

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

##### **3.1.1 Metode Penelitian**

Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui peningkatan pemahaman matematis siswa pada materi bangun datar. Penelitian ini akan membandingkan media SMARD dengan media konvensional dalam meningkatkan pemahaman matematis pada topik bangun datar. Oleh sebab itu, penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen.

Menurut Sugiyono (2016) metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memperoleh data yang valid dengan tujuan untuk mengembangkan dan membuktikan suatu pengetahuan tertentu, sehingga dapat digunakan untuk memecahkan serta mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan. Desain penelitian eksperimen bertujuan untuk menyelidiki hubungan kausalitas antara kelompok yang diberi perlakuan dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan terhadap suatu sifat tertentu (Abdullah, 2015). Sugiyono (2016) juga menjelaskan bahwa kuasi eksperimen adalah suatu metode di mana kelompok kontrol tidak sepenuhnya mampu mengontrol variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen. Metode ini digunakan untuk mencari pengaruh suatu perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali, dengan pengontrolan hanya dilakukan terhadap satu variabel saja. Pada penelitian ini, variabel bebas adalah penggunaan media SMARD, sementara variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis.

Dalam penelitian ini, terdapat dua kelompok kelas yang dibandingkan, yakni kelas eksperimen yang menggunakan media SMARD dan kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran konvensional. Hasil dari kedua kelompok tersebut akan dianalisis untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan media pembelajaran yang berbeda. Hal ini dilakukan dengan membandingkan efek dari kedua media tersebut terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa.

### 3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu desain kelompok kontrol tidak ekuivalen (*nonequivalent control group design*). Bentuk desain penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Sampel	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O	X <sub>1</sub>	O
Kontrol	O		O

(Aripin, 2015)

Keterangan:

O : *pretest* dan *posttest* (mengenai pemahaman)

X<sub>1</sub> : perlakuan dengan pemberian media SMARD.

Ketika kedua kelompok kelas menjalani kegiatan *pretest*, mereka diberikan soal yang identik untuk menguji pemahaman matematis. Selanjutnya, kelas eksperimen akan mengikuti pembelajaran dengan media SMARD yang didukung oleh presentasi *PowerPoint*, sementara kelas kontrol akan menerapkan pembelajaran standar hanya dengan media *PowerPoint* saja. Kelas kontrol diberikan perlakuan selama dua pertemuan Adapun kelas eksperimen dilakukan perlakuan pembelajaran selama tiga pertemuan. Setelah melaksanakan seluruh kegiatan tersebut, dibandingkan dengan cara mengukur dalam tercapainya pemahaman matematis siswa.

## 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel yaitu siswa-siswi kelas VI sekolah dasar yang berlokasi di daerah Kecamatan Cihaurbeuti, Ciamis. Untuk penjelasan lebih lengkapnya yaitu:

### 3.2.1 Populasi

Menurut Kurniawan (dalam Sudaryono, 2016) Populasi merujuk pada keseluruhan objek atau subjek yang memiliki ciri-ciri atau karakteristik tertentu yang akan diteliti oleh peneliti. Populasi pada penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas VI SD se-Kecamatan Cihaurbeuti Kabupaten Ciamis. Terdapat total 29 sekolah dasar yang berlokasi di Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis.

### 3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah atau karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2016, hlm 118). Dalam konteks ini, sampel adalah representasi dari populasi yang lebih besar. Pemilihan sampel didasarkan pada beberapa faktor seperti kondisi, situasi, ukuran, sifat, dan jenis sampel. Penelitian ini menggunakan sampel dari populasi yang telah ditentukan karena jumlah populasi yang besar.

Teknik sampling yang digunakan adalah *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Pemilihan teknik ini dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor, yaitu materi yang telah diajarkan di masing-masing kelas, akreditasi sekolah yang unggul dalam prestasi dan sarana prasarana, serta jarak yang tidak terlalu jauh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk efisiensi waktu penelitian. Desain penelitian menggunakan *nonequivalent control group design*, sehingga pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dilakukan secara acak. Kelas eksperimen terpilih adalah kelas VI SDN Padamulya 1 dengan 20 siswa, sementara kelas kontrol berasal dari kelas VI B SDN Padamulya 2 juga dengan 20 siswa.

### 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Padamulya 1 pada siswa kelas VI dan SDN Padamulya 2 pada siswa kelas VI B. SDN Padamulya 1 berlokasi di Seda Kidul, Padamulya, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat sedangkan SDN Padamulya 2 terletak di Dusun Padamulya, Kecamatan Cihaurbeuti, Ciamis, Jawa Barat.

Waktu penelitian ini dilaksanakan dari semester ganjil pada bulan November sampai Desember 2023. Di mana dilakukan observasi dan perizinan dahulu kepada sekolah yang dituju untuk kemudian dilakukan uji coba instrumen mengenai pemahaman matematis yang akan digunakan. Selanjutnya dilakukan empat kali pertemuan di kelas kontrol dengan satu kali *pretest*, pertemuan kedua sampai ketiga pembelajaran sebagai perlakuan dan pertemuan keempat diadakan *posttest*. Adapun untuk kelas eksperimen dilakukan sebanyak lima kali pertemuan dengan pertemuan pertama dilakukan *pretest*, pertemuan kedua hingga keempat

dilakukan pemberian perlakuan dan pertemuan kelima dilakukan *posttest* untuk mengetahui hasil dari perlakuan yang sudah dilakukan.

### **3.4 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis variabel yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Berikut adalah penjelasan lebih detail mengenai kedua jenis variabel tersebut:

#### **3.4.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas pada penelitian ini adalah media SMARD yang diberikan atau diterapkan dalam pembelajaran di kelas eksperimen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman dari penggunaan media SMARD tersebut. Tujuan penggunaan media SMARD adalah untuk membuat pembelajaran lebih menarik sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

#### **3.4.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman matematis yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis pada materi bangun datar. Pemahaman tidak hanya dinilai dari hasil akhir, tetapi juga dari proses pembelajaran siswa serta kemampuan mereka dalam menyampaikan pendapat selama penelitian berlangsung.

### **3.5 Definisi Operasional**

Definisi operasional dibuat dengan tujuan untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

#### **3.5.1 Media SMARD**

Media SMARD adalah media dua dimensi yang mengandalkan indra penglihatan. Media SMARD berbentuk kartu bisa dimainkan dan digunakan siswa selama kegiatan pembelajaran. Media ini memiliki tujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi bangun datar. Jumlah keseluruhan media SMARD terdapat 48 kartu dengan 10 set kartu *shapes* yang terdiri dari 4 kartu dengan tema yang sama, selain itu juga terdapat 4 kartu set spesial yang terdiri dari 2 kartu.

### 3.5.2 Pemahaman Matematis

Pemahaman matematis adalah kemampuan seseorang untuk memahami konsep-konsep matematika dan menerapkannya. Pemahaman matematis yang akan diukur pada penelitian ini adalah:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Mengidentifikasi sifat-sifat konsep
3. Menerapkan konsep secara logis
4. Memberikan contoh maupun contoh kontra dari konsep yang telah dipelajari
5. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
6. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika

### 3.5.3 Media Konvensional

Media konvensional yang akan digunakan di kelas kontrol adalah media *PowerPoint*. *PowerPoint* tersebut berisikan penjelasan mengenai materi bangun datar. Secara umum, *PowerPoint* memiliki fungsi: (1) media dimana guru bisa memberikan penjelasan melalui tulisan yang disajikan dalam bentuk gambar proyeksi; (2) tempat untuk meletakkan dan menampilkan media grafis, baik gambar, foto, poster, dll.

*PowerPoint* juga bisa memberikan beberapa keuntungan, dimana keuntungan jika guru menggunakan *PowerPoint* adalah: (1) mudah digunakan, dimana jika guru ingin menggunakan media sederhana bisa memakai *PowerPoint*, (2) mudah dibuat. Pembuatan *PowerPoint* ini sangat mudah, dimana akses nya juga sangat mudah dicari melalui internet, sudah banyak website yang menyediakan template untuk pembuatan *PowerPoint* dan hanya diedit saja oleh pengguna sesuai dengan selera; (3) dapat digunakan oleh guru pada setiap jenjang pendidikan.

Selain memiliki keuntungan, penggunaan *PowerPoint* juga memiliki kelemahan, diantaranya adalah: (1) sulit digunakan jika pengguna tidak terlalu paham dan lancar dalam menggunakan internet; (2) membutuhkan internet dimana harus memiliki kuota untuk membuat *PowerPoint* yang kreatif; (3) membutuhkan PC yang memadai (laptop maupun komputer).

### 3.6 Instrumen Penelitian

#### 3.6.1 Instrumen Tes

Penelitian kuantitatif ini menggunakan tes untuk menilai kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes terdiri dari dua bagian: tes kemampuan awal untuk mengevaluasi pemahaman awal sebelum pembelajaran, dan tes kemampuan akhir untuk menilai perkembangan setelah pembelajaran yang diberikan perlakuan. Tes tersebut mencakup soal pilihan ganda dan soal uraian, sesuai dengan tujuan meningkatkan pemahaman matematis siswa. Setiap soal disesuaikan dengan indikator pemahaman matematis yang menjadi fokus penelitian. Siswa mengerjakan kedua tes dengan soal yang sama. Data yang diperoleh dari instrumen ini memberikan informasi untuk menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah. Instrumen penelitian terdiri dari tes dan nontes, yang digunakan untuk mengumpulkan data sesuai dengan rumusan masalah.

##### 3.6.1.1 Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2016, hlm.173) instrumen yang valid adalah alat ukur yang mampu menghasilkan data yang tepat. Validitas instrumen menunjukkan kemampuan instrumen tersebut dalam mengukur variabel yang dimaksud. Untuk memastikan validitas instrumen, perlu dilakukan uji coba terlebih dahulu. Jika hasil uji coba menunjukkan tingkat validitas yang tinggi, maka instrumen tersebut dianggap valid. Sebaliknya, jika hasilnya rendah, maka instrumen tersebut dianggap tidak valid. Untuk mengukur validitas instrumen, digunakan rumus korelasi *product moment Pearson* (Wati,N, 2018). Berikut rumus koefisien korelasi *product moment* (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015) yang digunakan untuk menguji validitas instrumen, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara skor setiap soal (x) dan keseluruhan skor (y)

N : Jumlah sampel                      Y : Total skor

X : Skor tiap soal

Mengukur validitas ini penting untuk menilai apakah kumpulan soal yang digunakan valid atau tidak, sehingga jika ada soal yang tidak valid, maka tidak layak

untuk digunakan. Jika data menunjukkan pola distribusi normal, maka uji validitas dapat menggunakan rumus *pearson*, sedangkan jika pola distribusinya tidak normal, rumus *spearman* dapat digunakan. Nilai koefisien korelasi dapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut Guilford (1956, dalam Lestari & Yudhanegara, 2015) pada tabel 3.2 sebagai pedoman.

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800 – 1,000	Validitas sangat tinggi
0,600 – 0,800	Validitas tinggi
0,400 – 0,600	Validitas cukup
0,200 – 0,400	Validitas rendah
0,000 – 0,200	Validitas sangat rendah

Dalam menghitung validitas instrumen membutuhkan bantuan *SPSS 25,0 for windows* dengan cara melakukan terlebih dahulu uji normalitas melalui *analyze, descriptive statistic, explore*. Selanjutnya akan didapat hasil uji normalitas. Berikut merupakan hasil dari uji normalitas pada tiap butir soal.

Tabel 3.3 Uji Normalitas Butir Soal Pemahaman Matematis

Uji Coba	Uji Normalitas ( <i>Shapiro-wilk</i> )		Keterangan
	dk	Sig.	
Hasil Uji Coba	20	0,000	Tidak Berdistribusi Normal

Didapatkan hasil uji coba instrumen memperoleh nilai sig. 0,000. Karena syarat pada uji ini adalah jika sig.  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, sebaliknya jika sig.  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Tabel 3.3 menunjukkan sig. sebesar 0,000 artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini bermakna instrumen tes tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal, uji korelasi *Spearman* digunakan dalam menguji validitas. Uji korelasi *spearman* melalui *analyze, correlate*, kemudian *bivariate* dan di ceklis *spearman*, pastikan untuk *two-tailed* dan *flag significant* nya di klik.

Hipotesis dalam menguji validitas didasari pada pengambilan keputusan berikut.  $H_0$  : Tidak ada korelasi (butir soal tidak valid);  $H_1$  : Ada korelasi (butir soal valid) dengan kriteria uji: Terima  $H_0$  jika sig.  $> \alpha$  ( dengan  $\alpha = 0,05$ ); Tolak  $H_0$  jika sig.  $< \alpha$  ( dengan  $\alpha = 0,05$ )

Berikut ini merupakan hasil dari validasi butir soal tes kemampuan pemahaman matematis.

Tabel 3.4 Validasi Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No. Soal	<i>Spearman</i>	Interpretasi	Sig. (2-tailed)	Penjelasan
1A	0,610	Tinggi	0,004	Valid
1B	0,545	Cukup	0,013	Valid
1C	0,479	Cukup	0,033	Valid
2	0,493	Cukup	0,027	Valid
3	0,647	Tinggi	0,002	Valid
4	0,648	Tinggi	0,037	Valid
5	0,505	Cukup	0,023	Valid
6	0,494	Cukup	0,027	Valid
7	0,508	Cukup	0,022	Valid
8A	0,712	Tinggi	0,000	Valid
8B	0,755	Tinggi	0,000	Valid
9	0,619	Tinggi	0,004	Valid
10	0,530	Cukup	0,016	Valid

Berdasarkan Tabel 3.4 didapatkan nilai sig.  $< 0,05$ , maka diketahui semua soal uji coba yang telah dilakukan adalah soal yang valid. Selain itu, angka koefisien yang dihasilkan oleh keseluruhan soal bernilai positif bermakna hubungan kedua variabel bersifat searah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan pada instrumen akan berdampak pada peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Oleh karena itu, soal tersebut dapat dijadikan sebagai alat evaluasi dalam penelitian.

### 3.6.1.2 Reliabilitas Instrumen

Menurut (Wati,N, 2018, hlm. 98) “Reliabilitas adalah derajat ketepatan, ketelitian atau keakuratan yang ditunjukkan oleh instrumen pengukuran”. Uji reliabilitas ini menguji kualitas data primer dalam mengukur konsistensi dari seluruh pertanyaan penelitian. Uji reliabilitas dilakukan terhadap kualitas pertanyaan secara keseluruhan.



Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* untuk tipe soal uraian yang terdapat dalam Lestari & Yudhanegara (2015, hlm 2006). Adapun rumusnya yaitu:

$$r_i = \frac{n}{(k - 1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right\}$$

Keterangan:

$r_i$  = Koefisien reliabilitas instrumen       $S_i^2$  = Varians total  
 $n$  = Jumlah butir soal       $\sum S_i^2$  = Varians skor tiap item

Hasil evaluasi reliabilitas berdasarkan rumus yang diterapkan akan diinterpretasikan dengan mempertimbangkan nilai *range* atau parameter statistik yang telah ditentukan. Klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015) sebagai berikut.

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat rendah

Setelah dilakukan uji validitas dan mendapatkan hasilnya, dilanjutkan untuk menguji reliabilitas. Uji reliabilitas ini melalui *analyze, scale, reliability analysis* lalu klik modelnya *Alpha* dan bisa di klik oke. Adapun hasil uji reliabilitas disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6 Uji Reliabilitas Instrumen

<i>Cronbach Alpha</i>	Jumlah item	Interpretasi
0,781	13	Tinggi

### 3.6.1.3 Tingkat Kesukaran

Menurut (Arikunto, 2021) mengemukakan bahwa “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa”. Untuk mencari tingkat kesukaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

$P$  = Indeks kesukaran

$B$  = Banyak siswa yang menjawab soal dengan betul

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun interpretasi klasifikasi tingkat kesukaran (dalam KE Lestari & Yudhanegara, 2015) disajikan pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
$IK = 0$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Berikut hasil uji coba indeks kesukaran yang disajikan pada tabel 3.8

Tabel 3.8 Rekapitulasi Indeks Kesukaran

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1A	0,800	Mudah
1B	0,800	Mudah
1C	0,800	Sedang
2	0,875	Mudah
3	0,700	Sedang
4	0,925	Mudah
5	0,500	Sedang
6	0,333	Sedang
7	0,950	Mudah
8A	0,650	Sedang
8B	0,250	Sukar
9	0,500	Sedang
10	0,350	Sedang

### 3.6.1.4 Daya Pembeda

Kemampuan soal dalam membedakan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah ini adalah tujuan dari daya pembeda. Adapun rumus dari menghitung daya pembeda pada tes uraian (dalam KE Lestari & Yudhanegara, 2015) adalah:

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda soal

$X_A$  = Rata-rata skor siswa kelompok tinggi

$X_B$  = Rata-rata skor siswa kelompok rendah

SMI = Skor maksimum ideal

Dibawah ini merupakan klasifikasi daya pembeda (dalam KE Lestari & Yudhanegara, 2015) menggunakan interpretasi yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.9 Tingkat Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,30$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Adapun rekapitulasi hasil uji coba disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.10 Rekapitulasi Daya Pembeda Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1A	0,601	Baik
1B	0,513	Baik
1C	0,426	Baik
2	0,457	Baik
3	0,599	Baik
4	0,499	Baik
5	0,379	Cukup
6	0,347	Cukup
7	0,552	Baik
8A	0,569	Baik
8B	0,499	Baik
9	0,544	Baik
10	0,474	Baik

### 3.6.2 Instrumen Non Tes

#### 3.6.2.1 Observasi

Sutrisno Hadi (dalam Sugiyono, 2016) menyatakan bahwa observasi adalah proses yang kompleks melibatkan berbagai proses biologis dan psikologis, dengan fokus utama pada proses pengamatan dan ingatan. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang unik dan khusus dalam penelitian ini. Observasi dilakukan pada kelas eksperimen untuk mengamati performa siswa selama proses pembelajaran. Fokus pengamatan adalah bagaimana siswa berpartisipasi dan bereaksi selama pembelajaran, sehingga dapat memberikan gambaran tentang efektivitas pembelajaran dalam kelompok eksperimen.

Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *participant observation*, di mana pengamat terlibat langsung dalam situasi pengamatan dan

membantu kegiatan yang dilakukan oleh subjek penelitian. Alat yang digunakan adalah lembar observasi untuk mencatat aktivitas siswa di kelas eksperimen, dengan format yang terlampir pada tabel. Lembar observasi yang telah dikembangkan menggunakan skor 0-3 dengan keterangan skor 3 = jika muncul 3 indikator, skor 2 = jika muncul 2 indikator, skor 1 = jika muncul 1 indikator, dan skor 0 = jika muncul 0 indikator.

Tabel 3.11 Kisi-kisi Instrumen Observasi Aktivitas Siswa

<b>Indikator</b>	<b>Deskriptor</b>
<b>Aktivitas Siswa</b>	
<i>Oral activities</i>	Mengajukan pertanyaan mengenai soal yang ada pada media SMARD
	Memberi tanggapan terhadap apa yang disampaikan oleh temannya ketika menggunakan media SMARD
	Berdiskusi dalam kegiatan pembelajaran jika ada yang kurang dipahami terkait media SMARD
<i>Motor activities</i>	Mampu memahami cara penggunaan media
	Mampu menggunakan media tanpa bantuan guru
	Aktif dalam penggunaan media secara berkelompok
<i>Mental activities</i>	Bertanggung jawab dalam menggunakan media SMARD
	Berani dalam menjawab soal yang diajukan temannya ketika menggunakan media SMARD
	Menghargai temannya jika sedang menjawab dan mengajukan pertanyaan ketika menggunakan media SMARD
<i>Emotional activities</i>	Menunjukkan sikap optimis dalam menjawab soal pada penggunaan media SMARD
	Menunjukkan bersemangat dalam menjawab soal pada penggunaan media SMARD
	Saling membantu temannya jika ada yang kesulitan ketika menggunakan media SMARD

### 3.6.2.2 Lembar Validasi

Pada penelitian ini juga menggunakan lembar validasi sebagai salah satu instrumen penelitian. Lembar validasi bertujuan untuk mengetahui hasil validasi dari ahli media dan juga ahli materi terhadap penelitian yang akan dilakukan. Ahli media yaitu salah satu dosen di UPI Sumedang dan juga guru di sekolah tempat penelitian. Adapun ahli materinya adalah guru kelas di SD tempat penelitian di kelas eksperimen dan juga kelas kontrol.

Lembar validasi materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari materi pada media yang dibuat. Lembar validasi yang telah dikembangkan menggunakan skor 1-5 dengan keterangan: 1) tidak ada indikator yang muncul; 2 = hanya 1 indikator yang muncul; 3 = hanya 2 indikator yang muncul; 4 = hanya 3 indikator yang muncul; 5 = semua indikator muncul.

Tabel 3.12 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	No pernyataan
Aspek Materi	1. Materi relevan dengan kompetensi inti	1,2,3,4,5,6,7,
	2. Materi relevan dengan kompetensi dasar	8
	3. Materi relevan dengan indikator pembelajaran	
	4. Materi relevan dengan tujuan pembelajaran	
	5. Tema permasalahan yang beragam	
	6. Penyajian soal dari yang mudah ke sulit	
	7. Penyajian soal dalam bentuk beragam	
	8. Ketepatan konsep matematis dengan media	
Kelayakan bahasa	9. Bahasa yang mudah dipahami	9,10
	10. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa	
Aspek Pembelajaran	11. Media sesuai dengan karakteristik siswa	11,12,13,14
	12. Media sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	,15,16,17, 18
	13. Kemudahan penggunaan media	
	14. Memotivasi siswa dalam pembelajaran	
	15. Media memudahkan dalam memahami materi	
	16. Mendorong siswa dalam menyelesaikan soal	
	17. Mendorong rasa ingin tahu siswa	
	18. Mendorong siswa belajar berkelompok	

Adapun lembar validasi ahli media ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari media SMARD. Lembar Validasi ahli media ini dikembangkan menggunakan 5 Skala penilaian, yakni TB (Tidak Baik), KB (Kurang Baik), CB (Cukup Baik), B (Baik), dan SB (Sangat Baik).

Tabel 3.13 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	No pernyataan
Ukuran	1. Media sesuai standar ukuran media	1
Desain Media	2. Kesesuaian warna teks dengan background	2,3,4,5,6,7,8
	3. Daya tarik desain	
	4. Huruf yang sesuai	
	5. Ukuran huruf yang sesuai	
	6. Spasi ukuran antar huruf	
	7. Gambar yang sesuai	
	8. Penggunaan huruf dan tanda baca yang tepat	
	Penyajian Soal	9. Kosakata jelas
10. Bahasa sesuai EYD		
11. Pengaturan jarak yang sesuai		
12. Penempatan kata yang sesuai		
Lembar Aturan Permainan	13. Warna huruf yang mudah dibaca	13,14,15
	14. Keterangan yang mudah dipahami	
	15. Urutan keterangan yang jelas	
Kualitas dan Tampilan Media	16. Media SMARD yang menarik perhatian	16,17
	17. Media SMARD tidak mudah rusak	
Daya Tarik	18. Media SMARD mengurangi ketergantungan siswa kepada guru	18,19
	19. Media SMARD mengurangi salah persepsi siswa.	

### 3.6.2.3 Lembar Angket Siswa

Dalam penelitian ini, digunakan angket siswa sebagai salah satu alat penelitian. Angket siswa bertujuan untuk menilai tanggapan siswa terhadap penggunaan media SMARD dalam pembelajaran matematika yang telah dilakukan selama tiga sesi pertemuan. Format angket siswa beserta instruksi pengisian telah disediakan. Skala penilaian pada kuesioner siswa adalah STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), S (Setuju), dan SS (Sangat Setuju).

Tabel 3.14 Kisi-kisi Angket Respons Siswa

Aspek	Indikator	No Lembar Angket
Penggunaan media "SMARD"	a. Kemudahan memahami tata cara penggunaan	1,2,3,4,5,6
	b. Kesulitan memahami tata cara penggunaan	
	c. Daya tarik dalam penggunaan media SMARD	
	d. Penggunaan media SMARD secara mandiri	
Desain media "SMARD"	a. Kemenarikan desain media "SMARD"	7,8,9,10,11

Aspek	Indikator	No Lembar Angket
	b. Ketepatan ukuran huruf pada desain	
	c. Ketepatan soal pada media	
Manfaat media “SMARD”	a. Termotivasi b. Kegunaan c. Kesungguhan	12,13,14,15

### 3.7 Prosedur Penelitian

#### 3.7.1 Tahap Persiapan

Tahap awal merupakan persiapan untuk semua kegiatan yang akan dilaksanakan dalam penelitian. Pada tahap ini, beberapa persiapan yang harus dipersiapkan termasuk menetapkan tema dan judul penelitian, menentukan populasi dan sampel penelitian, menyusun instrumen penelitian, melakukan observasi di sekolah yang menjadi objek penelitian, berkonsultasi dengan pakar penelitian, dan melakukan perbaikan sesuai kebutuhan.

#### 3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Adapun sebelum melakukan tahap pelaksanaan adalah menguji terlebih dahulu instrumen yang digunakan. Pengujian ini dengan cara melakukan validasi instrumen tes pemahaman matematis kepada kelas yang tidak menjadi sasaran penelitian. Setelah didapatkan hasilnya sudah valid, maka bisa dilanjutkan dengan melakukan *pretest* dengan tujuan mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis terhadap materi bangun datar. Jika *pretest* sudah dilakukan, dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran dengan pemberian perlakuan di kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Pembelajaran dilaksanakan secara berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, dilanjutkan dengan *posttest* atau tes akhir. Hasil dari tes akhir ini dapat mengukur apakah terdapat peningkatan setelah diberikan pembelajaran menggunakan media SMARD pada materi bangun datar. Tujuannya adalah mengetahui apakah ada peningkatan atau tidak. Setelah itu, dilakukan sesi pengisian angket siswa untuk melihat respons atas stimulus yang sudah diberikan kepada siswa.

### 3.7.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah pengolahan data, di mana semua informasi yang terkumpul melalui berbagai instrumen tes dan non-tes dikumpulkan untuk dianalisis guna menarik sebuah kesimpulan. Data yang dihasilkan pada tahap ini terdiri dari dua jenis, yaitu data kuantitatif yang diperoleh dari tes pemahaman matematis. Adapun data kualitatif yang berasal dari hasil observasi, dan tanggapan siswa melalui angket. Setelah semua data terkumpul, kemudian dianalisis untuk mencapai kesimpulan yang sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan dalam penelitian ini.

## 3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Informasi yang diperoleh dari penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua jenis data, yakni data kuantitatif dan data kualitatif. Selanjutnya, akan diuraikan lebih lanjut mengenai proses analisis untuk kedua jenis data tersebut.

### 3.8.1 Data Kuantitatif

Penelitian ini memperoleh data kuantitatif berdasarkan instrumen tes yang dilakukan pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Data tersebut kemudian diolah menggunakan pengujian statistika: uji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata, dan uji *n-gain*.

#### 3.8.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Taraf signifikansi 5% dan syarat jika  $p\text{-value} \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima karena data tersebut berdistribusi normal dan jika  $p\text{-value} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak karena data tersebut tidak berdistribusi normal. Berikut merupakan tabel hipotesisnya.

Tabel 3.15 Hipotesis Uji Normalitas

Uji Normalitas		
$p\text{-value} \geq 0,05$	Terima $H_0$	Berdistribusi normal
$p\text{-value} < 0,05$	Tolak $H_0$	Tidak berdistribusi normal

#### 3.8.1.2 Uji Homogenitas

Selanjutnya adalah uji homogenitas untuk mengetahui *varians* data memiliki sifat homogen atau tidak homogen. Adapun hipotesisnya yaitu  $H_0$



diterima jika tidak ada perbedaan *varians* antara kedua kelompok sampel dan  $H_1$  diterima jika ada perbedaan *varians* antara kedua kelompok sampel.

Tabel 3.16 Hipotesis Uji Homogenitas

Uji Homogenitas	
$p\text{-value} \geq 0,05$	Terima $H_0$
$p\text{-value} < 0,05$	Tolak $H_0$

### 3.8.1.3 Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata ini bertujuan mendapatkan informasi mengenai perbedaan rata-rata kemampuan awal dan akhir. Hal yang harus diperhatikan ketika melakukan uji beda rata rata yaitu: 1) jika data yang didapat normal dan homogen maka dilanjutkan uji-t; 2) jika data normal dan tidak homogen maka dilanjutkan uji t'; dan 3) jika data tidak normal maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik *Mann-whitney*.

Tabel 3.17 Hipotesis Uji Beda Rata-rata

Uji Beda Rata-rata	
$p\text{-value} \geq 0,05$	Terima $H_0$
$p\text{-value} < 0,05$	Tolak $H_0$

### 3.8.1.4 Uji Gain

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan setelah diberikan perlakuan pembelajaran di kelas menggunakan uji *gain* normal. Adapun rumus dari *gain* normal adalah:

$$\text{Gain, } g = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Max} - \text{Pretest}}$$

Jika nilai *n-gain* telah didapat, maka dilakukan perhitungan rata-rata *gain* normal. Berikut merupakan klasifikasi dari skor *gain*.

Tabel 3.18 Klasifikasi Skor *Gain* Ternormalisasi

Skor <i>Gain</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah

## 3.8.2 Data Kualitatif

### 3.8.2.1 Hasil Observasi

Penelitian dilaksanakan untuk memahami aktivitas siswa saat pembelajaran dengan media SMARD. Ada empat jenis aktivitas yang diamati dalam penelitian

ini, termasuk *oral activities*, *mental activities*, *motor activities*, dan *emotional activities*. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Ps = Persentase

S = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor ideal

Hasil perhitungan yang diperoleh lalu diinterpretasikan menggunakan kriteria interpretasi menurut Arikunto (dalam Setyadi & Saefudin, 2019) yaitu:

Tabel 3.19 Kriteria Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Persentase	Kriteria
0 – 20	Sangat Kurang (SK)
21 – 40	Kurang (K)
41 – 60	Cukup (C)
61 – 80	Baik (B)
81 – 100	Sangat Baik (SB)

### 3.8.2.2 Hasil Angket Siswa

Siswa diberikan angket setelah menggunakan media SMARD dalam pembelajaran. Adapun siswa yang mengisinya hanya di kelas eksperimen saja/ Data yang kemudian terkumpul dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Ps = Persentase

N = Jumlah skor ideal

S = Jumlah skor yang diperoleh

Adapun hasil perhitungan yang kemudian bisa interpretasikan menggunakan kriteria interpretasi menurut Arikunto (Setyadi & Saefudin, 2019).

Tabel 3.20 Kriteria Penilaian Hasil Angket Siswa

Persentase (%)	Kriteria
0 - 20	Tidak baik
21 - 40	Kurang baik
41 – 60	Cukup baik
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik