari contoh penggunaan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

### 2. Fase Kelas/*In class*:

- a. Diskusi dan Kolaborasi: Dalam sesi kelas, guru memfasilitasi diskusi dan kolaborasi antara siswa. Mereka berbagi pemahaman, menjawab pertanyaan, dan berdiskusi tentang konsep luas daerah persegi dan persegi

panjang. Guru mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan mengeksplorasi variasi solusi atau pendekatan.

- b. Proyek Kelompok: Siswa diberikan tugas proyek yang melibatkan penerapan konsep pengukuran luas daerah persegi dan persegi panjang dalam konteks nyata. Mereka bekerja dalam kelompok untuk merancang sketsa atau rencana pemanfaatan lahan kosong dengan memperhatikan aspek kreatif dan matematis.

### 3. Fase Pasca-Kelas/ *after class*:

- a. Presentasi dan Refleksi: Setelah menyelesaikan proyek, setiap kelompok mempresentasikan sketsa atau rencana mereka kepada seluruh kelas. Siswa memberikan umpan balik dan refleksi terhadap proyek masing-masing kelompok. Mereka merenungkan proses pembelajaran, kesulitan yang dihadapi, dan pengalaman berpikir kreatif dalam mengaplikasikan konsep matematis.
- b. Pembahasan Konsep: Guru mengadakan sesi pembahasan konsep lanjutan yang melibatkan pemahaman lebih mendalam tentang luas daerah persegi dan persegi panjang. Siswa diberi kesempatan bertanya, menjelaskan, dan memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep tersebut.

Desain pembelajaran model *flipped classroom* berbasis proyek pada materi pengukuran luas daerah persegi dan persegi panjang ini meliputi:

- a) Tujuan pembelajaran: tujuan pembelajaran jelas dan sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.
- b) Konten video: membuat konten video yang dibuat menarik, memotivasi, dan membantu siswa memahami konsep dengan baik.
- c) Pembagian tugas proyek: terdapat pembagian tugas proyek sesuai dengan kemampuan dan minat setiap siswa.
- d) Sumber belajar: memastikan sumber belajar yang tersedia memadai dan relevan dengan topik proyek.
- e) Interaksi dan kolaborasi: memastikan dalam proses pembelajaran ada interaksi dan kolaborasi yang baik antar siswa.
- f) *Feedback* dan revisi: memastikan ada waktu dan cara untuk memberikan

feedback dan melakukan revisi terhadap proyek siswa.

### **3. Tahap *Development***

Tahap pengembangan berfokus pada pengembangan produk dari tahap desain. Menurut Cheung (2016), setelah memilih metode penyampaian pembelajaran dan membuat tujuan pembelajaran dalam tahap desain, perancang mulai melakukan proses pembuatan dan pengorganisasian, yaitu mengembangkan produk sesuai dari tahap desain. Pengembangan produk dalam penelitian ini berupa pengembangan model *flipped classroom* berbasis proyek, kemudian pengembangan model divalidasi oleh ahli model pembelajaran dengan menggunakan instrument validasi. Pada tahap ini, peneliti melakukan suatu analisis data terhadap hasil penilaian model yang didapatkan yang berasal dari validator. Hal ini bertujuan agar mendapatkan kelayakan dari model yang dikembangkan.

### **4. Tahap *Implementation***

Tahap implementasi yaitu proses penyajian produk yang telah dikembangkan. Menurut Branch (2009), tujuan dari tahap implementasi adalah untuk mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan siswa di kelas sesungguhnya. Prosedur utama yang berkaitan dengan tahap menerapkan adalah mempersiapkan guru dan mempersiapkan siswa. Pada tahap ini juga dilakukan observasi aktivitas siswa selama pembelajaran dan peneliti melakukan penyebaran angket untuk mengetahui respons siswa terhadap model yang dikembangkan. Tahap implementasi dilakukan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Implementasi dilakukan dengan melakukan uji terbatas dan uji coba luas. Uji coba dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan produk.

### **5. Tahap *Evaluation***

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi perangkat pembelajaran dengan mengacu pada hasil implementasi. Tahap evaluasi merupakan tahapan terakhir dari ADDIE. Menurut Aldoobie (2015), Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan tujuan atau tidak. Hasil analisis dari

hasil uji coba kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan perbaikan produk. Berikut merupakan gambaran rancangan penelitian pengembangan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek untuk menghasilkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar.

### 3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada uji kelas sesungguhnya yaitu di SDN 1 Cilangkap Kecamatan Manonjaya pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Pemilihan sekolah tersebut sebagai tempat penelitian karena adanya pertimbangan tertentu dari peneliti. Pemilihan SDN 1 Cilangkap sebagai lokasi penelitian dapat didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain:

#### a. Sistem Pendukung

SDN 1 Cilangkap memiliki fasilitas dan infrastruktur pendukung yang memadai untuk menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek. Mayoritas siswa di sekolah ini sudah memiliki android/hp/gadget serta akses internet yang baik untuk mengakses materi pembelajaran online di rumah, selain itu sekolah ini memiliki akses internet dan ruang kelas yang memadai untuk kolaborasi dan diskusi kelompok, serta sumber daya lain yang mendukung implementasi model pembelajaran tersebut.

#### b. Kesiapan Pihak Sekolah, Siswa dan Orang Tua

Pihak sekolah, termasuk para guru dan staf, siswa serta orang tua sudah siap dan tertarik untuk mencoba model pembelajaran baru seperti *flipped classroom* berbasis proyek. Mereka memiliki motivasi dan semangat untuk melakukan perubahan dalam pembelajaran.

#### c. Dukungan Kepala Sekolah

Kepala sekolah SDN 1 Cilangkap mendukung ide penelitian ini dan percaya bahwa implementasi model pembelajaran ini dapat memberikan manfaat bagi siswa dan proses pembelajaran di sekolah.

#### d. Relevansi dengan kebutuhan siswa

Model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek dianggap relevan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa di SDN 1 Cilangkap. Model ini dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan menerapkan



konsep matematika dalam situasi nyata.

e. Potensi Pengembangan

SDN 1 Cilangkap dapat menjadi salah satu contoh sekolah yang berhasil menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek. Hasil penelitian dan implementasi model ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi sekolah lain dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, sekolah tersebut juga belum menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek pada pembelajaran matematika. Penelitian dilakukan di tiga kelas yaitu IV A, B dan C, penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2023.

### **3.4 Populasi dan Sampel**

Data Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan model pembelajaran bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar. Pengembangan model pembelajaran tidak akan terlepas dari kebutuhan sumber data penelitian agar produk yang dikembangkan dapat diuji coba kepada siswa. Populasi mengacu pada asal keseluruhan kelompok sampel yang diambil, sedangkan sampel merupakan separuh dari bagian populasi yang berperan sebagai sumber data untuk mengambil kesimpulan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di SDN 1 Cilangkap yang telah ditentukan di Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2022/2023. Pelaksanaan uji coba produk ini dilakukan secara uji coba kelompok yang dilaksanakan di SDN 4 Cilangkap yang terdiri dari 6 subyek dan uji coba lapangan/kelas sesungguhnya terdiri dari 70 subyek.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data sebagai cara mengumpulkan bahan riset pada penelitian ini dilakukan melalui wawancara, observasi, asesmen diagnostik kognitif dan non kognitif, angket, dan tes. Berikut merupakan penjelasan dari berbagai teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

#### **3.5.1 Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk menemukan permasalahan secara lebih

terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide idenya. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur yaitu wawancara yang pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Alasannya, agar peneliti bisa melakukan dengan bebas menggali informasi dari informan sesuai dengan kondisi yang terjadi. Daftar wawancara dalam penelitian ini berisi pertanyaan yang disesuaikan dengan pertanyaan tentang masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika di sekolah tempat penelitian.

### **3.5.2 Observasi Proses Pembelajaran**

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan dengan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti (Sudjana, 2016).

### **3.5.3 Asesmen Diagnostik Kognitif Materi pengukuran Luas Daerah Persegi dan persegi Panjang dan Asesmen Diagnostik Non Kognitif**

Asesmen dignostik kognitif bertujuan untuk mendiagnosis kemampuan dasar siswa dalam topik sebuah mata pelajaran hal ini untuk mengetahui kondisi awal siswa. Asesmen diagnostik non-kognitif bertujuan untuk menggali hal-hal yang berkaitan dengan aktivitas siswa selama belajar di rumah maupun di sekolah dan mengetahui gaya belajar siswa (KEMENDIKBUD:2019).

### **3.5.4 Angket (*Quesestionnaire*)**

Teknik angket dilakukan dengan memberi lembar angket berupa pilihan jawaban sebagai informasi yang dibutuhkan dalam isian rubrik penelitian. Jenis pertanyaan yang diajukan dalam angket berupa pernyataan, masing-masing pernyataan terdapat lima pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RG), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS), angket bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pengembangan model *flipped classroom* berbasis proyek pada pembelajaran matematika materi pengukuran luas daerah persegi dan persegi panjang.

### **3.5.5 Tes**

Teknik tes pada penelitian ini berupa soal uraian matematika tentang pengukuran luas daerah persegi dan persegi panjang yang diberikan pada akhir

kegiatan fase *after class*. Siswa diberikan serangkaian pertanyaan terkait dengan pemecahan masalah matematis menggunakan kemampuan berpikir kreatif. Jawaban siswa akan dinilai berdasarkan tingkat kekreatifan, kelogisan, dan keakuratan dalam pemecahan masalah. Soal uraian telah diuji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui kesahihan butir dan keadaan instrument dengan jumlah tes sebanyak 8 butir soal uraian. Soal yang digunakan untuk mengukur validitas dan reliabilitas harus diujicobakan terlebih dahulu terhadap responden (Riduwan, 2009).

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen, yaitu nontes dan tes. Berikut penjelasan mengenai instrument yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini:

#### 3.6.1 Instrumen Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah angket validasi para ahli yang digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian para ahli terhadap model yang dikembangkan, selain angket validasi para ahli, peneliti juga menggunakan angket respons siswa bertujuan mengetahui tanggapan atau respons siswa terkait model yang dikembangkan, serta pengamatan proses pembelajaran dalam implementasi model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek bertujuan untuk memastikan objektivitas dan keabsahan data yang diperoleh selama penelitian serta menghindari bias peneliti. Beberapa jenis angket dan fungsinya dijelaskan sebagai berikut.

##### a. Lembar Validasi Desain Pembelajaran sebagai Produk Pengembangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Proyek

Instrumen untuk melakukan validasi pengembangan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek untuk menghasilkan kemampuan berpikir kreatif matematis diserahkan kepada ahli desain pembelajaran. Instrumen yang diberikan berupa skala *likert* dengan lima pilihan jawaban yaitu Sangat Baik (SB), Baik(B), Cukup (C), Kurang (K), Sangat Kurang (SK), serta dilengkapi dengan komentar dan saran. Tujuan pemberian skala ini adalah menilai pengembangan model pembelajaran *flipped classroom* untuk menghasilkan

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas IV sekolah dasar. Kisi-kisi instrumen validasi pengembangan model *flipped classroom* dinyatakan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1  
Kisi-kisi Validasi Desain Pengembangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Proyek

Kriteria	Indikator	Butir Angket
Teori Pendukung dan Rasional Pengembangan Model	Teori dalam pengembangan model	1, 2, 3
Tujuan Umum Sintaks	Tujuan pengembangan model Urutan Pembelajaran	4 5, 6, 7, 8, 9, 10
Prinsip Reaksi	Gambaran guru merespons siswa atau sebaliknya	11
Sisem Sosial dan Peran Guru	Interaksi yang relevan	12
Sistem Pendukung	Menguraikan peran dan tugas guru secara runtun	13,14, 15, 16
	Faktor pendukung berupa berupa media/alat/alat pembelajaran untuk menambah wawasan siswa selama proses pembelajaran	17
Dampak	Dampak Instruksional	18

Sumber diadaptasi dari (S. Lestari, 2021)

b. Lembar Angket Respons Siswa Terhadap Pengembangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Proyek

Angket respons pengembangan model *flipped classroom* diberikan kepada siswa untuk mengetahui respons atau tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang dikembangkan. Respons positif siswa dapat dijadikan tolok ukur bahwa siswa merasa lebih nyaman dengan model pembelajaran yang di uji cobakan. Adapun kisi-kisi angket respons/tanggapan siswa terhadap model *flipped classroom* berbasis proyek terdapat pada Tabel 3.2 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2  
Kisi-kisi Instrumen Angket Respons Siswa Terhadap Pengembangan Model  
Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Proyek

No	Variable	Indikator	No Pernyataan			
			In	On	In	
1	<b>Sintaks</b>	Suatu urutan pembelajaran yang biasa juga disebut fase	Fase <i>Before class</i>			
			1. Urutan	1.1	2.1	2.12
			pembelajaran yang	1.2	2.2	3.4
			digunakan dalam	1.3	2.3	3.5
2	<b>Sistem Sosial</b>	Peran siswa dan guru	Fase <i>Before class</i>			
			2. Peran guru dalam	1.4	2.4	3.6
			menyiapkan materi	1.5	2.5	3.7
			dan sumber belajar	1.6	2.6	3.8
3	<b>Prinsip Reaksi</b>	Gambaran guru tentang cara memandang dan merespons apa yang dilakukan siswa	Fase <i>Before class</i>			
			3. Peran siswa dalam	2.7		
			mempersiapkan	2.8		
			diri sebelum kelas	2.9		
4	<b>Sistem Pendukung</b>	Kondisi atau syarat yang diperlukan untuk terlaksananya suatu model, seperti setting kelas, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media belajar	Fase <i>Before class</i>			
			4. Ketersediaan	2.10		
			fasilitas pendukung	2.11		
			pada kegiatan	3.1		
5	<b>Dampak Instruksional</b>	Keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dan pembelajaran dan Kemampuan berpikir kreatif yang	Fase <i>Inclass</i>			
			5. Kualitas konten	3.2		
			pembelajaran	3.3		
			(video dan sumber			
			bacaan) yang disajikan dalam prakelas			
			1. Gambaran tentang interaksi antara guru dan siswa selama pembelajaran			
			2. Peran guru dalam memandu dan memberi arahan kepada siswa			
			3. Peran siswa dalam memahami materi dan menyelesaikan proyek			
			4. Ketersediaan perangkat pembelajaran, alat peraga, sumber			

- dicapai langsung dengan cara mengarahkan para pelajar pada tujuan yang diharapkan belajar, dan fasilitas pendukung lainnya pada kegiatan pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek
5. Kegiatan proyek melalui diskusi kelompok
  6. Mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok terkait proyek-proyek pembelajaran
  7. Pemberian umpan balik pada kegiatan di kelas

*Fase After Class*

1. Evaluasi hasil belajar siswa melalui proyek yang dikerjakan
2. Tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran
3. Peran guru dalam memberikan umpan balik kepada siswa dan mengevaluasi proses pembelajaran

Sumber diadaptasi dari (S. Lestari, 2021)

Table 3.3  
Kisi-kisi Instrumen Angket Respons Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Butir Angket
1	Kejelasan petunjuk dalam angket	1
2	Kejelasan instruksi dalam setiap pertanyaan	2
3	Kemudahan dalam memahami petunjuk pengisian angket	3
4	Kesesuaian pertanyaan dengan topik yang ingin diukur	4
5	Kekayaan variasi pertanyaan	5
6	Keterbacaan pertanyaan	6
7	Ketepatan bahasa dalam pertanyaan	7
8	Kejelasan bahasa: Apakah bahasa yang digunakan mudah dimengerti oleh siswa?	8
9	Keformalan bahasa: Apakah bahasa yang digunakan formal dan sesuai dengan target populasi?	9
10	Ketepatan bahasa: Apakah bahasa yang digunakan tepat dan tidak menimbulkan interpretasi ganda?	10
11	Kesesuaian format: Apakah format angket sesuai dengan tujuan dan konstruk pengukuran yang ingin dicapai?	11
12	Keterbacaan format: Apakah format angket mudah dibaca dan dipahami oleh siswa?	12
13	Keakuratan format: Apakah format angket mampu mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan akurat?	13

c. Lembar Observasi Proses Pembelajaran

Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan obyektif proses pembelajaran, dalam kegiatan observasi pengamat melihat secara langsung interaksi antara guru dan siswa, tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran pada setia fase, kemampuan berpikir kreatif, serta mandala atau tantangan yang muncul sealam proses pembelajaran. Indikator observasi dapat dilihat pada tabel 3.3

Table 3.4  
Kisi-kisi Instrumen Observasi Implementasi Model Pembelajaran  
*Flipped Classroom* Berbasis Proyek

No	Indikator
1	Sintaks Urutan Pembelajaran
2	Prinsip Reaksi Gambaran guru merespons siswa atau sebaliknya
3	Sisem Sosial dan Peran Guru Interaksi yang relevan Menguraikan peran dan tugas guru secara runtun

4	Sistem Pendukung	Faktor pendukung berupa berupa media/alat/alat pembelajaran untuk menambah wawasan siswa selama proses pembelajaran
5	Dampak Instruksional	Keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dan pembelajaran dan Kemampuan berpikir kreatif

Sumber diadaptasi dari (S. Lestari, 2021)

### 3.6.2 Lembar Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir kreatif matematis dalam bentuk soal uraian dan terdiri dari 8 soal. Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis divalidasi oleh 2 dosen ahli materi pembelajaran yaitu Ibu Dr. Mimi Hariyani, M.Pd merupakan dosen FKIP UIN Kasim Riau, dan Ibu Ika Apriani, M.Pd merupakan dosen UPI Kampus Tasikmalaya. Rincian penyusunan perangkat tes dapat dilihat pada table 3.4

Tabel 3.5  
Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Indikator	Reaksi terhadap soal/masalah	Skor
1	Kelancaran ( <i>Fluency</i> )	Tidak memberi jawaban	0
		Memberi ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
		Memberi ide yang relevan dengan pemecahan masalah, tetapi hasil salah	2
		Memberi ide yang relevan dengan pemecahan masalah, tetapi tidak selesai	3
		Memberi ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan hasilnya benar	4
2	Keluwesan ( <i>Flexibility</i> )	Tidak memberi jawaban	0
		Memberi gagasan/jawaban yang tidak beragam dan salah	1
		Memberi gagasan/jawaban yang tidak beragam, tetapi benar	2
		Memberi gagasan/jawaban yang beragam, tetapi salah	3
3	Keterincian ( <i>Elaboration</i> )	Memberi gagasan/jawaban yang beragam dan benar	4
		Tidak memberi jawaban	0
		Mengembangkan gagasan dan memberi jawaban yang tidak rinci dan salah	1



		Mengembangkan gagasan dan memberi jawaban yang tidak rinci, tetapi hasil benar	2
		Mengembangkan gagasan dan memberi jawaban yang rinci tetapi hasil salah	3
		Mengembangkan gagasan dan memberi jawaban yang rinci dan hasil benar	4
		Tidak memberi jawaban	0
		Mengemukakan pendapat sendiri, tetapi tidak dapat dipahami	1
4	Kebaruan/ Keaslian (Originality)	Mengemukakan pendapat, tetapi hanya memodifikasi, proses pengerjaan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
		Mengemukakan pendapat sendiri, tetapi hasilnya salah	3
		Mengemukakan pendapat sendiri dan hasilnya benar	4

Sumber diadaptasi dari (Noer, 2010)

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Analisis Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Validitas yang dilakukan terhadap instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis didasarkan pada validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi dari tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan berpikir kreatif matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan, yang sebelumnya telah divalidasi oleh validator. Teknik yang digunakan untuk menguji validitas empiris ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *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 antara variabel X dan variabel Y
- $N$  = Jumlah Siswa
- $\sum X$  = Jumlah skor siswa pada setiap butir soal
- $\sum Y$  = Jumlah total skor siswa
- $\sum XY$  = Jumlah hasil perkalian skor siswa pada setiap butir soal dengan total skor siswa

Distribusi (Tabel  $r$ ) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ).

Kaidah keputusan: Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  berarti valid. Widoyoko (2017) menyatakan bahwa apabila  $r_{xy}$  lebih besar atau sama dengan 0,3 ( $r_{xy} \geq 0,3$ ) maka nomor butir tersebut dikatakan valid begitupun sebaliknya.

### 3.7.2 Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Reliabilitas suatu alat pengukur menunjukkan konsistensi hasil pengukuran sekiranya alat pengukur itu digunakan oleh orang yang sama dalam waktu yang berlainan atau digunakan oleh orang yang berlainan dalam waktu yang bersamaan atau waktu yang berlainan. Semakin reliabel suatu tes, semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama dan bisa dipakai disuatu ketika dilakukan tes kembali. Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe uraian. Menurut Novalia & Syazali (2014), untuk mencari koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) soal tipe uraian menggunakan rumus Alpha yang dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan

- $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas alat evaluasi
- $n$  = Banyaknya butir soal
- $\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap soal
- $\sigma_t^2$  = Varians skor total

Menurut Anas (2011), bahwa suatu tes dikatakan reliabel apabila memiliki nilai signifikansi  $\geq 0,70$ . Berdasarkan Tabel 4.4 nilai reliabilitas soal bernilai 0,877, karena nilainya lebih dari 0,70, maka dinyatakan bahwa soal kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrument yang diuji cobakan reliable sehingga dapat digunakan unengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis kemudian digunakan untuk merevisi pengembangan model pembelajaran *flipped classroom* sehingga diperoleh pengembangan model *flipped classroom* yang layak sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu valid atau layak.

### 3.7.3 Analisis Diagnostik Kebutuhan Pembelajaran

Data studi pendahuluan berupa hasil analisis dan observasi kelas serta

wawancara dianalisis secara deskriptif sebagai latar belakang diperlukannya pengembangan model *flipped classroom* berbasis proyek untuk menghasilkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sekolah dasar.

### 3.7.4 Analisis Deskriptif Kuantitatif dan Kualitatif Validasi Desain Pembelajaran

Data yang diperoleh saat validasi desain model pembelajaran *flipped classroom* adalah hasil penilaian validator terhadap pengembangan model *flipped classroom* melalui skala kelayakan. Analisis yang digunakan berupa deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki pengembangan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis proyek. Data kuantitatif berupa skor penilaian untuk desain pembelajaran dan tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang divalidasi oleh ahli evaluasi pembelajarann. Data dideskripsikan secara kuantitatif menggunakan skala *likert* dengan 5 skala kemudian dijelaskan secara kualitatif. Skala yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah 5 skala, yaitu:

- 1) Skor 1 adalah Sangat kurang baik
- 2) Skor 2 adalah kurang baik
- 3) Skor 3 adalah cukup baik.
- 4) Skor 4 adalah baik.
- 5) Skor 5 adalah sangat baik.

Data kuantitatif yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif berdasarkan kriteria penilaian Widoyoko (2017) seperti berikut

$$\text{rata - rata skor validasi} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah indikator}}$$

Model pembelajaran *flipped calssroom* berbasis proyek dikatakan layak dan dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika apabila

Tabel 3.6  
Kriteria Validasi Produk

Skor	Kriteria
80,01 – 100	Sangat Valid, dapat digunakan tanpa revisi
60,01 – 79,99	Valid, dapat digunakan dengan revisi sebagian kecil
40,01 - 59,99	Cukup valid, revisi sebagian besar

20,01 – 39,99	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena banyak revisi
01,00 – 19,99	Tidak valid, tidak boleh digunakan

### 3.7.5 Analisis Deskriptif Kuantitatif dan Kualitatif Angket Respons Siswa (Likert, 1932)

- a) Angket respons siswa diberikan setelah mengikuti pembelajaran selama 3 kali pertemuan. Angket respons siswa terdiri dari 14 pernyataan positif dengan jawaban:
- Jika sangat setuju, maka pada kolom “SS” diberi tanda ceklis skor 5.
  - Jika setuju, maka pada kolom “S” diberi tanda ceklis skor 4.
  - Jika Ragu-ragu, maka pada kolom “RG” diberi tanda ceklis skor 3.
  - Jika tidak setuju, maka pada kolom “TS” diberi tanda ceklis skor 2.
  - Jika sangat tidak setuju, maka pada kolom “STS” diberi tanda ceklis skor 1.
- b) Angket respons siswa terdiri dari 14 pernyataan negatif dengan jawaban
- Jika sangat setuju, maka pada kolom “SS” diberi tanda ceklis skor 1.
  - Jika setuju, maka pada kolom “S” diberi tanda ceklis skor 2.
  - Jika Ragu-ragu, maka pada kolom “RG” diberi tanda ceklis skor 3.
  - Jika tidak setuju, maka pada kolom “TS” diberi tanda ceklis skor 2.
  - Jika sangat tidak setuju, maka pada kolom “STS” diberi tanda ceklis skor 5.
- c) Respons yang diberikan dianalisa dengan rumus sebagai berikut:

Rumus:  $T \times P_n$

T = Total jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor Likert

- d) Interpretasi Skor Perhitungan

Agar mendapatkan hasil interpretasi, terlebih dahulu harus diketahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut:

$Y = \text{skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden}$

$X = \text{skor terendah likert} \times \text{jumlah responden}$

- e) Rumus Interval

$I = 100 / \text{Jumlah Skor (Likert)}$

Maka  $= 100 / 5 = 20$

Hasil (I) = 20

Berikut kriteria interpretasi pernyataan positif skornya berdasarkan interval:

- Angka 0% – 19,99% = Sangat (tidak setuju/buruk/kurang sekali)
- Angka 20% – 39,99% = Tidak setuju / Kurang baik)
- Angka 40% – 59,99% = Cukup / Netral
- Angka 60% – 79,99% = (Setuju/Baik/suka)
- Angka 80% – 100% = Sangat (setuju/Baik/Suka).

Berikut kriteria interpretasi pernyataan negatif skornya berdasarkan interval:

- Angka 0% – 19,99% = Sangat (setuju/baik/suka)
- Angka 20% – 39,99% = setuju / baik)
- Angka 40% – 59,99% = Cukup / Netral
- Angka 60% – 79,99% = (Tidak Setuju/ tidak suka)
- Angka 80% – 100% = Sangat tidak (setuju/Baik/Suka).