

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Peneliti dalam melakukan penelitian untuk mengetahui penerapan alat peraga pohon bilangan dan tangga pintar terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas II di SDIT Al-Asror Ringinpitu, maka peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif menekankan fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif. Maksimalisasi objektivitas desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol.¹ Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif diharapkan dapat memperoleh signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti, sehingga pada penelitian ini diharapkan peneliti bisa melaksanakan penelitian dengan baik dan benar.

2. Jenis Penelitian

Permasalahan yang ada pada judul penelitian yaitu penerapan alat peraga pohon bilangan dan tangga pintar terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas II di SDIT Al-Asror Ringinpitu, sehingga

¹ Asep Saepul Hamdi, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2014), hal.4

penelitian ini termasuk penelitian *Quasi Experiment* yaitu salah satu tipe penelitian eksperimen yang pada penelitian ini peneliti tidak melakukan randomisasi dalam menentukan subjek kelompok penelitian.² Peneliti menggunakan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada pengaruh penerapan alat peraga pohon bilangan dan tangga pintar terhadap minat dan pemahaman matematika pada siswa kelas II di SDIT Al-Asror Ringinpitu. Pemilihan kelas yang dilakukan peneliti disesuaikan dengan materi yang digunakan dalam pembelajaran ketika penelitian.

Tabel 3.1 Skema penelitian menggunakan alat peraga

Kelas	Pre-Tes	Eksperimen	Post-Tes
II A	√	√	√
II B	√	√	√

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti melalui beberapa tahap, yaitu pre-test, eksperimen, dan post-tes. Siswa kelas II A dan II B diberikan pre-test terlebih dahulu sebelum adanya suatu eksperimen dari peneliti. Eksperimen ini merupakan salah satu cara yang dilakukan peneliti untuk mengetahui kemampuan siswa mengenai pengaruh alat peraga pohon bilangan dan tangga pintar terhadap hasil belajar matematika siswa. Ekperimen tersebut dilakukan dengan memanfaatkan kedua alat alat peraga tersebut. Peneliti setelah melakukan eksperimen melakukan post-test yang diberikan kepada

² A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*, (Jakarta: Kencana, 2017), hal. 79

siswa kelas II A dan II B yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh alat peraga pohon bilangan dan tangga pintar tersebut terhadap hasil belajar matematika yang telah dilakukan oleh siswa kelas II tersebut.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik yang bisa dipublikasikan ke dalam sekurang-kurangnya dua klasifikasi.³ Variabel penelitian yaitu bentuk konkrit dari kerangka konsep yang telah disusun, kerangka konsep sebagai bentuk abstraksi yang masih memerlukan “penerjemahan” ke dalam bentuk praktis.⁴ Secara umum variabel dibagi menjadi dua jenis, yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*). Variabel-variabel yang dipakai pada penelitian ini yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan atau memengaruhi, yaitu faktor-faktor yang diukur,, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungan antara fenomena yang diobservasi atau diamati. Adanya variabel ini dalam penelitian kuantitatif sebagai variabel yang menjelaskan terjadinya topik atau fokus penelitian. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah alat peraga pohon bilangan (X_1) dan alat peraga tangga pintar (X_2).

³ Suryana, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2010), hal

⁴ Syahrums & Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Ciptra pustaka Media, 2014), hal.103

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat yaitu suatu variabel respons atau hasil. Pada variabel ini faktor-faktor yang diobservasi dan diukur untuk menentukan adanya pengaruh variabel bebas, yaitu faktor yang muncul atau tidak muncul, atau berubah-ubah sesuai dengan yang diperkenalkan oleh peneliti. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini yaitu adalah hasil belajar (Y_1).

C. Populasi, Sampel, dan Sampling

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diteliti, sehingga perlu diperhatikan peneliti ketika akan menyimpulkan suatu hasil yang dapat dipercaya dan terbukti untuk objek wilayahnya.⁵ Pemilihan populasi yang dilakukan oleh peneliti ini disesuaikan dengan rumusan masalah yang telah dibuat, hal ini bertujuan supaya terdapat keselarasan dengan penelitian yang akan dilakukan ini. Penelitian ini populasi yang diambil yaitu siswa kelas II SDIT Al-Asror Ringinpitu. Jumlah masing-masing dari tiap kelas tersebut yaitu 25 siswa, sehingga dari kedua kelas tersebut berjumlah 50 siswa.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. Pemilihan sampel disesuaikan dengan jumlah serta

⁵ A Muri Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan...*, hal. 146

karakteristik dari populasi tersebut.⁶ Dalam pengambilan sampel yang disesuaikan dengan karakteristik dari populasi tersebut bertujuan agar peneliti bisa secara objektif saat pengambilan sampel tersebut. Sampel yang diambil dari penelitian ini yaitu dari siswa kelas II A sebanyak 25 siswa dan siswa kelas II B sebanyak 25 siswa di SDIT Al-Asror Ringinpitu.

Pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh. Hal ini dikarenakan penentuan sampel yang digunakan memilih semua anggota dari populasi. Sehingga peneliti dapat membandingkan hasil belajar siswa dari kedua kelas yang dipakai tersebut.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Instrumen merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian kuantitatif, karena instrumen menjadi tolak ukur dalam keberhasilan suatu penelitian. Untuk mempermudah hal tersebut maka dibutuhkan suatu instrumen yang digunakan oleh peneliti yaitu menggunakan angket untuk alat peraga pohon bilangan dan tangga pintar dan tes untuk hasil belajar. Sebelum membuat angket dan tes, terlebih dahulu peneliti membuat kisi-kisi instrumen sebagai pedoman dalam penyusunan pertanyaan terkait tes dan pernyataan terkait angket. Adapun kisi-kisi instrument untuk tes sebagai berikut:

⁶ Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan...*, hal. 150

Tabel 3.2 Tabel kisi-kisi instrument pre-test

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator soal	Bentuk soal	Nomor soal
3.1 Melakukan perkalian yang hasilnya bilangan dua angka	Perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka	Siswa mampu menghitung perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka	Uraian	1,2,3,4,5
		Siswa dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka	Uraian	1,2,3,4,5

Tabel 3.3 Tabel kisi-kisi instrument post-test

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator soal	Bentuk soal	Nomor soal
3.1 Melakukan perkalian yang hasilnya bilangan dua angka	Perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka	Siswa mampu menghitung perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka	Uraian	1,2,3,4,5
		Siswa dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka	Uraian	1,2,3,4,5

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yaitu suatu pengamatan ataupun pertanyaan yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi dari responden.⁷ Data yang akan dihasilkan dari penelitian akan akurat jika instrumen yang digunakan tersebut valid. Oleh karena itu dalam penelitian ini diperlukan

⁷W. Gulo, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Grasindo, 2006), hal. 123

pemilihan instrumen yang tepat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes

Tes sebagai instrument penelitian merupakan suatu pertanyaan ataupun latihan yang digunakan sebagai pengukur kemampuan maupun keterampilan yang dimiliki oleh setiap individu.⁸ Tes yang dilakukan pada penelitian ini yaitu berupa tes tertulis yang bertujuan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar peserta didik. Test pada penelitian ini dilakukan dua kali, yaitu *pre test* dan *post test*. *Pre test* dilakukan di awal pertemuan tanpa penggunaan alat peraga baik di, sedangkan *post tes* dilakukan setelah diajarkan dengan menggunakan alat peraga pohon bilangan dan tangga pintar.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Perlakuan Alat Peraga Pohon Bilangan

Siklus	Hari/tanggal	Waktu	Keterangan
			Menelaah KI/KD, menyusun perangkat pembelajaran, dan melakukan pemetaan materi
			Pembuatan alat peraga pohon bilangan yang akan digunakan dalam pembelajaran
I	Senin 13 – 01 – 2020	08.15-09.30	Pelaksanaan siklus I pada pertemuan ke-1 Pelaksanaan pre-test.
I	Selasa 14 – 01 – 2020	08.15-09.30	Pelaksanaan siklus I pada pertemuan ke-2 Materi: perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka. Model pembelajaran: <i>Example non example</i> .

⁸ Dominikus Dolet Unaradjan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Universitas Katolis Indonesia Atma Jaya, 2019), hal. 139

Siklus	Hari/tanggal	Waktu	Keterangan
			Pelaksanaan pada pertemuan kedua ini dilakukan dengan rincian sebagai berikut: 1. Menerapkan alat peraga pohon bilangan. 2. Pemberian tes.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Perlakuan Alat Peraga Tangga Pintar

Siklus	Hari/tanggal	Waktu	Keterangan
			Menelaah KI/KD, menyusun perangkat pembelajaran, dan melakukan pemetaan materi
			Pembuatan alat peraga pohon bilangan yang akan digunakan dalam pembelajaran
II	Senin 13 – 01 – 2020	08.15-09.30	Pelaksanaan siklus II pada pertemuan ke-1 Pelaksanaan pre-test.
II	Selasa 14 – 01 – 2020	08.15-09.30	Pelaksanaan siklus II pada pertemuan ke-2 Materi: perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka. Model pembelajaran: <i>Example non example</i>. Pelaksanaan pada pertemuan kedua ini dilakukan dengan rincian sebagai berikut: 1. Menerapkan alat peraga tangga pintar. 2. Pemberian post-tes.

3. Observasi

Observasi pada penelitian ini dilakukan secara langsung di lokasi penelitian, yaitu di SDIT Al-Asror Ringinpitu. Kegiatan observasi ini dilakukan ketika kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Observasi

ini juga dilakukan untuk mengamati keadaan atau lingkungan madrasah.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan alat ukur yang digunakan dalam pengumpulan benda-benda yang tertulis yang telah didokumentasikan. Penelitian ini juga menggunakan dokumentasi sebagai pendukung hasil penelitian yang dilakukan. Dokumentasi yang digunakan meliputi data kelas, foto-foto penelitian, dan lain-lain.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian. Data dikonsepsikan sebagai segala sesuatu yang hanya berhubungan dengan keterangan tentang suatu fakta dan fakta tersebut ditemui oleh peneliti di lokasi penelitian. Oleh karena itu, seorang peneliti adalah orang yang benar-benar mampu menangkap fakta serta bisa membawa pulang data hasil penelitian.⁹ Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan secara langsung dari lapangan oleh orang yang sedang melakukan

⁹ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2017), hal. 129

penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi data primer yaitu angket yang diberikan kepada siswa kelas II SDIT Al-Asror Ringinpitu.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Peneliti dalam melakukan penelitian ini yang dijadikan data sekunder yaitu dokumen madrasah yang mencakup sejarah berdirinya madrasah, visi misi madrasah, struktur organisasi madrasah, jumlah guru dan karyawan, jumlah peserta didik, sarana prasarana, dan lain-lain.

2. Sumber Data

Sumber data merupakan penjelasan darimana data-data yang digunakan dalam penelitian dapat diperoleh.¹⁰ Adapun sumber data dalam penelitian ini yaitu:

- a. Responden yaitu orang yang menjadi sumber bagi peneliti, responden akan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Penelitian ini responden diperoleh dari guru, kepala sekolah, dan siswa di SDIT Al-Asror Ringinpitu.
- b. Dokumentasi yaitu barang-barang tertulis maupun tidak tertulis, dokumentasi ini dibutuhkan peneliti dalam melengkapi suatu penelitiannya. Dokumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini

¹⁰Vigih Hery Kristanto, *Metodologi penelitian*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), hal.59

yaitu dokumen kegiatan siswa, dan arsip-arsip lain yang ada di sekolah yang dibutuhkan oleh peneliti.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini didapatkan dengan menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Tes merupakan suatu pertanyaan ataupun latihan yang digunakan sebagai pengukur kemampuan maupun keterampilan yang dimiliki oleh setiap individu.¹¹ Perbedaan suatu kemampuan yang dimiliki oleh individu inilah yang menjadikan tes sangat diperlukan dalam suatu penelitian. Penelitian yang dilakukan ini menggunakan tes berupa tes tertulis yang bertujuan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar peserta didik. Test pada penelitian ini dilakukan dua kali, yaitu *pre test* dan *post test*. *Pre test* dilakukan di awal pembelajaran baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen, sedangkan *post tes* dilakukan setelah diajarkan dengan menggunakan alat peraga pohon bilangan dan tangga pintar di kelas eksperimen.

¹¹ Dominikus Dolet Unaradjan, *Metode Penelitian Kuanatitatif ...*,(hal. 139

2. Teknik Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data di mana peneliti atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian. Penyaksian terhadap peristiwa-peristiwa itu bisa dengan melihat, mendengarkan, merasakan, yang kemudian dicatat seobyektif mungkin.¹² Peneliti dalam melakukan penelitian ini, melakukan observasi terkait berbagai hal, seperti observasi pembelajaran matematika di kelas dan observasi terkait keadaan lingkungan madrasah serta sarana dan prasarana di madrasah.

3. Teknik Dokumentasi

Dokumen adalah catatan tertulis maupun tidak tertulis tentang berbagai kegiatan atau peristiwa pada waktu yang lalu. Semua dokumen yang berhubungan dengan penelitian yang bersangkutan dicatat sebagai sumber informasi.¹³ Peneliti melakukan dokumentasi ini bertujuan untuk mendapatkan data-data sekolah, seperti data peserta didik, data guru, sarana prasarana, serta foto kegiatan belajar mengajar.

H. Analisis Data

Menentukan teknik analisis merupakan sebuah proses yang terintegrasi dalam prosedur penelitian. Analisis data dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan hipotesis yang sudah diajukan. Hasil

¹² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2017), hal. 116

¹³ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian...*, hal. 123

analisis data selanjutnya diinterpretasikan dan dibuatkan kesimpulannya.¹⁴

Adapun teknik analisis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu:

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

a. Uji Validitas

Uji validitas salah satu kegiatannya adalah mengkonsultasikan instrumen dengan faktor-faktor variabel yang bersangkutan. Uji coba secara empirik menggunakan korelasi product moment dengan bantuan fasilitas komputer program SPSS. Dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas adalah sebagai berikut:¹⁵

- 1) Apabila nilai r_{hasil} positif serta $r_{hasil} > r_{tabel}$, maka butir atau variabel tersebut valid.
- 2) Apabila nilai r_{hasil} negatif dan $r_{hasil} < r_{tabel}$ ataupun r_{hasil} negatif $> r_{tabel}$ maka butir atau variabel tersebut tidak valid.

Adapun rumus korelasi product moment dalam bukunya sugiono untuk mencari nilai r hitung atau validitas sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \Sigma XY - \Sigma X \cdot \Sigma Y}{\left(\sqrt{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2} \right) \left(\sqrt{n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2} \right)}$$

¹⁴ Suryani, *Metode Riset Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2016), hal. 210

¹⁵ Ajat Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), hal. 66-67

Dimana:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara X dan Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat Y

n = Jumlah sampel (banyaknya data)

Suatu tes dinyatakan valid apabila nilai r yang diperoleh dari hasil perhitungan (r_{xy}) lebih besar daripada nilai r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah ketepatan atau tingkat presisi suatu ukuran atau alat ukur. Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya. Uji reliabilitas menggunakan teknik rumus Alpha dan dibantu fasilitas komputer program SPSS.¹⁶

2. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana sebaran dari data variabel independen.

¹⁶ Ajat Rukajat, Pendekatan Penelitian Kuantitatif..., hal. 66-67

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat (X^2), sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_n}$$

Dimana:

X_2 = Chi kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diobservasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Selanjutnya nilai chi kuadrat hitung ini dikonsultasikan dengan nilai chi kuadrat tabel dengan derajat kebebasan (df) = k-1 dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Distribusi data akan dikatakan normal apabila X^2_{hitung} lebih kecil dari X^2_{tabel} . Hal ini juga berarti nilai-nilai diobservasi tidak menyimpan secara signifikan dari frekuensi harapan.

3. Uji Hipotesis

a. Uji *Independent Sample t-Test*

Tujuan pengujian *Independent sample t-Test* yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata (*mean*) antara dua populasi, dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Dengan kata lain uji *Independent sample t-Test* digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua grup yang tidak berhubungan satu dengan yang lain, apakah kedua grup tersebut mempunyai

rata-rata yang sama ataukah tidak secara signifikan.¹⁷ Peneliti dalam melakukan uji coba *Independent sample t-Test* ini dengan menggunakan program komputer SPSS 16.0 *for windows*.

b. Uji *Paired Sample t-Test*

Uji *Paired Sample t-Test* merupakan uji yang digunakan untuk menguji dua sample yang berpasangan, apakah mempunyai rata-rata yang secara nyata berbeda ataukah tidak. Dua sampel yang berpasangan yaitu sebuah sampel dengan subjek yang sama, namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda.¹⁸ Peneliti dalam melakukan uji coba *Paired sample t-Test* ini dengan menggunakan program komputer SPSS 16.0 *for windows*.

c. Uji *Explore Statistik Deskriptive*

Statistik descriptive merupakan cara untuk menggambarkan sampel, menyediakan rangkuman kuantitatif variabel, serta merangkum data.¹⁹ Sehingga Uji *Explore Statistik Deskriptive* berfungsi untuk memeriksa suatu sekelompok data lebih teliti yang pada akhirnya diperoleh suatu hasil yang mendetail. Peneliti dalam melakukan uji coba *Paired sample t-Test* ini dengan menggunakan program komputer SPSS 16.0 *for windows*.

¹⁷ Albert Kurniawan, *Belajar SPSS untuk Pemula*, (Yogyakarta: Mediakem, 2002), hal. 67

¹⁸ *Ibid*, hal. 76

¹⁹ Ali Sahab, *Buku Ajar Analisis Kuantitatif Ilmu Politik dengan SPSS*, (Surabaya; Digitalisasi, 2018), hal. 129