

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan penelitian

##### 1. Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan desain pre experimental untuk mengetahui pengaruh efek dari pendekatan matematika realistik Indonesia berbantuan *magic box* terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Mujahidin Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto.

##### 2. Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest posttest design*. Desain tersebut memungkinkan untuk mendapatkan hasil perlakuan yang lebih akurat dengan membandingkan kondisi sebelum diberi perlakuan.<sup>49</sup> Desain ini dapat dijelaskan dengan gambaran sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

O<sub>1</sub> : Pengukuran pertama sebelum subjek diberikan perlakuan (pretest)

O<sub>2</sub> : Pengukuran kedua setelah subjek diberikan perlakuan (posttest)

X : Perlakuan (penggunaan PMRI berbantuan *magic box*)

Berikut ini adalah langkah-langkah atau prosedur penelitian, dimulai dari pemilihan subjek penelitian, pemberian pretest, pemberian perlakuan dalam bentuk PMRI berbantuan *magic box* dan dilanjutkan dengan pemberian posttest adalah sebagai berikut:

---

<sup>49</sup> Ibid, hal 74

- 1) Penentuan subjek eksperimen dilakukan terhadap siswa kelas V MI Mujahidin
- 2) Pada tahap pretest, subjek penelitian akan diberikan soal tes matematika yang berkaitan dengan materi bangun ruang sebagai bentuk penilaian awal atau pretest.
- 3) Setelah melakukan pretest, selanjutnya diberikan perlakuan pada subjek penelitian menggunakan pendekatan matematika realistik Indonesia berbantuan magic box.
- 4) Selanjutnya dilakukan posttest, subjek penelitian akan diberikan soal tes sebagai bentuk penilain setelah diberikan perlakuan pembelajaran.

## B. Populasi dan sampel

### 1. Populasi

Berdasarkan urasian diatas, populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa MI Mujahidin Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto yang terdiri dari 185 siswa dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Populasi siswa MI Mujahidin

NO	KELAS	JUMLAH SISWA	JENIS KELAMIN	
			L	P
1	Kelas 1	28 Siswa	14	14
2	Kelas 2	33 siswa	21	12
3	Kelas 3	28 siswa	14	14
4	Kelas 4	30 siswa	15	15
5	Kelas 5	36 siswa	19	16
6	Kelas 6	32 siswa	15	17

Sumber : Ruang Tata Usaha MI Mujahidin Mojokerto

### 2. Sampel

Tehnik pengambilan sampel yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah tehnik *clutser sampling/* area sampling. Menurut sugiyono tehnik

*cluster sampling*/ area sampling digunakan ketika objek penelitian memiliki sumber data yang luas.<sup>50</sup> Oleh karena itu penulis menggunakan teknik *cluster sampling*/ area sampling sebagai sampel penelitian.

Adapun sampel yang dipilih oleh penulis ialah siswa kelas V MI Mujahidin dengan jumlah 36 siswa yang terdiri dari 16 perempuan dan 19 laki-laki.

### C. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling krusial dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah memperoleh data yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian.<sup>51</sup> Oleh karena itu, agar dapat mendapatkan data yang digunakan dalam penelitian maka dilakukan pengumpulan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara, teknik pengumpulan data yang oleh peneliti adalah:

#### 1. Tes

Tes adalah sebuah instrumen pengukuran yang terdiri dari kumpulan pertanyaan yang terdiri dari kumpulan pertanyaan yang diberikan kepada setiap individu untuk menemukan kognitifnya dalam menyelesaikan tugas.<sup>52</sup> Tes dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali yakni *pretest* untuk mengukur kemampuan awal sebelum dilakukan penerapan pendekatan matematika realistik Indonesia berbantuan *magic box* dan *posttest* untuk mengukur

---

<sup>50</sup> Ibid, hal 82

<sup>51</sup> Agung Widhi Kurniawan and Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016).

<sup>52</sup> Syarum and Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Cita Pustaka Media, 2012).

kemampuan akhir setelah dilakukan penerapan atau perlakuan pendekatan matematika realistik Indonesia berbantuan *magic box*.

## 2. Observasi

Observasi merupakan memperhatikan sesuatu dengan mata.<sup>53</sup> Observasi digunakan untuk peneliti mempelajari perilaku dan makna terkait sebuah peristiwa. Teknik pengumpulan data ini untuk mengamati berbagai fenomena dan kondisi selama proses pembelajaran. Observasi ini dilakukan oleh observer pada saat proses pembelajaran dan mencatat setiap data yang sesuai dengan lapangan.

Observasi digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang sikap, perilaku dan keterlaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik indonesia berbantuan magic box. Observasi ini dilakukan di MI Mujahidin Desa jaban Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto.

## 3. Angket

Angket atau kusioner merupakan cara yang di gunakan peneliti guna mendapatkan data informasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Angket ini juga digunakan untuk pengambilan data ke valid-an instrumen yang digunakan yang berisi kusioner validasi RPP, validasi Soal tes pretest dan posttest, dan materi.

Angket ini diberikan kepada validator dan observer untuk dapat mengetahui bagaimana tingkat kevalid-an dan informasi mengenai pembelajaran Pendekatan Realistik Indopnesia(PMRI) serta informasi mengenai keterlaksanaan pembelajarn PMRI berbantuan magic box.

---

<sup>53</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 1998).

#### **D. Instrument Penelitian**

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen diantaranya:

1. Soal tes

Soal tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Soal tes ini berdasarkan materi matematika bangun ruang. Soal tes yang digunakan sebanyak 10 soal tes yang berbentuk essay yang akan digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa kelas V MI Mujahidin.

2. Lembar Pedoman Observasi

Lembar observasi ini digunakan sebagai peneliti untuk mengetahui keterlaksanaan PMRI ketika pembelajaran. Dalam lembar observasi ini dibutuhkan observer yang akan mengamati keberlangsungan pembelajaran PMRI. Observer PMRI ialah guru kelas V MI Mujahidin Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto. Langkah-langkah pengisian lembar pedoman observasi ini, observer mencatat taraf keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan aspek yang telah dicantumkan penulis.

3. Lembar uji validasi

Lembar uji validasi ini digunakan penulis untuk mempermudah dalam mevalidasi beberapa instrument. Adapun kriteria untuk menjadi validator adalah sebagai berikut:

- a. Ahli materi, lulusan S1 dengan jurusan Pendidikan Matematika
- b. Ahli konstruk, lulusan S1 paham akan kondisi siswa di utamakan guru kelas.
- c. Ahli bahasa, lulusan S1

Berikut ini ialah lembar-lembar validasi pada penelitian ini:

a. Lembar uji validasi soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan seberapa akurat dan andal suatu instrumen pengukuran. Metode yang umum digunakan mengevaluasi kuersioner adalah korelasi *product moment* antara skor dari setiap pertanyaan dengan skor total yang disebut juga sebagai validitas *inter item*.<sup>54</sup> Tujuannya adalah untuk mengevaluasi sejauh mana keseluruhan kumpulan pertanyaan dapat mengukur konsep atau variabel yang diukur.

Dalam lembar validasi ini, validator menuliskan pendapat tentang data dalam kolom penilaian yang telah disediakan dengan keterangan skor

1: menunjukkan bahwa data tidak baik

2: menunjukkan bahwa data cukup baik

3: menunjukkan bahwa data baik

4: menunjukkan bahwa data sangat baik

Validator untuk mevalidasi soal tes ini ialah guru matematika sebagai ahli materi, guru kelas sebagai ahli konstruk dan kepala sekolah MI Mujahidin sebagai ahli kebahasaan.

b. Lembar uji validasi RPP

Dalam lembar uji validasi ini, validator menuliskan bagaimana keterlaksanaan pembelajaran. Disini validator RPP mengikuti pembelajaran matematika ketika peneliti melakukan kegiatan.

---

<sup>54</sup> Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik Dengan SPSS 16.0* (Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya, 2009).

Dalam lembar uji validitas ini validator menuliskan dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat validator dengan keterangan skor:

- 1: menunjukkan bahwa data tidak baik
- 2: menunjukkan bahwa data cukup baik
- 3: menunjukkan bahwa data baik
- 4: menunjukkan bahwa data sangat baik

c. Lembar uji validasi materi

Dalam lembar uji validasi ini digunakan untuk mevalidasi bagaimana materi yang digunakan dalam pembelajaran. Dalam lembar uji validitas ini validator menuliskan dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat validator dengan keterangan skor:

- 1: menunjukkan bahwa data tidak baik
- 2: menunjukkan bahwa data cukup baik
- 3: menunjukkan bahwa data baik
- 4: menunjukkan bahwa data sangat baik

## **E. Tehnik analisis data**

Tehnik analisis data adalah tehnik yang digunakan peneliti untuk memudahkan penulis dalam analisis hasil belajar siswa. Tehnik analisis data ini terdiri dari tehnik analisis deskriptif dan tehnik analisis inferensial. Analisis data deskriptif digunakan untuk mengolah data hasil pengamatan atau observasi. Sedangkan analisis data inferensial digunakan untuk menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest*, jumlah skor dari pengerjaan siswa dijadikan sebagai perhitungan nilai. Tahap awal yang dilakukan adalah *pretest* yakni sebelum pembelajaran PMRI

berbantuan *magic box* materi bangun ruang. Tahap akhir yakni *posttest* adalah setelah pembelajaran menggunakan PMRI berbantuan *magic box* pada materi bangun ruang.

Adapun tehnik analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tehnik analisis statistik deskriptif

Tehnik ini dilakukan untuk menguji data yang telah terkumpul dari data hasil belajar untuk memberkan gambaran tentang kemampuan siswa dalam matematika sebelum dan setelah menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik Indonesia ketika pembelajaran. Adapun langkah langkah analisis statistik deskriptif adalah:

a. Rata-rata(mean)

Berikut adalah cara menentukan nilai mean siswa<sup>55</sup>:

$$x = \frac{\sum_{i+1}^k fxi}{n}$$

X : rata rata  
 $\sum_{i+1}^k fxi$  : jumlah nilai keseluruhan  
 n : jumlah siswa.

b. Presentase (%)

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P : angka presentase  
 f : frekuensi yang dicari presentasenya  
 N : banyaknya sampel responden

---

<sup>55</sup> Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta:Rinneka Cipta)301

Hasil dari penilaian tersebut untuk menentukan bagaimana kemampuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran PMRI dilakukan. Pengonversiannya menggunakan teori Arikunto. 2007:245<sup>56</sup>

Tabel 3.2 pengonversian hasil pembelajaran

Nilai	Interpretasi	Nilai
80-100	Sangat baik	A
66-79	Baik	B
56-65	Cukup Baik	C
40-55	Kurang baik	D
0-39	Tidak baik	E

Untuk kategori tuntas belajar, seorang siswa harus memenuhi standart ketuntasan minimal atau yang biasa disebut dengan KKM. KKM yang telah ditetapkan sekolah adalah 70. Sedangkan untuk mengetahui keterlaksanaan PMRI ketika pembelajaran. Menggunakan tehnik analisis sebagai berikut:

$$\text{Keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah aspek yang diamati}} \times 100\%$$

Selanjutnya, nilai keterlaksanaan akan di kategorikan dalam bentuk 4 skala yaitu:

Tabel 3.3 kategori keterlaksanaan pembelajaran

Interval	kategori
1,00-1,75	Rendah
1,75-2,50	Sedang
2,50-3,25	Tinggi
3,25-4,00	Sangat tinggi

Sumber(tahirman, 2013:16)

b. Tehnik analisis statistik inferensial

Data yang diperoleh dari data hasil pengerjaan soal tes pretest dan soal posttest peserta didik yang dianalisis menggunakan uji T-test. Uji parametrik

<sup>56</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010).

atau yang sering disebut dengan Uji T-test atau uji T dengan jenis *uji paired sample T-test* digunakan penulis dalam menganalisis dengan bantuan perangkat lunak *SPSS versi 22.0* dan secara manual menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan rumus manual.

Berikut rumus yang dipergunakan dalam perhitungan analisis data Uji T-test:<sup>57</sup>

**Menentukan nilai mean dari selisih hasil *pretest* dan *posttest*.**

Mean dari mean selisih hasil *pretest* dan *posttest* ( $M_o$ ) pengaruh membaca intensif terhadap hasil belajar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$M_o = \frac{\sum d}{N}$$

$M_o$  = Mean dari derivasi hasil *pretest* dan *posttest*

$\sum d$  = Jumlah selisih dari mean hasil *pretest* dan *posttest*

$N$  = Jumlah Siswa

**Menghitung Standart Deviasi**

$$S_{do} = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} + \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2}$$

$SD_o$  = Standart Deviasi

$\sum d$  = Jumlah selisih dari mean hasil *pretest* dan *posttest*

$\sum d^2$  = Jumlah Kuadrat selisih dari mean hasil *pretest* dan *posttest*

$N$  = Jumlah Siswa

**Menghitung Standart Mean Error**

$$SE_{M_o} = \frac{SD_o}{\sqrt{n - 1}}$$

$SD_o$  = Standart Deviasi

---

<sup>57</sup> I Wayan Dwija, *Metode Penelitian Pendidikan* (Denpasar: Yayasan Gandhi Puri, 2020). Hal. 141

N = jumlah siswa

Selanjutnya **menghitung nilai t hitung** menggunakan rumus dibawah ini,

$$t_{hitung} = \frac{M_o}{SE m_o}$$

$M_o$  = Mean dari derivasi hasil *pretest* dan *posttest*

$SE M_o$  = Standart Mean Error

### **Menghitung Degree of freedom (df)**

$$df = N - 1$$

Df= Degree of freedom

N= Jumlah siswa

### **Menentukan harga t tabel**

Menentukan t tabel dengan melihat tabel distribusi dengan signifikansi

$\alpha = 0,05$ .

### **Membuat kesimpulan hasil penelitian**

Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis Nol ( $H_o$ ) ditolak dan Hipotesis Alternatif ( $H_1$ ) diterima, hal ini menunjukkan penggunaan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan magic box pada materi bangun ruang berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V MI Mujahidin.

## **F. Tehnik keabsahan data**

### **a. Uji validitas**

Analisis validitas yaitu proses analisis data yang digunakan untuk menentukan sejauh mana data tersebut dianggap valid dan benar.<sup>58</sup> Data kuantitatif didapatkan dari jawaban kuersioner ahlimateri, bahasa, desain

---

<sup>58</sup> Nasution, *Metode Research* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011). Hal. 74

dan ahli praktisi(guru). Jika responden memberi tanggapan dengan skala 1 menunjukkan tingkat yang tidak baik, skala 2 menunjukkan tingkat kurang baik, skala 3 menunjukkan tingkat cukup baik, skala 4 menunjukkan tingkat baik dan skala 5 menunjukkan tingkat sangat baik. Data ini akan di uji dengan menggunakan rumus menurut Arikunto, menggunakan skala likert<sup>59</sup> yakni:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P : Nilai Akhir yang diperoleh  
 f : total skor yang diperoleh  
 N ; Skor maksimum

Dengan:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100$$

Hasil dari penilaian tersebut kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari nilai rata-rata untuk menentukan bagaimana kualitas dan manfaat yang diperoleh berdasarkan data yang diberikan. Pengonversian menggunakan teori Arikunto.<sup>60</sup>

Tabel 3.4 pengonversian taraf uji validitas

Presentase	Interpretasi	Nilai
76%-100%	Sangat baik	A
51%-75%	Kurang baik	B
26%-50%	Baik	C
0%-25%	Tidak baik	D

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes merujuk pada kemampuan suatu instrumen pengukuran untuk menghasilkan pengukuran yang konsisten dan stabil. Istilah lain yang

<sup>59</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013). Hal. 280

<sup>60</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010).

digunakan dalam menggambarkan reliabilitas adalah keterandalan, konsistensi, stabilitas, keajegan. Reliabilitas skor tes ini dilakukan sebagai bentuk tujuan utama dalam menentukan keterandalan skor tes yang diperoleh. Hal ini penting untuk mengukur tingkat ketepatan dan konsistensi skor tes yang diterapkan dalam evaluasi penelitian.<sup>61</sup>

Pengujian reliabilitas ini menggunakan koefisien *alpha* dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 22. Untuk mempermudah dalam pertimbangan pengambilan keputusan. Adapun kriteria adalah sebagai berikut:

1. Jika  $r_{hitung}$  pada *conbach's alpha*  $> r_{tabel}$  maka item tersebut dapat dikatakan reliabel atau andal.
2. Jika  $r_{hitung}$  pada *conbach's alpha*  $< r_{tabel}$  maka item tersebut tidak dikatakan reliabel atau andal.

Dengan pedoman koefisien menurut I Wayan yang disebutkan dalam bukunya, terdapat lima kategori yaitu:

4 < 0,20 tingkat reliabilitas sangat rendah  
0,20 – 0,40 tingkat reliabilitas rendah  
0,40 – 0,70 tingkat reliabilitas sedang  
0,70 – 0,90 tingkat reliabilitas tinggi  
0,90 – 1,00 tingkat reliabilitas sangat tinggi.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> Wardani, Naniek Sulisty, dkk. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta:Salemba Medika. Hal 344

<sup>62</sup> I wayan Dwija, Op. Cit. Hal. 114