

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data, menggunakan instrumen penelitian, analisis data yang bersifat kuantitatif/*statistic* yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2020). Penelitian kuantitatif ini dilakukan untuk membuktikan sebuah penelitian dengan menggunakan angka-angka dalam analisis statistik untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Pendekatan kuantitatif ini biasanya melibatkan penggunaan kuesioner dalam memperoleh data serta analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian kuasi eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan pendekatan yang dilakukan pada suatu penelitian, dimana peneliti mengendalikan satu atau beberapa variabel independen untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan variabel dependen (Sahara Munte et al., n.d., 2023). Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang dilakukan dengan percobaan, yang merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2020). Pada penelitian eksperimen tujuannya yaitu untuk melakukan perbandingan suatu akibat perlakuan tertentu dengan suatu perlakuan lain yang berbeda atau dengan yang tanpa perlakuan, maka terbentuklah dua kelompok perbandingan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Siswono., 2019). Adapun syarat dari dilakukannya suatu penelitian menggunakan metode eksperimen yang dikemukakan oleh Maulana (2009, hlm 23) yaitu sebagai berikut:

1. Membandingkan dua kelompok atau lebih
2. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Kesetaraan ini biasanya dilakukan secara random.

3. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat berbeda
4. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan
5. Menggunakan statistika inferensial
6. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar (*extraneous variables*)
7. Setidaknya terdapat satu variabel bebas yang dimanipulasikan

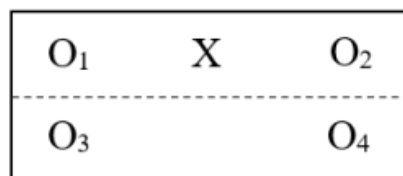
Metode kuasi eksperimen merupakan pengembangan dari metode true eksperimen. Dimana pada desain ini, terdapat kelompok kontrol, maka dari itu kuasi eksperimen ini tidak dapat sepenuhnya mengontrol faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi bagaimana eksperimen itu dilakukan. Adapun ciri khas dari penelitian kuasi eksperimen ini adalah penentuan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Metode penelitian pada dasarnya adalah cara sistematis untuk mengumpulkan data untuk penggunaan tertentu (Sugiyono, 2020, hlm. 2). Metode penelitian sangat diperlukan pada sebuah penelitian untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid. Selain itu harus menggunakan teknik yang tepat untuk mengevaluasi keakuratan data. Terdapat dua subjek penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen yaitu pembelajaran yang menggunakan metode *lattice*. Kemudian di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional dengan perkalian bersusun. Kemudian baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diberikan dua kali tes, dimana *pretest* akan diberikan di awal pembelajaran sebelum dilakukan tindakan dan *posttest* diberikan di akhir pembelajaran setelah dilakukan tindakan.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kuasi eksperimen dengan kelompok kontrol tidak ekuivalen (*The nonequivalent control group design*). Penelitian kuasi eksperimen ini memiliki ciri khas yaitu dimana kedua kelompok dalam penelitian tidak dipilih secara acak, melainkan sudah ditentukan berdasarkan aspek-aspek yang telah ada. Penelitian dengan desain ini, memilih subjek penelitian secara tidak acak sehingga pemilihan kelompok kelas kontrol dan

kelompok kelas eksperimen dipilih dari kelas yang telah terbentuk dalam satu kelompok utuh, seperti kelompok siswa dalam satu kelas. Berikut model penelitian *non equivalent control group design* (Alhusna et al., 2020) sebagai berikut:



Gambar 3.1 Model Penelitian *non equivalent control group design*

Keterangan:

- $O_1$  = Tes awal kelas eksperimen
- $O_2$  = Tes akhir kelas eksperimen
- $X$  = Perlakuan menggunakan metode *lattice*
- $O_3$  = Tes awal kelas kontrol
- $O_4$  = Tes akhir kelas kontrol

Pemberian *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan, sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan *treatment* atau perlakuan. Selanjutnya dapat diketahui mana perlakuan yang memberikan pengaruh yang lebih besar dari selisih *posttest* dan *pretest* yang telah dilakukan siswa. Selisih yang didapatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dibandingkan, sehingga dapat diketahui mana perlakuan yang dapat memberikan pengaruh yang lebih besar.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek dan objek penelitian. (Amin et al., 2023). Menurut (Sugiyono, 2020, hlm. 126) Populasi dalam penelitian salah satu hal yang sangat penting, karena informasi yang didapatkan berasal dari populasi. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Padamulya 1 dan 2 yang berlokasi di Kecamatan Cihaurbeuti. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh SD negeri di Kecamatan Cihaurbeuti yang berjumlah 31 Sekolah Dasar.

### 3.3.2 Sampel Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2020, hlm. 127). Seorang peneliti menggunakan sampling dalam menentukan sampel. *Sampling* merupakan cara yang digunakan untuk menentukan sampel dan biasanya mengikuti teknik atau jenis sampling. Adapun hal yang menyebabkan sampel itu terjadi dikarenakan dari penelitinya itu sendiri yang bermaksud untuk mereduksi objek penelitian sebagai akibat dari besarnya jumlah populasi, sehingga harus meneliti sebagian saja. Kemudian peneliti itu bermaksud untuk mengadakan generalisasi dari hasil-hasil penelitiannya, dalam arti mengenakan kesimpulan-kesimpulan kepada objek, gejala dan kejadian yang lebih luas.

Pada penelitian ini, metode yang dipakai untuk mengumpulkan subjek penelitian yaitu *non-probability sampling design* dengan metode *purposive sampling*. *Non-probability sampling* ialah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2020, hlm. 131). *Purposive sampling* ialah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dimana sampel yang terpilih memiliki tujuan tertentu tidak dipilih secara acak. Faktor pertimbangan pengambilan sampel ini adalah:

1. Sekolah berakreditasi A karena sekolah unggul dalam prestasi dan sarana prasarana
2. Sekolah menerapkan kurikulum 2013
3. Pemilihan sampel berdasarkan pada sifat-sifat tertentu atau ciri-ciri yang menjadi ciri dominan populasi.
4. Partisipan sampel dipilih karena mereka paling mirip dengan populasi umum.

Terdapat 31 Sekolah Dasar di Kecamatan Cihaurbeuti, kemudian sampel ditentukan berdasarkan metode penelitian yang digunakan yaitu quasi eksperimen. Artinya, hanya diperlukan dua kelas sebagai perwakilan sebagai sampel penelitian. Adapun sampel penelitian yang terpilih yaitu SDN Padamulya 1 sebagai kelas

eksperimen dan SDN Padamulya 2 sebagai kelas kontrol. Siswa kelas tiga yang mengikuti penelitian ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Merupakan siswa kelas III
2. Siswanya mengalami permasalahan dalam operasi hitung perkalian, khususnya rendahnya keterampilan berhitung
3. Sudah hafal perkalian minimal perkalian 1 sampai 5
4. Tertulis secara resmi sebagai siswa di sekolah yang menjadi tempat penelitian.
5. Belum pernah menerapkan penyelesaian operasi hitung perkalian menggunakan metode *lattice*.

Sampel yang ditentukan dalam penelitian ini yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang sudah memenuhi kriteria pemilihan sampel untuk dianalisis lebih lanjut. Para peserta pada penelitian ini adalah siswa kelas tiga di SDN Padamulya 1 dan SDN Padamulya 2, tahun ajaran 2022/2023. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas III SDN Padamulya 1 yang berjumlah 28 siswa yang dijadikan kelas eksperimen. Kemudian siswa kelas III SDN Padamulya 2 yang berjumlah 24 siswa yang dijadikan kelas kontrol.

Pada penelitian eksperimen ini sampel yang digunakan kurang dari 30, menurut Borg and Gall (2007: 176) penelitian eksperimen dan komparatif diperlukan sampel 15-30 responden setiap kelompok. Kemudian untuk eksperimen sederhana dengan kendali ketat keberhasilan penelitian dapat dicapai dengan memakai sampel berukuran 10 sampai dengan 20. Pada penelitian eksperimen yang dikontrol secara ketat, bila masing-masing kelompok terdiri antara 8 sampai dengan 10 subjek sudah dianggap memadai untuk mendapatkan hasil yang akurat. Walaupun pengujian statistic selalu memperlihatkan signifikansi apabila ukuran sampel cukup besar (Holland & Wainer, 1993: 12). Kemudian menurut metode Roscoe pada tahun 1975 dalam bukunya berjudul *Fundamental Research Statistics for the Behavioral Sciences*, John T. Roscoe mengembangkan aturan-aturan dalam penentuan jumlah sampel, dimana sampel yang digunakan untuk penelitian eksperimen sederhana harus melalui pengontrolan yang ketat, biasa ukuran sampel digunakan antara 10 sampai 20 elemen.

Penelitian sampel dalam penelitian dilakukan dengan beberapa pertimbangan. Adapun pertimbangan tersebut meliputi kurikulum yang sedang

digunakan yaitu kurikulum 2013 dan lokasi sekolah dasar yang berdekatan. Berdasarkan beberapa pertimbangan yang telah disebutkan sebelumnya, maka didapatkan SDN Padamulya 1 sebagai kelompok kelas eksperimen dan SDN Padamulya 2 sebagai kelompok kelas kontrol. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* (mewakili) (Sugiyono, 2020, hlm. 127).

### 3.4 Waktu Penelitian dan Lokasi Penelitian

#### 3.4.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 November – 21 Desember 2023, dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Kelas Kontrol (SD Negeri Padamulya 2)	Kelas Eksperimen (SD Negeri Padamulya 1)
<i>Pretest</i>	29 November 2023	13 Desember 2023
Treatment 1	30 November 2023	15 Desember 2023
Treatment 2	1 Desember 2023	16 Desember 2023
Treatment 3	2 Desember 2023	18 Desember 2023
Treatment 4	11 Desember 2023	19 Desember 2023
<i>Posttest</i>	12 Desember 2023	20 Desember 2023

#### 3.4.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat atau wilayah dimana penelitian berlangsung. Adapun lokasi penelitian dilaksanakan di Dusun Seda Kidul RT 04/RW 07, Desa Padamulya, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis. Kabupaten Ciamis, penelitian berlangsung di SDN Padamulya 1. Kemudian lokasi kedua yaitu Dusun Padamulya, RT 005/RW 002, Desa Padamulya, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis, penelitian berlangsung di SDN Padamulya 2.

Lokasi ini dipilih karena lokasi sekolah dekat dengan kegiatan magang peneliti pada saat itu. Kemudian setelah dilakukan observasi dan wawancara kepada wali kelas di kelas 3 SDN Padamulya 1 dan 2 terdapat permasalahan pada operasi hitung perkalian, terutama pada keterampilan berhitung siswa masih rendah di

kedua SD tersebut. Sehingga ditetapkan lokasi penelitian tersebut untuk mengetahui lebih dalam mengenai permasalahan tersebut dan mencari solusinya.

### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut, berupa nilai atau sifat dari objek, individu atau kegiatan yang mempunyai banyak variasi tertentu antara satu dan lainnya yang telah ditentukan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian, untuk dipelajari, diteliti dan ditarik kesimpulan (Ridha, 2017). Variabel dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat), sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Berikut variabel yang dijadikan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Variabel Bebas : Variabel bebas dari penelitian ini adalah metode *lattice*
2. Variabel Terikat : Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan berhitung

### 3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah batasan operasional berupa istilah-istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini. Definisi operasional ini dibuat agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam mengartikan istilah-istilah terkait. Dengan adanya definisi operasional ini agar maksud peneliti dapat dipahami secara jelas dan bermakna tunggal. Definisi operasional pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

#### 3.6.1 Pengaruh

Pengaruh adalah suatu hubungan sebab-akibat antara hal yang mempengaruhi (metode *lattice*) dan apa yang dipengaruhinya (keterampilan berhitung). Adapun terdapat tiga jenis pengaruh yang dapat dihasilkan dalam penelitian ini:

- a. Pengaruh positif, dimana setelah dilakukannya penelitian ini, terdapat peningkatan keterampilan berhitung siswa, yang ditandai dengan nilai *posttest*

lebih tinggi dari nilai *pretest*, setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan metode *lattice*.

- b. Pengaruh negatif, dimana akan terlihat penurunan keterampilan berhitung siswa, yang ditandai dengan nilai *posttest* lebih rendah dari nilai *pretest*, setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan metode *lattice*.
- c. Pengaruh netral, yaitu tidak ada perubahan berupa peningkatan dan penurunan terhadap keterampilan berhitung siswa, setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan metode *lattice*.

### 3.6.2 Metode *Lattice*

Metode *lattice* adalah sebuah metode yang digunakan di kelas eksperimen pada penelitian ini. Dengan diterapkannya metode *lattice* dalam pembelajaran untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian, diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berhitung siswa khususnya dalam materi operasi hitung perkalian. Metode *lattice* ialah metode yang digunakan untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan tabel-tabel yang memuat hasil perkalian. Metode *lattice* ini digunakan untuk operasi hitung perkalian mulai dari puluhan, ratusan, ribuan dan seterusnya. Penerapan metode *lattice* ini diperlukan siswa yang sudah memahami konsep perkalian terlebih dahulu, dikarenakan penerapan metode *lattice* ini membutuhkan perkalian 1 sampai 9.

Dengan diterapkannya metode *lattice* diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dialami oleh siswa mengenai penyelesaian operasi hitung perkalian seperti salah menempatkan hasil perkalian, karena didalam metode *lattice* ini sudah disediakan kotak-kotak untuk menempatkan hasil perkalian itu sendiri. Dengan adanya metode *lattice*, siswa sudah tidak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian, maka siswa dapat meningkatkan keterampilan berhitungnya dan dapat menyelesaikan dengan cepat dan tepat operasi hitung perkalian.

### 3.6.3 Keterampilan Berhitung

Keterampilan berhitung yang diukur pada penelitian ini adalah adalah keterampilan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan cepat dan tepat berdasarkan prosesnya. Setelah siswa sudah memahami konsep perkalian, hafal perkalian, maka dengan diterapkannya metode *lattice* siswa dapat terbantu



untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan cepat dan tepat. Dimana indikator prosesnya yaitu siswa dapat mengikuti petunjuk pengerjaan secara tepat, dengan diterapkannya metode *lattice* yang memuat kotak-kotak perkalian, butuh petunjuk yang jelas agar siswa dapat mengetahui langkah-langkah dalam penyelesaiannya. Kemudian indikator prosesnya dalam menyelesaikan soal sesuai langkah-langkah dengan benar dan tepat dalam menjawab soal operasi hitung perkalian. Dengan diterapkannya metode *lattice* yang membutuhkan petunjuk serta langkah-langkah yang jelas, siswa dapat meningkatkan keterampilan berhitungnya. Kemudian indikator tepat, siswa mampu menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan benar dan indikator cepat, dimana setelah diterapkannya metode *lattice* ini, diharapkan siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian dengan cepat dengan jawaban yang tepat.

#### **3.6.4 Metode Konvensional**

Metode konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu metode perkalian bersusun yang diterapkan di kelas kontrol. Metode perkalian bersusun yaitu metode perkalian yang dilakukan dengan cara menyusun angka pada soal dengan bersusun ke bawah. Perkalian bersusun atau biasa disebut perkalian lanjut yaitu perkalian dua bilangan selain dua bilangan satu angka. Perkalian bersusun ini banyak bentuknya, bisa berbentuk perkalian dua angka dengan satu angka, tiga angka dengan satu angka, tiga angka dengan dua angka dan seterusnya (Puspitarani & Rokhmaniyah, 2023). Penggunaan metode metode perkalian bersusun ini diterapkan pada kelas kontrol yang digunakan untuk membandingkan dengan penggunaan metode *lattice* yang digunakan pada kelas eksperimen.

#### **3.7 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati atau biasa disebut dengan alat ukur penelitian (Sugiyono, 2020, hlm.156). Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes sesuai dengan KD 3.3 menyatakan suatu bilangan sebagai jumlah, selisih, hasil kali atau hasil bagi dua bilangan cacah dan KD 4.3 Menilai apakah suatu bilangan dapat dinyatakan sebagai jumlah, selisih, hasil kali atau hasil bagi bilangan cacah. Kemudian untuk penilaian keterampilan berhitungnya, menggunakan instrumen

sesuai dengan indikator keterampilan berhitung. Tujuan dari instrumen penelitian ini yaitu untuk mengetahui keterampilan berhitung siswa sesudah diberikan perlakuan berupa metode *lattice* untuk operasi hitung perkalian.

### 3.7.1 Tes

Tes adalah salah satu instrumen penelitian yaitu sebagai alat untuk mengumpulkan data berupa tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh siswa sebagai pengukur untuk perubahan tingkah laku. Dalam penelitian ini tes yang digunakan yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada siswa untuk mengukur pemahaman awal siswa terhadap materi sebelum diberikannya perlakuan dalam penelitian. Sedangkan *posttest* diberikan kepada siswa untuk mengukur pemahaman akhir siswa setelah diberikannya perlakuan.

Tes pada penelitian ini berupa soal uraian sebanyak 8 soal yang diberikan kepada siswa sebagai *pretest* dan *posttest*. Hal ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

### 3.7.2 Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawabnya (Sugiyono, 2020, hlm.199). Angket ini dalam mengolah datanya menggunakan *skala likert* untuk menetapkan skor yang tepat pada setiap item pernyataan dalam angket. Pernyataan dalam angket ini berjumlah 13 soal yang bertujuan untuk mengukur dan mengetahui respons siswa sebelum dan sesudah perlakuan diberikan dalam pembelajaran.

### 3.7.3 Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2020, hlm. 195). Pada penelitian ini, wawancara yang dilakukan yaitu wawancara tidak terstruktur. Dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya (Sugiyono, 2020, hlm.198).

### 3.7.4 Dokumentasi

Dokumentasi juga termasuk salah satu alat untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Untuk mendapatkan data asli yang didapat secara langsung dari tempat penelitian pada saat penelitian yang berupa foto, video dan data-data yang relevan dengan penelitian.

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

No.	Instrumen		Sasaran	Waktu	
	Bentuk	Tujuan			
1.	Tes	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Mengukur kemampuan siswa dan keterampilan berhitung siswa dalam operasi hitung perkalian	Siswa	Sebelum dan sesudah
			Untuk mengetahui respons siswa terkait pembelajaran menggunakan metode <i>lattice</i>		
2.	Kuisisioner (Angket)	Lembar angket	Untuk mengetahui respons siswa terkait pembelajaran menggunakan metode <i>lattice</i>	Siswa	Sesudah
3.	Wawancara	Pertanyaan wawancara	Untuk mendapatkan informasi secara lisan mengenai respons siswa terkait pembelajaran menggunakan metode <i>lattice</i>	Siswa	Sesudah
			Alat pendukung pengumpulan data		
4.	Dokumentasi	Foto kegiatan	Alat pendukung pengumpulan data	Siswa	Selama kegiatan

### 3.8 Teknik Pengembangan Instrumen

Ada beberapa syarat sebelum instrumen tes penelitian digunakan, yaitu sebagai berikut:

#### 3.8.1 Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah Kumpulan data tersebut berdistribusi normal atau tidak normal. Dalam menentukan tingkat validitas suatu instrumen yang telah dibuat, maka dapat dilakukan dengan mencari nilai koefisien korelasi. Untuk menentukan tingkat validitas, maka harus diketahui terlebih dahulu normalitasnya, apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak normal. Sampel pada penelitian ini kurang dari 50 orang, maka uji normalitasnya menggunakan Shapiro-Wilk. Berikut kriteria uji normalitas yaitu:

Terima  $H_0$  jika  $\text{sig} \geq \alpha$  (dengan  $\alpha = 0,05$ ).

Tolak  $H_0$  jika  $\text{sig} \leq \alpha$  (dengan  $\alpha = 0,05$ )

$H_0$  : Tidak ada perbedaan karakter data dengan populasi (Normal)

$H_1$  : Ada perbedaan karakter data dengan populasi (Tidak Normal)

Adapun hasil uji normalitas data butir soal keterampilan berhitung ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Normalitas Butir Soal Uji Coba Keterampilan Berhitung

Shapiro-Wilk					
	Statistika	Jumlah Siswa	Simpangan Baku	Sig.	Keterangan
Hasil	0,702	19	19	0,000	Tidak Normal

Berdasarkan Tabel 3.3, hasil uji normalitas diatas terdapat kesimpulan bahwa data butir soal tes, diperoleh  $\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Artinya nilai tes kemampuan operasi hitung berdistribusi tidak normal. Sehingga akan dilakukan uji validitas Spearman untuk data tidak normal.

### 3.8.2 Validitas

Dalam menentukan tingkat validitas suatu instrumen yang telah dibuat, maka dapat dilakukan dengan mencari nilai koefisien korelasi. Menurut Anderson (dalam Lestari & Yudhanegara, 2018), sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Validitas instrumen yang dianalisis dalam penelitian meliputi validitas logis dan validitas empiris.

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka pengujian korelasinya memakai Pearson, namun jika data yang diperoleh berdistribusi tidak normal, maka pengujian korelasinya memakai Spearman. Jumlah sampel pada penelitian ini kurang dari 50 orang. Sehingga berdasarkan hal-hal tersebut, dilakukan perhitungan uji normalitas butir soal dan data keseluruhan dengan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk.

#### 3.8.2.1 Validitas Logis

##### a. Validitas Muka (*Face Validity*)

Validitas muka suatu instrumen penelitian adalah suatu ketepatan susunan kalimat atau kata-kata yang digunakan pada suatu butir pertanyaan atau pernyataan dalam suatu instrumen tersebut. Dalam penelitian matematika, validitas muka meliputi jelas atau tidaknya bahasa yang digunakan, gambar, grafik, tabel, diagram, simbol yang terdapat dalam instrumen tersebut. Instrumen dikatakan memiliki validitas muka yang baik, jika susunan kata, gambar dan lain halnya tidak menimbulkan tafsiran lain dan dapat dipahami.

##### b. Validitas Konstruk (*Construct Validity*)

Validitas ini didasarkan pada kaidah-kaidah penulisan, sehingga instrumen yang digunakan pada penelitian ini tidak bersifat ambigu atau memiliki lebih dari satu artian ketika diberikan kepada responden. Dalam pengujian validitas konstruk ini, instrumen dikonsultasikan kepada ahli dengan cara memeriksa penampilan serta bahasa yang dipakai di dalam instrumen.

##### c. Validitas Isi (*Content Validity*)

Validitas isi ini berkaitan dengan butir-butir soal yang digunakan, dimana harus menggambarkan suatu konsep atau tidak. Untuk menguji validitas konstruk

dan validitas isi, penggunaan kisi-kisi instrumen menjadi sangat membantu. Kisi-kisi ini mencakup variabel penelitian, indikator soal, indikator variabel penelitian dan nomor pertanyaan yang relevan dengan penelitian. Pada penelitian ini, dilakukan uji validitas logis berdasarkan *judgment* tiga orang ahli matematika, yaitu tiga orang guru sekolah dasar kelas III. Uji validasi instrumen tes tertulis oleh para ahli menggunakan penentuan skor sebagai berikut.

- 1) Kriteria Validasi Soal Uraian
  - a. Kalimat yang digunakan pada soal jelas dan mudah dipahami
  - b. Butir soal relevan dengan indikator pembelajaran
  - c. Butir soal relevan dengan indikator penilaian keterampilan berhitung
- 2) Penentuan Skor
  - a. Skor 1: Hanya 1 kriteria saja yang terpenuhi dalam setiap butir soal
  - b. Skor 2: Terdapat 2 kriteria yang terpenuhi dalam setiap butir soal
  - c. Skor 3: Terdapat 3 kriteria yang terpenuhi dalam setiap butir soal

Pengujian validitas isi menggunakan rumus validitas *Aiken* dengan hasil pengujian dalam tabel berikut ini.

$$V = \frac{\Sigma s}{n(c-1)}$$

Tabel 3.4 Kriteria Validitas Isi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,8 – 1,0	Validitas sangat tinggi
0,6 – 0,799	Validitas tinggi
0,4 – 0,599	Validitas cukup
0,2 – 0,399	Validitas rendah
< 0,2	Validitas sangat rendah

Adapun hasil uji validitas konstruk dan isi instrumen tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Validasi Konstruk dan Isi

Butir Soal	Nilai Validator			V	Keterangan
	Validator 1	Validator 2	Validator 3		
	1	2	3		

1	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
2	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
3	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
4	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
5a	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
5b	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
6a	3	2	3	0,83	Validitas Sangat Tinggi
6b	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
7	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
8	3	3	3	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 1-8	30	29	30	0,67	Validitas Tinggi

Hasil validitas konstruk dan isi pada tabel 3.5 memperlihatkan butir soal 1-8 termasuk kedalam kategori sangat tinggi, sehingga validitas rata-ratanya yaitu 0,678 termasuk kedalam kategori tinggi.

### 3.8.2.2 Validitas Empiris

Validitas empiris adalah validitas yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan yang bersifat empirik dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu (Lestari & Yudhanegara, 2018). Perolehan data uji coba keterampilan berhitung menyatakan bahwa data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan perhitungan uji korelasi dengan Spearman. Dasar pengambilan keputusan uji korelasi ini yaitu:

- Jika nilai signifikansi  $\alpha < 0,05$ , maka berkorelasi atau butir soal tersebut dikatakan valid.
- Jika nilai signifikansi  $\alpha > 0,05$ , maka tidak berkorelasi atau butir soal tersebut dikatakan tidak valid

Data yang diperoleh berdistribusi tidak normal, maka uji validitas korelasinya menggunakan uji Spearman.

$H_0$  : Tidak ada korelasi (butir soal tidak valid)

$H_1$  : Ada korelasi (Butir soal valid)

Koefisien yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria koefisien korelasi validitas instrumen menurut Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2018) :

Tabel 3.6 Kriteria Rentang Skor Instrumen Tes Tertulis

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Adanya tabel klasifikasi koefisien korelasi dapat memudahkan dalam menginterpretasikan instrumen pada hasil uji coba keterampilan berhitung siswa. Uji coba dilakukan terhadap siswa kelas III SDN 1 Pamokolan, Kabupaten Ciamis.

Perhitungan validitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang dipakai layak digunakan atau tidak. Jika hasil validitas menyatakan valid, maka instrumen tersebut layak untuk digunakan. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013). Sedangkan jika tidak valid, maka instrumen tidak layak untuk digunakan. Adapun hasil uji validitas pada butir soal tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Validitas Butir Soal Uji Coba Tes Keterampilan Berhitung

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Sig. (2 tailed) ( $\alpha = 0,05$ )	Penjelasan
1	0,239	Rendah	0,324	$0,324 > 0,05$ Tolak $H_1$ (Soal Tidak Valid)
2	-0,391	Sangat Rendah	0,098	$0,098 > 0,05$ Tolak $H_1$ (Soal Tidak Valid)
3	-0,130	Sangat Rendah	0,595	$0,595 > 0,05$ Tolak $H_1$ (Soal Tidak Valid)
4	0,391	Rendah	0,098	$0,098 > 0,05$ Tolak $H_1$ (Soal Tidak Valid)



5	0,555	Sedang	0,014	0,014 < 0,05 Tolak H <sub>0</sub> (Soal Valid)
6	0,731	Tinggi	0,001	0,001 < 0,05 Tolak H <sub>0</sub> (Soal Valid)
7	0,588	Sedang	0,008	0,008 < 0,05 Tolak H <sub>0</sub> (Soal Valid)
8a	0,474	Sedang	0,040	0,040 < 0,05 Tolak H <sub>0</sub> (Soal Valid)
8b	0,559	Sedang	0,013	0,013 < 0,05 Tolak H <sub>0</sub> (Soal Valid)
9	0,221	Rendah	0,362	0,362 > 0,05 Tolak H <sub>1</sub> (Soal Tidak Valid)
10a	0,304	Rendah	0,205	0,205 > 0,05 Tolak H <sub>1</sub> (Soal Tidak Valid)
10b	0,304	Rendah	0,205	0,205 > 0,05 Tolak H <sub>1</sub> (Soal Tidak Valid)
11a	0,584	Sedang	0,009	0,009 < 0,05 Tolak H <sub>0</sub> (Soal Valid)
11b	0,538	Sedang	0,018	0,018 < 0,05 Tolak H <sub>0</sub> (Soal Valid)
12	0,391	Rendah	0,098	0,098 > 0,05 Tolak H <sub>1</sub> (Soal Tidak Valid)
13	0,616	Sedang	0,005	0,005 < 0,05 Tolak H <sub>0</sub> (Soal Valid)

Berdasarkan Tabel 3.5 hasil validitas di atas, terdapat simpulan bahwa dari 13 butir soal yang sudah diuji, terdapat delapan soal yang tidak valid. Hal tersebut karena nilai  $\text{Sig.}\alpha > 0,05$ , sehingga delapan butir soal tersebut dinyatakan tidak valid dan tidak layak digunakan dalam penelitian, sedangkan delapan butir lainnya memiliki  $\text{Sig.}\alpha < 0,05$ , yang berarti soal tersebut dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam penelitian untuk mengukur keterampilan berhitung siswa.

Delapan butir soal yang digunakan dalam penelitian ini yaitu butir soal nomor 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 11a, 11b, 12 dan 13.

### 3.8.3 Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah tingkat kekonsistenan instrumen tersebut apabila instrumen tersebut diberikan pada subjek yang sama meskipun orang yang berbeda, tempat yang berbeda, waktu yang berbeda namun mendapatkan hasil yang sama atau relatif sama tidak berbeda secara signifikan (Lestari & Yudhanegara, 2018). Uji reliabilitas adalah pengujian indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan (Amanda, 2019). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pertanyaan/pernyataan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan  $r$ . Pada penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan pada instrumen tes yang dinyatakan valid dapat digunakan dalam menjangking data nilai keterampilan berhitung siswa pada *pretest* dan *posttest* menggunakan rumus *Cronbach-Alpha* dengan bantuan software *SPSS 25*. Berikut kriteria uji reliabilitas instrumen tes berdasarkan kriteria menurut Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2018) seperti berikut ini:

Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes Tertulis

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan klasifikasi interpretasi reliabilitas yang tertera pada Tabel 3.8 di atas menyatakan bahwa hasil uji coba instrumen kemampuan berhitung berada pada kategori sangat tinggi. Perolehan koefisien yang didapat 0,693, dengan melakukan perhitungan berbantuan *SPSS 25*. Hasil perhitungan tersebut dapat dibuktikan dengan tabel perhitungan reliabilitas hasil uji coba sebagai berikut:

Tabel 3.9 Reliabilitas Instrumen Uji Coba Keterampilan Berhitung

Jumlah Butir Soal	Koefisien Korelasi Reliabilitas	Klasifikasi Reliabilitas
16	0,693	Sedang

### 3.8.4 Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan pengukuran yang dilakukan terhadap butir soal dengan tujuan untuk mengidentifikasi mudah atau tidaknya butir soal yang diberikan kepada siswa. Indeks kesukaran erat kaitannya dengan daya pembeda. Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik, jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Lestari & Yudhanegara, 2018). Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes pada penelitian ini menurut (Lestari & Yudhanegara, 2018), yaitu:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

- IK : Indeks Kesukaran  
 $\bar{x}$  : Rata-rata skor siswa  
 SMI : Skor Maksimum Ideal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes terlampir dalam lampiran. Dalam menentukan kriteria tingkat kesukaran yang digunakan pada penelitian ini ditentukan berdasarkan kriteria (Lestari & Yudhanegara, 2018) sebagai berikut.

Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 0,00	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 perhitungan pada tingkat kesukaran butir soal tes keterampilan berhitung setelah uji coba yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.11 Indeks Kesukaran Tes Kemampuan Berhitung

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,990	Mudah
2	0,760	Mudah
3	0,970	Mudah
4	0,940	Mudah
5	0,810	Mudah
6	0,680	Sedang
7	0,810	Mudah
8a	0,740	Mudah
8b	0,840	Mudah
9	0,890	Mudah
10a	0,940	Mudah
10b	0,970	Mudah
11a	0,260	Sukar
11b	0,890	Mudah
12	0,950	Mudah
13	0,320	Sedang

### 3.8.5 Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal yang membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP). Perhitungan daya pembeda berfungsi untuk melihat kemampuan suatu butir soal dalam membedakan kelompok siswa yang memiliki kemampuan rendah dan siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi. Dalam penelitian ini, untuk menentukan rumus perhitungan dan kriteria daya pembeda berdasarkan (Lestari & Yudhanegara, 2018), yakni sebagai berikut:

$$DP = \frac{(\bar{X}A - \bar{X}B)}{SMI}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Hasil daya pembeda yang telah diperoleh dari rumus di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan klasifikasi daya beda menurut (Lestari & Yudhanegara, 2018), yang terdapat dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.12 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal Uraian

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,69$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,39$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,19$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Perhitungan daya pembeda terlampir dalam lampiran. Adapun hasil uji coba daya beda butir soal menggunakan Microsoft Excel 2019 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13 Daya Pembeda Tes Kemampuan Operasi Hitung

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,091	Sangat Buruk
2	-0,720	Sangat Buruk
3	-0,206	Sangat Buruk
4	0,598	Baik
5	0,366	Cukup
6	0,633	Baik
7	0,454	Baik
8a	0,410	Baik
8b	0,590	Baik
9	0,029	Sangat Buruk
10a	0,097	Sangat Buruk

10b	0,168	Sangat Buruk
11a	0,385	Cukup
11b	0,673	Baik
12	0,645	Baik
13	0,424	Baik

Berdasarkan perhitungan mulai dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, diperoleh hasil data rekapitulasi soal uji coba instrumen, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.14 Rekapitulasi Hasil Instrumen Uji Coba Tes Keterampilan Berhitung

Nomor Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Rendah	Mudah	Sangat Buruk	Tidak Digunakan
2	Sangat Rendah	Mudah	Sangat Buruk	Tidak Digunakan
3	Sangat Rendah	Mudah	Sangat Buruk	Tidak Digunakan
4	Rendah	Mudah	Baik	Digunakan
5	Sedang	Mudah	Cukup	Digunakan
6	Kuat	Sedang	Baik	Digunakan
7	Sedang	Mudah	Baik	Digunakan
8a	Sedang	Mudah	Baik	Digunakan
8b	Sedang	Mudah	Baik	Digunakan
9	Rendah	Mudah	Sangat Buruk	Tidak Digunakan
10a	Rendah	Mudah	Sangat Buruk	Tidak Digunakan
10b	Rendah	Mudah	Sangat Buruk	Tidak Digunakan
11a	Sedang	Sukar	Cukup	Digunakan

11b	Sedang	Mudah	Baik	Digunakan
12	Rendah	Mudah	Baik	Digunakan
13	Kuat	Sedang	Baik	Digunakan

### 3.8.6 Wawancara

Wawancara yang dilakukan untuk mengetahui respons siswa terhadap diterapkannya metode *lattice* ketika proses pembelajaran. Jenis wawancara yang dilakukan yaitu wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur ialah wawancara yang dilakukan secara bebas tidak terlalu fokus pada pedoman wawancara yang telah disusun. Pedoman wawancara tersebut digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2020, hlm. 195).

### 3.8.7 Angket atau Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2020, hlm.199). Lembar angket respons siswa akan diisi oleh siswa kelas III di kelas eksperimen yang menggunakan metode *lattice* dalam pembelajaran matematika. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan dan respons siswa terhadap penggunaan metode *lattice* dalam pembelajaran operasi hitung perkalian.

## 3.9 Prosedur Penelitian

Terdapat beberapa langkah atau kegiatan yang terlibat dalam proses penelitian yang akan dilalui pada proses penyusunan laporan penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan tiga tahapan, kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan juga tahapan pengolahan data. Di bawah ini dipaparkan ketiga tahapan tersebut.

### 3.9.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan pada penelitian ini bertujuan untuk merencanakan proses penelitian. Sebelum masuk ke tahap perencanaan penelitian, kita harus memilih isu yang harus diteliti terlebih dahulu, mencari penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian kita, memilih metodologi penelitian dan membuat instrumen yang akan digunakan pada saat penelitian. Pada tahap perencanaan ini,

kita harus benar-benar mencari sumber untuk bahan ajar, instrumen, merancang dan menyusun instrumen. Selanjutnya instrumen tersebut dikonsultasikan pada dosen ahli untuk diuji kelayakannya dan melakukan perbaikan terhadap instrumen yang telah dibuat untuk digunakan dalam penelitian. Setelah dikonsultasikan, instrumen tersebut direvisi sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh dosen ahli dan disetujui untuk dapat dipergunakan uji coba ke lapangan. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari instrumen dengan cara mengolah data yang telah diperoleh.

### **3.9.2 Tahap Pelaksanaan**

Pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sebelum diberikan tindakan akan diberikan tes awal terlebih dahulu yaitu *pretest* untuk mengukur kemampuan awal mengenai keterampilan berhitung pada materi perkalian sebelum diberikan perlakuan. Setelah itu, diberikan tindakan pada masing-masing kelas, Dimana di kelas eksperimen akan menerima pembelajaran operasi hitung perkalian menggunakan metode *lattice*, sedangkan di kelas kontrol akan menerima pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional yaitu perkalian bersusun. Tindakan ini dilakukan selama empat pertemuan. Setelah pembelajaran berakhir selama empat kali pertemuan, dilakukan *posttest* untuk melihat peningkatan keterampilan siswa selama pembelajaran setelah diberikan perlakuan. Selain itu, dilakukan juga wawancara dan pengisian angket kepada siswa di kelas eksperimen untuk mengetahui respons siswa setelah diberikan perlakuan metode *lattice* pada pembelajaran operasi hitung matematika.

### **3.9.3 Tahap Pengolahan Data**

Tahap pengolahan data pada penelitian, dilaksanakan setelah semua data sudah diperoleh. Dimulai dari hasil uji coba sampai dengan hasil pada data pada saat penelitian. Kemudian data tersebut akan diolah menggunakan prinsip statistik tertentu untuk diketahui normalitas, homogenitas dan beda rata-rata. Kemudian data tersebut dianalisis sampai didapatkan simpulan.

## **3.10 Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

Hasil tes keterampilan berhitung yang telah diujikan baik *pretest* maupun *posttest*, menghasilkan data yang bersifat kuantitatif. Data yang telah diperoleh



kemudian diolah dengan menghitung rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian, dilanjutkan olah data dengan melakukan uji normalitas, homogenitas, hipotesis dan *N-gain*. Selain itu, dari hasil data juga diperoleh data yang bersifat kualitatif yaitu hasil dari wawancara dan angket terhadap siswa. Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut:

### 3.10.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada penelitian ini adalah hasil dari tes operasi perkalian berhitung pada KD 3.3 dan 4.3. Tes ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan pada awal pertemuan, yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal dan keterampilan berhitung awal siswa sebelum diberikan perlakuan selama empat kali pertemuan. Setelah perlakuan selesai diberikan kepada siswa, maka dilakukan *posttest* untuk melihat peningkatan siswa setelah diberikan perlakuan. Setelah *pretest* dan *posttest* dilakukan, kemudian hasil dari kedua tes tersebut diolah. Langkah awal dalam mengolah datanya yaitu dengan melakukan perhitungan dari hasil *pretest* dan *posttest*, lalu dianalisis melalui uji normalitas dan uji beda rata-rata.

#### 1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, maka perlu dilakukan uji normalitas. Pada penelitian ini, subjek penelitian kurang dari 50 orang, maka dari itu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk berbantuan *SPSS 25*. Dengan ketetapan peroleh nilai signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ). Sedangkan hipotesis yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh metode *lattice* terhadap keterampilan berhitung siswa pada materi perkalian

$H_1$  = Terdapat pengaruh metode *lattice* terhadap keterampilan berhitung siswa pada materi perkalian

Berdasarkan perhitungan uji normalitas, kriteria pengujian hipotesis menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.15 Hipotesis Uji Normalitas

Uji Normalitas		
$p\text{-value} > \alpha = 0,05$	Terima $H_0$	Berdistribusi normal
$p\text{-value} < \alpha = 0,05$	Tolak $H_0$	Berdistribusi tidak normal

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pada uji normalitas, uji homogenitas diperlukan untuk menentukan langkah selanjutnya dalam analisis data. Uji homogenitas ini menggunakan *One-Way Anova* melalui *Uji Homogeneity of Variance* pada aplikasi IBM SPSS Statistics 25. Adapun dasar pengambilan keputusannya yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.16 Hipotesis Uji Homogenitas

Uji Homogenitas		
$p\text{-value} > \alpha = 0,05$	Terima $H_0$	Homogen
$p\text{-value} < \alpha = 0,05$	Tolak $H_0$	Tidak Homogen

## 3. Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berhitung siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji beda rata-rata juga dapat menunjukkan pengaruh dari kegiatan pembelajaran sebelum dan sesudah dilakukannya pembelajaran menggunakan metode *lattice*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh metode *lattice* terhadap keterampilan berhitung siswa pada materi perkalian

$H_1$  = Terdapat pengaruh metode *lattice* terhadap keterampilan berhitung pada materi perkalian.

Uji beda rata-rata yang dilakukan yaitu dengan cara sebagai berikut:

1. Jika data berdistribusi normal, maka dipergunakan uji paired test untuk sampel terikat.
2. Jika salah satu atau keduanya tidak normal, maka uji hipotesis menggunakan teknik statistik non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Perhitungan uji beda rata-rata didasarkan pada kriteria pengujian hipotesis berdasarkan *p-value* dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.17 Hipotesis Uji Beda Rata-rata

Uji Beda Rata-rata	
$p\text{-value} > \alpha = 0,05$	Terima $H_0$

$$p\text{-value} < \alpha = 0,05$$

Tolak  $H_0$ 

#### 4. Perhitungan Gain

Uji gain ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berhitung, dengan mengetahui selisih antara skor *posttest* dan skor *pretest* yang dijawab oleh siswa kelas eksperimen. Berikut rumus menghitung gain sebagai berikut:

$$\text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Jika nilai *n-gain* telah diperoleh, maka lakukan perhitungan rata-rata *gain* normal. Berikut adalah 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

#### 5. Ketuntasan Keterampilan Berhitung

Untuk mengetahui ketuntasan keterampilan berhitung perkalian, maka peneliti memutuskan untuk mengambil data dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Adapun ketuntasan keterampilan berhitung dilihat dari perhitungan setiap indikator keterampilan berhitung nya pada masing-masing kelas. Adapun konversi predikat keterampilan berhitung yang digunakan dalam penelitian ini, berdasarkan rata-rata nilai siswa keterampilan berhitung masing-masing kelas, sebagai berikut:

Tabel 3.19 Konversi Predikat Keterampilan Berhitung Kelas Eksperimen

Kategori	Interval	Interval %
Sangat terampil	93 – 112	$\geq 83 \%$
Terampil	70 – 92	62 – 82%
Cukup Terampil	47 – 69	42 – 61%
Kurang Terampil	24 – 46	$\leq 41 \%$

Tabel 3.20 Konversi Predikat Keterampilan Berhitung Kelas Kontrol

Kategori	Interval	Interval %
Sangat terampil	81 - 96	$\geq 84\%$
Terampil	62 - 80	64-83%
Cukup Terampil	43 - 61	45-63%
Kurang Terampil	24 - 42	$\leq 44\%$

Untuk mengetahui ketuntasan keterampilan berhitung, maka dilakukan penilaian keterampilan berhitung berdasarkan aspek indikator keterampilan berhitung. Adapun indikator dan instrumen penelitian keterampilan berhitungnya yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.21 Indikator Keterampilan Berhitung

No	Kriteria	Indikator
1.	Proses	Mengikuti petunjuk pengerjaan secara tepat Proses menyelesaikan soal sesuai langkah-langkah dengan benar
2.	Ketepatan	Ketepatan hasil perhitungan
3.	Kecepatan	Kecepatan menyelesaikan soal sesuai dengan waktu yang ditentukan

(Nafaikah et al., 2019)

## 6. Hasil Skala Likert

Dalam penelitian ini jawaban butir instrumen diklasifikasikan menjadi lima pilihan. Setiap indikator yang diukur diberikan skor skala 1-4, yaitu 4 (sangat setuju), 3 (setuju), 2 (tidak setuju), 1 (sangat tidak setuju). Untuk mengetahui hasil respons siswa pada angket tersebut yaitu menggunakan rumus persentase hasil sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Tabel 3.22 Kategori respons siswa pada angket

Kategori	% Persentase
----------	--------------

Sangat Setuju	$\geq 84\%$
Setuju	64 - 83%
Tidak Setuju	44 - 63%
Sangat Tidak Setuju	$\leq 43\%$

### 3.10.2 Data Kualitatif

#### 3.10.2.1 Hasil Wawancara

Data kualitatif pada penelitian ini diambil melalui wawancara dan dokumentasi. Wawancara ini dilaksanakan terhadap 28 siswa di kelas III pada kelas eksperimen. Hasil wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui respons siswa dalam penggunaan metode *lattice*. Perolehan hasil wawancara dijadikan sebagai data yang berkaitan dengan perolehan data kuantitatif yang ada pada penelitian dan hasil respons siswa pada pengisian angket, serta mendukung simpulan terhadap hasil penelitian.

#### 3.10.2.2 Dokumentasi

Data kualitatif pada penelitian ini diambil melalui wawancara dan dokumentasi. Kemudian dokumentasi juga digunakan pada penelitian ini untuk mendukung penelitian. Dokumentasi ini bertujuan untuk mendapatkan data berupa foto, video secara langsung dari tempat penelitian serta data-data yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan.