**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

1. **Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan pada salah satu Sekolah Dasar (SD) di Kecamatan Pulosari Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten, yaitu SD Negeri Banjarwangi. Penelitian ini diawali dengan pengamatan lokasi penelitian pada bulan mei 2017. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

**Tabel 3.1**

**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Hari/Tanggal** | **Perlakuan** | **Ket.** |
| **Kelas Eksperimen** | **Kelas Kontrol** |
| 1 | Rabu,05 September 2018 | *Pre-test*Pembelajaran di kelas dengan menggunakan media manipulatif mika transparan | *Pre-test* Pembelajaran di kelas dengan menggunakan metode konvensional |  |
| 2 | Kamis,06 September 2018 | *Post- test* | *Post – test* |  |

1. **Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Kuasi eksperimen. Kuasi eksperimen mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.[[1]](#footnote-1)

Ada beberapa karakteristik yang fundamental dalam penelitian eksperimen ini. Pertama, dalam penelitian Ada beberapa karakteristik yang fundamental dalam penelitian eksperimen ini. Pertama, dalam pelaksanaan metode eksperimen, peneliti melakukan perlakuan tertentu (*treatment)* kepada sekelompok orang yang dijadikan subjek penelitian. Perlakuan inilah yang dieksperimenkan kemudian dinamakan variabel bebas (*Independent Variabel).* Kedua, peneliti mengobservasi secara sistematik apa yang terjadi akibat perlakuan tersebut. Ini yang kemudian dinamakan variabel terikat atau variabel tergantung (*dependent variable).* Ketiga, selain terhadap *treatment* yang sengaja dilakukan, peneliti juga dapat memperoleh hasil eksperimen.[[2]](#footnote-2)

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design,* pada desain ini terdapat dua kelompok yang digunakan untuk penelitian, yaitu satu kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan) dan satu untuk kelompok kontrol (yang tidak diberi perlakuan). Adapun desain penelitian Kuasi eksperimen yang digunakan adalah:

|  |
| --- |
| O1 X O2 O3 O4  |

Keterangan:

O1 : Nilai *Pre test* Kelas Eksperimen

O2 : Nilai *Post test* Kelas Eksperimen

X : Pemberian perlakuan menggunakan media manipulatif mika transparan

O3 : Nilai *Pre test* Kelas Kontrol

O4  : Nilai *Post test* Kelas Kontrol

Kelas eksperimen diberi perlakuan (*treatment*), sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan *(treatment*), setelah selesai perlakuan kedua kelompok tersebut diberikan tes akhir (*post-test*).

Alasan peneliti menggunakan penelitian eksperimen dimaksudkan untuk menemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar penjumlahan pecahan siswa yang tidak menggunakan perlakuan (*treatment*) dan siswa yang menggunakan perlakuan (*treatment*).

1. **Populasi dan Sampel**
2. **Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan kharakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[[3]](#footnote-3) Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/siswi kelas IV SD di kecamatan Pulosari Kabupaten Pandeglang.

1. **Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.[[4]](#footnote-4).

Sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah sekolah di kecamatan Pulosari yang termasuk dalam kategori sedang dengan akreditas B. Melalui Cluster Sampling (Area Sampling) yaitu Sekolah Dasar (SD) Negeri Banjarwangi di kelas IV.

1. **Variabel Penelitian**

Dalam penelitian terdapat dua variabel (I) variabel independen (bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu media manipulatif mika transparan. (II) variabel dependen (terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas dalam penelitian ini variabel terikatnya yaitu hasil belajar matematika.

1. **Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**
2. **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data.[[5]](#footnote-5) Agar dalam penelitian diperoleh kesimpulan yang benar maka data harus valid. Instrument yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.[[6]](#footnote-6) Terdapat empat indikator yang digunakan dalam instrumen, yaitu Mendefinisikan tentang pecahan penjumlahan berpenyebut sama, Menjumlahkan pecahan berpenyebut sama, Merepresentasikan pecahan berpenyebut sama dalam bentuk gambar, Menggunakan penjumlahan pecahan berpenyebut sama dalam kehidupan sehari-hari.

1. **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting,* berbagai *sumber,* dan berbagai *cara.* Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber *primer,* dan sumber *sekunder.* Sumber *primer* adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber *sekunder* merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau dokumen. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuisioner (angket), observasi (pengamatan) dan gabungan ketiganya.[[7]](#footnote-7)Didalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. **Pengamatan (Observasi)**

Pada pelaksanaan kegiatan, peneliti melaksanakan kegiatan pengamatan di SD Negeri Banjarwangi kecamatan Pulosari Kabupaten Pandeglang dengan tujuan untuk mengetahui letak geografis, kondisi sekolah, serta mengamati proses kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.

Dari Hasil pengamatan, berikut data yang diperoleh dari sekolah.

**Tabel 3.2**

**Identitas Sekolah**

|  |  |
| --- | --- |
| **Data sekolah** | SDN BANJARWANGI |
| **NPSN** | 20601418 |
| **Alamat sekolah** | Jl. Jiput – Mandaawangi Kel. Banjarwangi, Kec. Pulosari Kab. Pandeglang |
| **Status Kepemilikan** | Pemerintah Daerah |
| **Kepala Sekolah** | Drs. Taupik Hidayat, M. Pd |
| **Akreditasi** | B |

1. **Tes**

Tes adalah suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik.[[8]](#footnote-8)

Tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu alat untuk mregumpulkan informasi karakteristik suatu objek.[[9]](#footnote-9) Tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan.

Tes yang diberikan berupa *pre test* dan *post-test*. *Pre test* dan *Post test* dilakukan pada kedua kelas, baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. Tujuan dari pemberian *pre tes*t ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum proses pembelajaran dengan menggunakan perlakuan. Sedangkan Tujuan dari pemberian *post tes*t adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran dengan menggunakan perlakuan. Dalam penelitian ini Penyusunan soal tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal. Soal yang dibuat berupa tes pilihan ganda (PG) yang terdiri dari 20 butir.

**Tabel 3.3**

**Kisi-Kisi Soal**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Indikator** | **Bentuk Soal** | **Kriteria** | **Jumlah** | **No. soal** |
| 1 | Mendefinisikan tentang pecahan penjumlahan berpenyebut sama  | PG | C2 | 6 | 1, 6, 11, 14, 16, 20 |
| 2 | Menjumlahkan pecahan berpenyebut sama  | PG | C2 | 5 | 3, 7, 10, 12, 17, |
| 3 | Merepresentasikan pecahan berpenyebut sama dalam bentuk gambar  | PG | C2 | 5 | 2, 4, 8, 13, 18 |
| 4 | Menggunakan penjumlahan pecahan berpenyebut sama dalam kehidupan sehari-hari | PG | C2 | 4 | 5, 9, 15, 19 |

Rubrik Penilaian tes yaitu dengan Rumus:

Penilaian = $\frac{skor perolehan }{skor maksimal }$ x 100

 Soal tes yang baik harus diuji instrumen terlebih dahulu. Sebelum digunakan dalam penelitian, soal tes harus dianalisis oleh pakar evaluasi. Setelah dianalisis oleh pakar evaluai, soal tersebut harus diuji instrumen tes kepada siswa yang sudah mempelajari materi tersebut, soal ini di uji kepada siswa yang berada di luar sampel untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks tingkat kesukaran butir soal pada soal tersebut.

1. **Validitas Soal Tes**

Validitas adalah suatu derajat ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur untuk melakukan fungsi ukurnya, maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur.[[10]](#footnote-10)

Terdapat pengaruh metode *Spontaneous Group Discussion* terhadap hasil belajar siswa

Upaya menghitung validitas butir soal tes dapat digunakan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar yaitu sebagai berikut:

$$r\_{xy}=\frac{N ∑XY-\left(∑X\right)(∑Y)}{\sqrt{\{N∑X^{2}-\left(∑X\right)^{2}\}\{N∑Y^{2}-\left(∑Y\right)^{2}\}}}$$

Keterangan:

$r\_{xy}$ = Koefisien validitas

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes uji coba

X = Skor tiap butir soal untuk setiap individu

Y = Skor total tiap siswa yang mengikuti tes uji Coba

Dengan ketentuan:

**Tabel 3.4**

**Kriteria Klasifikasi Validitas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria** | **Klasifikasi** |
| 0,80 – 1,000,61 – 0,800,41 – 0,600,21 – 0,400,00 – 0,20 | Sangat TinggiTinggiCukupRendahSangat Rendah |

Selanjutnya menghitung uji –t untuk mengetahui signifikan tidaknya validitas tiap butir soalnya dengan rumus sebagai berikut:

$$t\_{hitung}=\frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^{2}}}$$

Keterangan :

$t$ : Nilai $t\_{hitung}$

r : Koefisien validitas hasil $r\_{hitung}$

n : Banyaknya siswa peserta tes (jumlah responden)

Distribusi (Tabel t) untuk α = 5 % derajat kebebasan (dk = n - 2) dengan n = 20 siswa maka diperoleh harga $t\_{tabel}$= 1,734. Berdasarkan rumus di atas maka harga t dapat dihitung dan hasilnya dapat di lihat pada tabel 3.5.

Kaidah keputusan :

jika $t\_{hitung}$ ˃ $t\_{tabel}$maka signifikan (Valid)

jika $t\_{tabel}$ ˂ $t\_{hitung}$maka Tidak Signifikan (Tidak Valid).

**Tabel 3.5**

**Hasil Validitas Instrumen**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No Soal | rhitung | thitung | ttabel | Kriteria | Keputusan |
| 1 | 0,41 | 1,93 (Valid) | 1,734 | Cukup  | Valid |
| 2 | 0,52 | 2,61 (Valid) | 1,734 | Cukup | Valid |
| 3 | 0,36 | 1,65 (Tidak Valid) | 1,734 | Rendah | Tidak Valid |
| 4 | 0,25 | 1,08 (Tidak Valid) | 1,734 | Rendah | Tidak Valid |
| 5 | 0,61 | 3,29 (Valid) | 1,734 | Tinggi  | Valid |
| 6 | 1,92 | 1,92 (Valid) | 1,734 | Cukup  | Valid |
| 7 | -0,56 | -0,56 (Tidak Valid) | 1,734 | Tidak Valid  | Tidak Valid |
| 8 | 1,65 | 1,65(Tidak Valid) | 1,734 | Rendah | Tidak Valid |
| 9 | 2,02 | 2,02(Valid) | 1,734 | Cukup  | Valid |
| 10 | 5,59 | 5,59 (Valid) | 1,734 | Tinggi  | Valid |
| 11 | 2,85 | 2,85 (Valid) | 1,734 | Cukup | Valid |
| 12 | 3,14 | 3,15 (Valid) | 1,734 | Cukup | Valid |
| 13 | 1,60 | 1,60(Tidak Valid) | 1,734 | Rendah  | Tidak Valid |
| 14 | 3,24 | 3,25 (Valid) | 1,734 | Tinggi  | Valid |
| 15 | 2,77 | 2,77 (Valid) | 1,734 | Cukup  | Valid |
| 16 | 1,66 | 1,66(Tidak Valid) | 1,734 | Rendah  | Tidak Valid |
| 17 | 4,31 | 4,31 (Valid) | 1,734 | Tinggi  | Valid |
| 18 | 4,88 | 4,88 (Valid) | 1,734 | Tidak Valid | Valid |
| 19 | 1,21 | 1,21(Tidak Valid) | 1,734 | Tidak Valid | Tidak Valid |
| 20 | 2,77 | 2,77 (Valid) | 1,734 | Cukup | Valid |
| 21 | 0,15 | 0,15(Tidak Valid) | 1,734 | Rendah  | Tidak Valid |
| 22 | 0,65 | 0,65(Tidak Valid) | 1,734 | Sangat rendah  | Tidak Valid |
| 23 | 5,58 | 5,58 (Valid) | 1,734 | Tinggi  | Valid |
| 24 | 1,52 | 1,52(Tidak Valid) | 1,734 | Rendah  | Tidak Valid |
| 25 | 6,61 | 6,62 (Valid) | 1,734 | Sangat Tinggi  | Valid |
| 26 | 1,17 | 1,17(Tidak Valid) | 1,734 | Rendah  | Tidak Valid |
| 27 | 8,51 | 8,51 (Valid) | 1,734 | Sangat Tinggi  | Valid |
| 28 | -2,14 | -2,15(Tidak Valid) | 1,734 | Tidak Valid  | Tidak Valid |
| 29 | 6,19 | 6,19 (Valid) | 1,734 | Sangat Tinggi | Valid |
| 30 | 2,51 | 2,51 (Valid) | 1,734 | Sangat Tinggi | Valid  |

1. **Reliabilitas Butir Soal**

Kata Reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa inggris, berasal dari kata asal *reliable* yang artinya dapat dipercaya.[[11]](#footnote-11) Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen.[[12]](#footnote-12)

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas dikenal dengan rumus Spearman-Brown sebagai berikut:

$r\_{11}$ = $\frac{2r\_{^{1}/\_{2}^{1}/\_{2}}}{(1+r\_{^{1}/\_{2}^{1}/\_{2}})}$

Keterangan:

$r\_{11}$= Nilai reliabilitas

$ r\_{^{1}/\_{2}^{1}/\_{2}}$ = Korelasi antara dubelahan instrument.[[13]](#footnote-13)

Distribusi nilai (Tabel r) dengan jumlah N = 20 pada taraf signifikansi 5 %,

Kaidah keputusan:

$r\_{11 }>$$r\_{tabel}$ berarti Reliabel

$r\_{11 }<$$r\_{tabel}$ berarti tidak Reliabel

Setelah di hitung, diperoleh koefisien reliabilitas tes sebanyak 0,839 sedangkan nilai $r\_{tabel}$ = 0,444 berarti nilai $r\_{11 }>$$r\_{tabel}$ dan kesimpulannya instrument tersebut Reliabel dengan klasifikasi soal adalah Tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.3.

1. **Tingkat Kesukaran Soal**

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran sutu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah.[[14]](#footnote-14)

Rumus[[15]](#footnote-15) untuk menentukan indeks kesukaran soal yaitu sebagai berikut:

P = $\frac{∑B}{N}$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran

$∑B$ = Jumlah peserta didik yang menjawab benar

N = Jumlah peserta didik.

Dengan ketentuan:

**Tabel 3.6**

**Kriteria Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Indeks Kesukaran** | **Klasifikasi** |
| P ˃ 0,700,30 ≤ p ≤ 0,70P ˂ 0,30 | MudahSedangSukar |

1. **Daya Pembeda**

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.

Rumus[[16]](#footnote-16) untuk menentukan daya pembeda setiap butir soal adalah sebagai berikut:

DP = $\frac{(WL – WH)}{n}$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

WL = Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N

N = Jumlah peserta didik.

Dengan ketentuan :

**Tabel 3.7**

**Kriteria Klasifikasi Daya Pembeda**

|  |  |
| --- | --- |
| **Daya Pembeda** | **Klasifikasi** |
| D ≥ 0,40,30 ≤ D ≤ 0,390,20 ≤ D ≤ 0,29D ˂ 0,19 | Sangat BaikBaikCukupKurang |

Dari hasil pengujian, maka soal yang digunakan unutk *post-test* adalah sebanyak 20 soal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B. 5. Secara Keseluruhan Validitas Butir Soal, Tingkat Kesukaran, dan daya pembeda soal yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada tabel 3. 8 di bawah ini:

**Tabel 3. 8**

**Hasil Analisis Uji Coba Instrument Tes**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **~~No~~** | **Validitas** | **Reliabilitas** | **Tingkat Kesukaran** | **Daya Pembeda** | **Ket.** |
| 1 | 1,93 (Valid) | 0,84 | 0,6 (Sedang) | 0,4 (Sangat Baik)  | Dipakai  |
| 2 | 2,61 (Valid) | 0,65 (Sedang) | 1 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 3 | 1,65(Tidak Valid) | 0,35 (Sedang) | 0,8 (Sangat Baik) | Dibuang  |
| 4 | 1,08 (Tidak Valid) | 0,6 (Sedang) | 0,8 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 5 | 3,29 (Valid) | 0,6 (Sedang) | 4,48 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 6 | 1,92 (Valid) | 0,35 (Sedang) | 0,6 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 7 | -0,56(Tidak Valid) | 0,6 (Sedang) | 0,4 (Sangat Baik) | Dibuang |
| 8 | 1,65(Tidak Valid) | 0,55 (Sedang) | 0,2 (Cukup) | Dibuang  |
| 9 | 2,02(Valid) | 0,4 (Sedang) | 0,4 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 10 | 5,59 (Valid) | 0,45 (Sedang) | 1,4 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 11 | 2,85 (Valid) | 0,7 (Sedang) | 1,2 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 12 | 3,15 (Valid) | 0,4 (Sedang) | 0,8 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 13 | 1,60(Tidak Valid) | 0,65 (Sedang) | 0,6 (Sangat Baik) | Dibuang |
| 14 | 3,25 (Valid) | 0,55 (Sedang) | 1 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 15 | 2,77 (Valid) | 0,4 (Sedang) | 1 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 16 | 1,66(Tidak Valid) | 0,6 (Sedang) | 0,4 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 17 | 4,31 (Valid) | 0,6 (Sedang) | 1,2 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 18 | 4,88 (Valid) | 0,4 (Sedang) | 0,4 (Sangat Baik) | Dibuang |
| 19 | 1,21(Tidak Valid) | 0,3 (Sedang) | 0,4 (Sangat Baik) | Dibuang |
| 20 | 2,77 (Valid) | 0,4 (Sedang) | 0,8 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 21 | 0,15(Tidak Valid) | 0,55 (Sedang) | 0,2 (Cukup) | Dibuang |
| 22 | 0,65(Tidak Valid) | 0,5 (Sedang) | 0,8 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 23 | 5,58 (Valid) | 0,45 (Sedang) | 1,4 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 24 | 1,52(Tidak Valid) | 0,45 (Sedang) | 0,6 (Sangat Baik) | Dibuang |
| 25 | 6,62(Valid) | 0,3 (Sedang) | 1,2 (Sangat Baik) | Dipakai  |
| 26 | 1,17(Tidak Valid) | 0,85 (Mudah) | 0,2 (Cukup) | Dibuang |
| 27 | 8,51 (Valid) | 0,4 (Sedang) | 0,8 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 28 | -2,15(Tidak Valid) | 0,5 (Sedang) | 1,2 (Sangat Baik) | Dibuang  |
| 29 | 6,19 (Valid) | 0,7 (Sedang) | 0,8 (Sangat Baik) | Dipakai |
| 30 | 2,51 (Valid) | 0,4 (Sedang) | 0,8 (Sangat Baik) | Dipakai |

1. **Teknik Analisis Data**

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisi data adalah : mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, menabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.[[17]](#footnote-17) Berikut adalah rumus yang digunakan dalam menganalisi data.

1. **Analisis Tes (Statistik Deskriptif)**
2. Nilai Rata-rata (mean)

Nilai rata-rata merupakan salah satu ukuran untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat tentang sekumpulan data mengenai sesuatu persoalan, apakah tentang sampel ataupun populasi selain penyajian melalui daftar atau diagram.

Nilai rata-rata merupakan salah satu dari ukuran gejala pusat. Nilai rata-rata ini merupakan wakil kumpulan data, atau nilai rata-rata deanggap suatu nilai yang paling dekat dengan hasil ukuran yang sebenarnya.[[18]](#footnote-18)

Menghitung rata-rata skor dalam hasil belajar siswa dari skor pretest (hasil awal) dan skor posttest (hasil akhir), yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

x $=\frac{ \sum\_{i=1}^{n}x\_{fi}}{n}$

keterangan:

x = nilai rata-rata

fxi = nilai pengamatan data ke *i*

n = banyaknya siswa yang mengkuti tes

1. Simpangan Baku

Menghitung simpangan baku total skor hasil belajar siswa dari pretest dan posttest dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

 *s*  = $ \sqrt{\frac{n∑f(x\_{i}^{2})∑(fx\_{i})^{2}}{n (n-1)}}$

Keterangan:

*S*2 = varians sampel

s = Simpangan baku

*xi* = Skor ke-I

n = banyak siswa yang mengikuti tes

1. **Analisis Tes (statistik inferensial)**
2. Uji Normalitas

Uji normalitas sangat diperlukan untuk mengetahui apakah distribusi dari data sampel yang digunakan memenuhi asumsi berdistribusi normal. Penyimpangan terhadap asumsi kenormalan tersebut dapat berakibat terhadap keabsahan dalam penarikan kesimpulan, karena statistik hitung yang digunkan diturunkan dari fungsi distribusi normal.[[19]](#footnote-19) Oleh karena itu, sebelum melakukan uji hipotesis, maka terlebih dulu akan dilakukan pengujian normalitas data. Dalam penelitian ini rumus yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah dengan rumus[[20]](#footnote-20) chi-kuadrat (*x2*) sebagai berikut.

$$\left(x²\right)= \sum\_{i=1}^{K}\left(\frac{ \left(f\_{o}-f\_{h}\right)^{2}}{f\_{h}}\right)$$

Keterangan:

$x²$ = chi kuadrat

*f0* = frekuensi data hasil observasi

*fh* = frekuensi yang diharapkan.

1. Uji Homogenitas

Setelah melakukan pengujian normalitas, dan apabila pengujian skor hasil belajar berdistribusi normal maka analisis dilanjutkan degan pengujian homogenitas. Dalam penelitian ini rumus[[21]](#footnote-21) yang digunakan untuk menguji homogenitas sebagai berikut:

F = $\frac{S\_{1}^{2}}{S\_{2}^{2}}$

Keterangan :

F = Fhitung

$S\_{1}^{2}$ = Varians terbesar

$S\_{2}^{2}$ = Varians terkecil

1. Uji –t

Uji perbedaan ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun pengujiannya yaitu dengan menggunakan rumus[[22]](#footnote-22):

$$t=\frac{x\_{1- }x\_{2}}{\sqrt{\frac{\left(n\_{1 }-1\right)s\_{1}^{2}+\left(n\_{2 }-1\right)s\_{2 }^{2}}{n\_{1}+ n\_{2}-2}\left(\frac{1}{n\_{1}}+ \frac{1}{n\_{2}}\right)}}$$

Keterangan :

$t$ : Uji-t

$x\_{1 }$: Rata-rata kelompok eksperimen

$x\_{2 }$: Rata-rata kelompok kontrol

$n\_{1 }$: Jumlah sampel kelompok eksperimen

$n\_{1 }$: Jumlah sampel kelompok control

$s\_{1}^{2}$ : Varians sampel kelompok eksperimen

$s\_{2}^{2}$ : Varians sampel kelompok kontrol

 *dk* : Derajat kebebasan

1. Data *pre-test* hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

 Pengolahan data *pre-test* ini dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa pada kelas ekpserimen dan kelas kontrol. Berikut adalah pasangan hipotesis nol dan alternatifnya:

$H\_{0}$ : tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H\_{a }$: terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas ekpserimen dan kelas koontrol

Rumusan hipotesisnya:

$H\_{0} : µ1= µ2$

$H\_{a} : µ1 \ne µ2$

Kriteria pengujian :

Jika $t\_{hitung}\leq $ $t\_{tabel}$ maka $H\_{0}$ di terima

Jika $t\_{hitung}$ $ ˃ t\_{tabel}$ maka $H\_{a}$ di tolak

1. Data *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Setelah pre-test dianalisi, maka untuk *post test* juga di uji hipotesis untuk menjawab rumusan masalah diatas. *Post test* ini dilakukan dengan menggunakan uji pihak kanan. Berikut Pasangan hipotesis nol atau alternatifnya yang akan diuji adalah:

$H\_{0}$ : Penelitian penggunaan media manipulatif mika trasparan tidak efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi pecahan

$H\_{a }$ : Penelitian penggunaan media manipulatif mika trasparan efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi pecahan

Rumusan hipotesisnya:

$H\_{0} : µ1= µ2$

$H\_{a} : µ1\ne µ2$

Dengan kriteria pengujian :

Jika $t\_{hitung}\leq $ $t\_{tabel}$ maka $H\_{0}$ di terima

Jika $t\_{hitung}$ $ ˃ t\_{tabel}$ maka $H\_{a}$ di tolak

1. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D,* 107. [↑](#footnote-ref-1)
2. Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2014), 88. [↑](#footnote-ref-2)
3. Sugiyono,  *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*, *Kualitatif dan R&D.* cet. Ke-21, 117. [↑](#footnote-ref-3)
4. Sugiyono,  *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*, *Kualitatif dan R&D.* cet. Ke-21. 118. [↑](#footnote-ref-4)
5. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 222. [↑](#footnote-ref-5)
6. Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian,* (Bandung:Alfabeta, 2016), 348. [↑](#footnote-ref-6)
7. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 137. [↑](#footnote-ref-7)
8. Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2009), 118. [↑](#footnote-ref-8)
9. Eko Putro Widoyoko. *Evaluasi Program Pembelajaran,* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), 45. [↑](#footnote-ref-9)
10. Darwyan Syah dan Supardi, *Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Ciputat : Haja Mandiri, 2014), 163. [↑](#footnote-ref-10)
11. Eko Putro Widoyoko. *Evaluasi Program Pembelajaran,* 99. [↑](#footnote-ref-11)
12. Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran.* 258. [↑](#footnote-ref-12)
13. Eko Putro Widoyoko. *Evaluasi Program Pembelajaran,* 149. [↑](#footnote-ref-13)
14. Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran.* 266. [↑](#footnote-ref-14)
15. Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran.* 272. [↑](#footnote-ref-15)
16. Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran.* 273. [↑](#footnote-ref-16)
17. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 207. [↑](#footnote-ref-17)
18. Nar Herhyanto, {et. al}. *Statistika Pendidikan*, (Tanggerang Selatan: Universitas Terbuka, 2013), 4.3. [↑](#footnote-ref-18)
19. Nar Herhyanto, {et. al}. *Statistika Pendidikan*, 8.17. [↑](#footnote-ref-19)
20. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 241. [↑](#footnote-ref-20)
21. Nar Herhyanto, {et. al}. *Statistika Pendidikan*, 8.22. [↑](#footnote-ref-21)
22. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 273. [↑](#footnote-ref-22)