

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian lapangan atau *field research* dimana penelitian dilakukan langsung kelapangan, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data yang diperoleh dari penelitian ini yang dilakukan akan dikonversi dalam bentuk angka. Selanjutnya data tersebut akan dianalisis menggunakan statistik untuk mengungkapkan hubungan yang ada antar variabel yang diteliti. Metode yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design*. Metode ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen, namun seringkali dianggap sebagai eksperimen yang belum sungguh-sungguh karena terdapat variabel luar mempengaruhi terhadap terbentuknya variabel terikat.⁶⁷

Penggalian data pada jenis penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil belajar kelas V di MI TPI Keramat Banjarmasin pada mata pelajaran IPA sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan berupa metode eksperimen.

B. Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental design*. Dalam penelitian ini menggunakan jenis desain *One-group pretest and posttest Design*, karena dalam rancangan ini hanya melibatkan satu kelompok yaitu kelompok

⁶⁷ Fazri Ismail, *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial*. (Jakarta: Prenadamedia Goup, 2018), h.52.

eksperimen. Jadi cirinya adalah dalam *pre-experiment* tanpa menggunakan kelompok kontrol atau kelompok pembanding.⁶⁸ Hasil belajar awal siswa dalam memahami materi suhu dan kalor akan ditentukan oleh pemberian tes awal (*pretest*), selanjutnya setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan metode eksperimen juga akan diberikan tes akhir (*posttest*). Dalam penelitian ini tidak dilakukan randomisasi dan dilakukan pada satu kelompok studi.

Menurut pendapat sugiono, desain *pre-eksperimental* jenis *one-grup pretest-posttest design* adalah suatu rancangan yang melibatkan satu kelompok saja yang kemudian diuji sebelum dan setelah penerapan perlakuan. Meskipun menggunakan penelitian *pre-eksperimental*, hasil penelitian yang diperoleh tetap memberikan gambaran yang cukup akurat.⁶⁹ Dengan demikian, hasil penelitian yang diperoleh akan lebih akurat karena dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.⁷⁰ Desain penelitian yang akan digunakan dapat digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

pretest	Treatmant	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ : Pretest pada kelompok eksperimen

O₂ : Posttest pada kelompok eksperimen

⁶⁸ Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Penelitian Gabungan* (Jakarta: Prenada Media Goup, 2014), h.78.

⁶⁹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018), h.73.

⁷⁰ Sugiono, h.74.

X : Perlakuan dengan menggunakan metode eksperimen

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menentukan kelas eksperimen, yaitu kelas VA MI TPI Keramat. Selanjutnya tahapan-tahapan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahapan Pertama, Pemberian Tes Awal (*Pretest*)

Pada tahap pertama ini, kelompok eksperimen akan diberi *pretest* yang berupa tes pilihan ganda. Tujuan dari *pretest* adalah mengukur kemampuan awal siswa dalam memahami materi suhu dan kalor sebelum diberikan perlakuan.

2. Tahapan Kedua, Pemberian Perlakuan (*Treatment*)

Tahapan kedua melibatkan kelompok eksperimen yang sebelumnya telah menjalani *pretest*. Selanjutnya kelompok ini akan diberi perlakuan. Perlakuan dalam kelompok eksperimen ini dilakukan dengan metode eksperimen. Dalam penelitian ini, *treatment* yang diberikan berlangsung sebanyak 3 kali pertemuan. Peneliti juga berperan sebagai guru yang akan memberikan *treatment* tersebut.

3. Tahapan Ketiga, Pemberian Tes Akhir (*Posttest*)

Tahapan ketiga ini merupakan tahapan terakhir dalam penelitian ini yaitu dengan pemberian tes akhir kepada kelompok eksperimen yang sebelumnya telah diberi *treatment*. Tes yang diberikan kepada kelompok tersebut bentuknya sama dengan *pretest*. Hasil dari *posttest* ini digunakan untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan akan berakibat pada kelompok tersebut.

C. Setting Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MIS Tpi Keramat beralamat di Jl. Keramat Raya Rt. 20 No. 21, Kecamatan Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. https://maps.app.goo.gl/j2TAxzUrPoFfxXwE9?g_st=aw. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena masalah yang diangkat oleh peneliti berupa metode eksperimen belum pernah diterapkan pada pembelajaran IPA. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA, peneliti menemukan bahwa siswa kurang aktif dan antusias saat pembelajaran IPA berlangsung dan juga rata-rata nilai pada pembelajaran IPA masih banyak yang berada dibawah KKM yaitu 60 khususnya pada kelas VA.⁷¹ Adapun ketersediaan dan izin yang diberikan oleh pihak sekolah menjadi alasan melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.

2. Waktu Penelitian

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan Pembelajaran
1	Senin, 10 Februari 2025	Pemberian pretest
2	Rabu, 12 Februari 2025	Pelaksanaan metode pembelajaran eksperimen
3	Jum'at, 14 Februari 2025	Pelaksanaan metode pembelajaran eksperimen
4	Senin, 17 Februari 2025	Pelaksanaan metode pembelajaran eksperimen
5	Rabu, 19 Februari 2025	Pemberian Posttest

⁷¹ Tanggal 18 Agustus 2024, "Wawancara dengan Ibu Mahdiah"

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah sekumpulan data yang mengidentifikasikan suatu fenomena.⁷² Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada suatu objek, tetapi meliputi seluruh karakteristik yang dimiliki oleh objek tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin Tahun Pelajaran 2024/2025. Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah keseluruhan kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin yang berjumlah 63 siswa.

Tabel 3. 3 Seluruh Data Jumlah Siswa Kelas V Mi TPI Keramat Banjarmasin Tahun Ajaran 2023/2024

Kelas	P	L	Jumlah
VA	8	15	23
VB	6	14	20
VC	8	12	20
Jumlah	22	41	63

2. Sampel

Sampel didefinisikan sebagai kumpulan data yang diambil atau diseleksi dari suatu populasi. Pengambilan sampel dilakukan karena dalam praktik banyak kendala yang tidak memungkinkan seluruh populasi diteliti. Kendala tersebut bisa karena situasi, waktu, tenaga dan biaya.⁷³ Langkah awal yang perlu dilakukan untuk menentukan sampel dalam penelitian adalah mengatur teknik sampling yang sesuai. Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik

⁷² Singgih Santoso, *Menguasai Statistik dengan SPSS 24* (Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2014), h.4.

⁷³ Singgih Santoso, h.5.

purposive sampling. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau tujuan tertentu. Pemilihan sekelompok subjek dalam *purposive sampling*, didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Unit sampel yang digunakan disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan permasalahan penelitian.⁷⁴

Berdasarkan kalimat tersebut dapat disimpulkan bahwa *purposive sampling* adalah pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih siswa yang dianggap dapat mendukung pelaksanaan penelitian. Adapun yang menjadi sampel penelitian ini adalah kelas VA MI TPI Keramat Banjarmasin yang berjumlah 23 siswa dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut seringkali mengalami kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan khususnya dalam mata pelajaran IPA. Selain itu, di kelas VA ini banyak terdapat siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM, hanya 30% dari seluruh siswa yang nilainya di atas rata-rata. Adapun nilai rata-rata KKM pada kelas V MI TPI Keramat yaitu 65.⁷⁵

Tabel 3. 4 Tabel Sampel Penerima Perlakuan

Siswa	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
Kelas VA (Kelas Eksperimen)	15	8	23

⁷⁴ Leroy Holman Siahaan, Ira Makalim, *Analisis Data Penelitian* (Jogjakarta: Penerbit Karya Bakti Makmur, 2024), h.37.

⁷⁵ Wawancara dengan ibu Mahdiah.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Ada dua jenis dalam penelitian ini, yaitu data pokok dan data pendukung.

Sebagai berikut:

a. Data Pokok

Data pokok dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Data berupa hasil belajar mata pelajaran IPA sebelum menggunakan metode eksperimen di kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin pada Bab 1 materi Suhu dan Kalor.
- 2) Data berupa hasil belajar mata pelajaran IPA sesudah menggunakan metode eksperimen di kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin pada Bab 1 materi Suhu dan Kalor.
- 3) Data pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA menggunakan metode eksperimen di kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin pada Bab 1 materi Suhu dan Kalor.

b. Data Penunjang

Data penunjang untuk melengkapi data pokok yang memuat tentang sejarah berdirinya sekolah yang menjadi lokasi penelitian, dan letak geografis tempat penelitian, yaitu:

- 1) Profil sekolah, sejarah singkat, serta misi dan visi MI TPI Keramat Banjarmasin.
- 2) Keadaan guru, siswa, dan staf tata usaha.
- 3) Keadaan sarana dan prasarana atau fasilitas yang dimiliki oleh sekolah.

- 4) Modul ajar.
- 5) Bahan ajar pelajaran pada materi suhu dan kalor yang digunakan untuk proses belajar mengajar.

2. Sumber Data

- a. Responden, yaitu siswa kelas VA tahun ajaran 2024/2025 MI TPI Keramat Banjarmasin yang ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu beberapa orang yang memberikan informasi tentang data yang diperoleh, seperti kepala sekolah TU, guru, dan wali kelas VA di MI TPI Keramat Banjarmasin
- c. Dokumen sekolah, yang digunakan dalam penelitian ini mencakup RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) para guru dan nama siswa kelas VA.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Tertulis

Tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran. Misalnya, untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam penguasaan materi pelajaran.⁷⁶

Menggunakan tes tertulis yang sebelumnya divalidasi oleh ahli bidang IPA untuk memastikan validitas soal. Tes dilakukan dalam dua tahap, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan digunakan untuk menghitung hasil belajar awal siswa dalam memahami materi suhu dan kalor, sedangkan *posttest* dilakukan digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi suhu dan kalor setelah

⁷⁶ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta: Kencana, 2013), h.251.

diberikan perlakuan berupa penggunaan metode eksperimen dan hasilnya digunakan sebagai dasar untuk menyimpulkan penelitian.

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu pertemuan antara dua yang bertujuan untuk bertukar informasi melalui sesi tanya jawab mengenai topik tertentu.⁷⁷ Penelitian ini menggunakan wawancara tak berstruktur, dimana hanya garis besar yang akan ditanyakan sebagai pedoman wawancara. Wawancara dilakukan selama proses pengumpulan data dengan berkomunikasi langsung bersama guru kelas VA dan kepala sekolah MI TPI Keramat Banjarmasin.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan dokumen atau catatan mengenai peristiwa yang telah terjadi. Dokumen tersebut bisa berupa tulisan, gambar, karya monumental seseorang, serta berbagai bentuk visual lainnya. Dokumen yang digali dalam penelitian ini adalah dokumen tertulis mengenai hasil belajar mata pelajaran IPA kelas V sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan metode eksperimen. Dokumentasi pada penelitian ini meliputi RPP, daftar nama siswa, jumlah siswa, nilai *pretest* dan *posttest*, serta data foto-foto siswa saat proses pembelajaran berlangsung kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin. Dokumentasi penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 19 hal 150.

⁷⁷ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, h.317.

Tabel 3. 5 Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok meliputi : a. Nilai hasil belajar mata pelajaran IPA sebelum menggunakan metode eksperimen di kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin pada Bab 1 materi suhu dan kalor. 2. Nilai hasil belajar mata pelajaran IPA sesudah menggunakan metode eksperimen di kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin pada Bab 1 materi suhu dan kalor.	Responden Responden	Tes Tes
2.	Data penunjang meliputi 1. Sejarah berdirinya MI TPI keramat Banjarmasin. 2. Data kepala sekolah, guru dan tenaga pendidik lainnya. 3. Data siswa MI TPI keramat Banjarmasin	Informan dan Dokumentasi	Wawancara dan Dokumentasi

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian suatu alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.⁷⁸ Instrumen penelitian

⁷⁸ Nani Agustina dan Ji RS Fatmawati No, "Mengukur Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Pasa SMP Uswatun Hasanah JAKARTA," *Paradigma*, 19, no. 1 (2017): h.65,

diperlukan untuk mengumpulkan data penelitian yang dibutuhkan oleh penelitian ini, Perangkat pembelajaran ini berguna untuk penelitian selama proses pembelajaran. Namun, agar penelitian berhasil dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, perangkat pembelajaran harus disiapkan terlebih dahulu, yaitu:

Kompetensi Inti:

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya .
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Tabel 3. 6 Tabel Indikator Instrumen Penelitian

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	Suhu dan Kalor	1. Mampu mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas 2. Mendiskusikan perubahan suhu benda dengan konsep kalor dilepaskan dan kalor diterima oleh benda
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan		3. Memahami perbedaan suhu dan kalor

kalor		
-------	--	--

H. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

1. Uji Validitas

Menurut sugiharto dan sitinjak validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur. Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur.⁷⁹

Peneliti melakukan uji validitas, peneliti melakukan uji ahli terlebih dahulu. Instrumen dikonstruksi mengenai aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori tertentu, selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli dengan cara yang meminta pendapat mengenai instrumen yang disusun. Uji ahli dilakukan oleh 1 orang dosen ahli Ilmu Pengetahuan Alam yaitu Ibu Siti Shalihah, S.Pd., M.S. (Validator 1) dan 1 orang guru mata pelajaran IPA yaitu Ibu Madiah, S.P., S.Pd. (Validator 2). Uji ahli dilakukan pada seluruh instrumen yang berjumlah 25 soal pilihan ganda. Hasil validasi ahli akan dihitung persentasenya dengan rumus berikut:⁸⁰

$$p = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Kelayakan Validitas Asli⁸¹

⁷⁹ Musrifah Mardiani Sanaky, La Moh Saleh, dan Henriette D Titaley, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah" 11, no. 1 (2021): h.433.

⁸⁰ Ach Budi Darama dkk., "Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Setting Pembelajaran Savi Melalui Metode Eksperimen," *Jurnal Natural Science Education Research* 8 (2025): h.21, <https://doi.org/10.21107/nser.v8i1.5632>.

⁸¹ Ach Budi Darama dkk., "Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Setting Pembelajaran

Persentase	Kriteria
86% - 100%	Sangat Layak
76% - 85%	Layak
60% - 75%	Cukup Layak
55% - 59%	Kurang Layak
54%	Tidak Layak

Pada tabel 3.7 menunjukkan bahwa instrumen soal pilihan ganda dengan soal 25 dikatakan valid jika memenuhi kriteria 41 – 100 %, sehingga dapat dikatakan sangat valid, valid dan cukup valid. Jika memenuhi kriteria tersebut maka instrumen yang divalidasi dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data penelitian dengan atau tanpa adanya revisi. Kemudian instrumen dikatakan kurang valid dan tidak valid apabila memenuhi kriteria antara 0 – 40%. Jika memenuhi kriteria tersebut maka instrumen penilaian menulis karangan deskripsi tidak dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian secara mutlak.

Berdasarkan hasil uji validitas oleh ahli mengenai instrumen penelitian, berikut rangkuman hasil uji validitas agar lebih mudah mengetahui tingkat kevalidan instrumen penilaian menulis karangan deskripsi. Hasil uji validitas ini dibandingkan dengan kategori kevalidan instrumen pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Validator

No	Validator	Presentasi Hasil Validasi	Tingkat Validasi	Keterangan
1	Dosen Ahli Ilmu Pengetahuan Alam	92%	Sangat Layak	Dapat digunakan
2	Guru Mata Pelajaran IPA	89,2%	Sangat Layak	Dapat digunakan

Tabel 3.8 menunjukkan bahwa hasil validasi dari 1 orang dosen ahli Ilmu Pengetahuan Alam memperoleh persentase sebesar 92% dan 1 orang guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam memperoleh presentase sebesar 89,2% dengan tingkat validitas sangat valid sehingga dapat digunakan di lapangan. Berdasarkan kedua tingkat validitas instrumen yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan instrumen penilaian berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 dapat digunakan di lapangan untuk mendapatkan data setelah melalui sedikit revisi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dilampiran 6 hal. 118.

Selanjutnya tempat dilakukan uji validitas instrumen soal dalam penelitian ini di MIS Siti Mariam yang beralamat di Jl. Kalayan A.GG. PGA, Kalayan Dalam, Kec. Banjarmasin Selatan, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan oleh siswa kelas V dengan jumlah siswa yaitu 20 orang sehingga dapat diketahui bahwa $N = 20$, jadi dalam analisis menggunakan harga df (Derajat Kebebasan) untuk 20. Harga r tabel untuk df 20 dengan taraf signifikasi 5% adalah 0,444. Adapun uji validitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS versi 26 melalui Pearson Coreelation. Uji validitas menggunakan program SPSS Versi 26, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Masukkan ke aplikasi SPSS Versi 26.
- b. Klik menu *Variabel View* dibagian *name* berikan nama soal_1 sampai soal_25 kemudian beri nama untuk total dibawahnya, pada bagian *Decimals* ubah angka menjadi 2 menjadi 0. Setelah selesai lalu pindah ke *Data View*.
- c. Masukkan semua output data nilai yang sudah tersedia di Excel. Kemudian

ketik *Analyze-Correlate-Bivariate*.

- d. Kemudian pindah semua data soal kedalam kolom variabels dengan mengklik tanda panah, lalu centang pada bagian *Correlation Coefficient. Person, Test of Significance and Flag*.
- e. Klik Ok dan data validasi

Tabel 3. 9 Hasil Uji Validitas Menggunakan Aplikasi SPSS

No Soal	Person Correlation	R Table	Keterangan
Soal 1	0,547**	0,444	Valid
Soal 2	-0,107**	0,444	Tidak Valid
Soal 3	0,607**	0,444	Valid
Soal 4	-0,107**	0,444	Tidak Valid
Soal 5	0,639**	0,444	Valid
Soal 6	0,675**	0,444	Valid
Soal 7	-0,107**	0,444	Tidak Valid
Soal 8	0,530**	0,444	Valid
Soal 9	0,607**	0,444	Valid
Soal 10	0,674**	0,444	Valid
Soal 11	0,479**	0,444	Valid
Soal 12	0,547**	0,444	Valid
Soal 13	0,579**	0,444	Valid
Soal 14	0,571**	0,444	Valid
Soal 15	-0,107**	0,444	Tidak Valid
Soal 16	0,642**	0,444	Valid
Soal 17	0,547**	0,444	Valid
Soal 18	0,547**	0,444	Valid
Soal 19	0,675**	0,444	Valid
Soal 20	-0,047**	0,444	Tidak Valid
Soal 21	0,675**	0,444	Valid
Soal 22	0,838**	0,444	Valid
Soal 23	0,492**	0,444	Valid
Soal 24	0,566**	0,444	Valid
Soal 25	0,893**	0,444	Valid

2. Uji Reabilitas

Realibilitas data untuk menguji apakah instrumen yang telah diuji dapat dipercaya. Reabilitas diukur dengan konsistensi antar instrumen yang digunakan.⁸² Apabila suatu instrumen sudah diuji ketepatannya maka instrumen tersebut sudah bisa digunakan. Acuan untuk uji reliabilitas adalah sebesar 0,70. Jika nilai cronbach alpha > 0,70 maka instrumen reliabel. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS versi 26.

Adapun langkah-langkah uji reliabilitas menggunakan SPSS versi 26 sebagai berikut:

1. Uji reliabelitas sama dengan validitas dengan menggunakan nama di data view dengan data yang sama dan total tidak dimasukkan
2. Klik Data view kemudian klik Analyze-Scale-Reability
3. Kemudian Analisis-pindah semua data soal ke kolom items
4. Pilih model Alpha kemudian klik OK, data reabilitas akan muncul.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Reabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,911	20

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa nilai cronbach's alpha sebesar 0,911 yang berarti $(\alpha) > 0,70$ sehingga 20 soal instrumen yang valid dalam penelitian ini juga reliabel. Seluruh soal yang valid dan reliabel digunakan sebagai soal tes pada pretest dan posttest dalam penelitian ini berjumlah 20 soal. Adapun hitungan uji reabilitas dengan menggunakan SPSS Versi.26 dapat dilihat pada lampiran

⁸² Agus Widarjono, *Analisis Regresi Dengan SPSS* (Yogyakarta: UPP STIM YKNPN, 2018), h.13.

Tabel 3. 11 Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Soal yang digunakan
1.	Soal no 1
2	Soal no 3
3	Soal no 5
4	Soal no 6
5	Soal no 8
6	Soal no 9
7	Soal no 10
8	Soal no 11
9	Soal no 12
10	Soal no 13
11	Soal no 14
12	Soal no 16
13	Soal no 17
14	Soal no 18
15	Soal no 19
16	Soal no 21
17	Soal no 22
18	Soal no 23

19	Soal no 23
20	Soal no 24

I. Teknik Analisis Data

Menganalisis suatu data merupakan langkah yang penting dalam proses penelitian karena data yang diperoleh harus dianalisis dengan teknik yang tepat supaya memberikan kesimpulan yang baik dan tepat juga.⁸³ Analisis data dilakukan setelah data dari seluruh sumber data lain atau responden telah terkumpul. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan statistika.

Analisis inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis serta menjawab rumusan masalah penelitian. Hasil *pretest* dan *posttest* diuji menggunakan uji *Paired Sample t-test* (Uji-T) atau uji wilcoxon. Uji analisis inferensial ini dapat dilakukan secara manual atau menggunakan bantuan program IBM SPSS statistic 26. Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal maka akan menggunakan uji T (*Pired t-test*) sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka akan menggunakan uji *wilcoxon*.

1. Pengukuran Hasil Belajar

Teknik analisis statistik yang digunakan adalah uji-T (*Pired t-test*) atau uji *wilcoxon*. Uji-T digunakan jika data terdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *wilcoxon* digunakan jika data tidak terdistribusi normal dan homogen. Sebelum

⁸³ Lijan P. Sinambela and Sarton Sinambela, *Metedologi Penelitian Kuantitatif: Teoritik Dan Praktik* (Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2021), h.309.

mengadakan uji tersebut, terlebih dahulu melakukan perhitungan statistika yang meliputi *mean*, simpangan baku (*Standard Deviation*), varians.

a. *Mean* (Rata-rata)

Mean, yaitu untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum fix_i}{\sum fi}$$

Keterangan :

\bar{x} : Nilai rata-rata (*Mean*)

$\sum fix_i$: Jumlah perkalian antara nilai (x) dengan frekuensi (f)

$\sum fi$: Jumlah Frekuensi

b. *Simpangan Baku* (*Standard Deviation*)

Simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan adanya tingkat variasi dari kelompok data atau ukuran jarak angka-angka dalam kumpulan data. Simpangan baku dihitung sebagai akar kuadrat dari varians. Adapun untuk menghitung simpangan baku dapat menggunakan rumus berikut :

$$\sqrt{\frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

S : Standar deviasi sampel

\bar{x} : Rata-rata (Mean)

$\sum fi$: Jumlah frekuensi data ke-1, yang mana $i : 1,2,3,\dots$

n : Banyak data

x_1 : data ke-i yang mana $i : 1,2,3,\dots$

c. Varians

Varians merupakan nilai yang dipakai untuk menentukan kedekatan sebaran data yang ada pada suatu sampel dengan menghitung rata-rata selisih kuadrat dari *mean*. Varians dapat dihitung menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum fi(xi - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan :

s^2 : Varian sample

\bar{x} : Rata-rata (Mean)

$\sum fi$: Jumlah frekuensi data ke-1, yang mana $i : 1,2,3,\dots$

n : Banyak data

x_1 : data ke-i yang mana $i : 1,2,3,\dots$

Rata-rata, standar deviasi, dan varians, dalam penelitian ini menggunakan SPSS 26 Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Memasukan Data ke SPSS
 - a) Menampilkan variabel View untuk mempersiapkan pemasukan nama dan properti variabel.
- 2) Mengisi Data
 - a) Kembalikan tampilan pada Data View
- 3) Mengolah Data

- a) Pilih Analyz – Decriptive Statistic – Descriptive.
 - b) Lalu pindahkan variabel eksperimen ke kotak variabel (s).
 - c) Lalu klik Options centang mean, sum, standar deviation, minimum, variance, maximum, dan range, klik Continue.
 - d) Klik Ok.
- 4) Menyiapkan hasil Output.⁸⁴

2. Analisis Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang dilakukan untuk mengetahui sebaran atau distribusi data dalam variabel yang akan digunakan dalam suatu penelitian. Data yang berdistribusi normal dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan statistik parametrik, namun jika data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesisnya dapat dilakukan menggunakan statistik non parametrik. Uji normalitas dapat dilakukan melalui beberapa cara, diantaranya adalah menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, atau uji *Shapiro-Wilk*. Adapun pengujian normalitas data dalam penelitian ini akan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* berbantuan SPSS 26. Langkah-langkah pengujian normalitas pada SPSS adalah sebagai berikut:

- 1) Masukan Data ke SPSS
 - a) Menampilkan Variable View untuk mempersiapkan pemasukan nama dan properti variabel.

⁸⁴ V Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2014), h.38-39.

- b) Pada kolom Name barisan pertama, klik pre. Pada kolom name barisan kedua, klik post.
- c) Pada kolom Label bisa diberikan keterangan *pretest* dan *posttest*.

2) Mengisi Data

- a) Kembalikan data pada Data View. Isikan data pada halaman Data view

3) Mengolah Data

- a) Klik Analyz – *Descriptive Statistic-Explore*
- b) Lalu pindahkan variabel pada kotak Test Variable List, centang Normal pada bagian Test Distribution.
- c) Klik Ok.

4) Menyimpan *Output* SPSS

Uji normalitas ditentukan dengan kriteria

- a) Jika nilai Sig, $> 0,05$ maka H_a diterima, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang sebarannya berdistribusi normal.
- b) Jika nilai sig, $<0,05$ maka H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang sebarannya terdistribusi normal.⁸⁵

b. Uji Hipotesis

Uji T- Paired Sample t-Test (Uji T-Berpasangan) Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, langkah berikutnya adalah melakukan uji beda atau uji t digunakan untuk menguji hipotesis antara satu variabel bebas dengan variabel terikat. Menurut Widiyanto uji Paired Sampel t-test merupakan salah satu metode

⁸⁵ Aziz Alimul Hidayat, *Cara Praktis Uji Statistik dengan SPSS* (Surabaya: Healt Books Publishing, 2021), h.53.

pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai adanya perbedaan rata-rata sesudah diberikan perlakuan.⁸⁶ Perbedaan hasil belajar siswa terhadap materi suhu dan kalor ketika sebelum menggunakan metode eksperimen dan sesudah menerapkan metode eksperimen pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan pada kajian pustaka telah di paparkan pada bab sbelumnya. Maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas V di MI TPI Keramat Banjarmasin.

H_o : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas V di MI TPI Keramat Banjarmasin.

Penelitian ini menggunakan SPSS 26 untuk melakukan uji t. Uji t yang dimaksud adalah uji *Paired sample t-test* yang digunakan untuk menguji dua sampel apakah terdapat perbedaan antara kedua kelompok yang saling berpasangan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Buka SPSS dan klik *Variabel View*
- 2) Pada kolom Name baris pertama klik *pretest*, pada kolom Name baris kedua klik *posttest*. Selanjutnya pada kolom label pertama ketik *pretest* hasil belajar metode eksperimen, kemudian pada kolom label kedua ketik *posttest* hasil belajar metode eksperimen
- 3) Masuk ke halaman Data View, dan masukkan data

⁸⁶ Rometdo Muzawi dkk., *Fudemental SPSS dalam Pengolahan Data* (PT. Serasi Media Teknologi, 2024), h.118.

4) Mengolah data

- a) Klik menu *Analyz – Compare Mean – Paired Sample T-Test*
- b) Lalu pindah variabel *pretest* dan *posttest* hasil belajar metode eksperimen ke kotak *Paired Variables* (Variabel 1 dan Variabel 2)
- c) Lalu klik *Options*, centang pada bagian *Homogeneity of Variance Test*, klik *Continue*.
- d) Klik Ok.

5) Menyimpan *Output SPSS*

Kriteria pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi menjadi 5% atau 0,05:

- a) Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima. Maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas V di MI TPI Keramat Banjarmasin.
- b) Jika $\text{Sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak/ H_a diterima.⁸⁷ Maka Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas V di MI TPI Keramat Banjarmasin.

c. Uji Wilcoxon (*Signed-rank test*)

Uji Wilcoxon atau di sebut juga dengan *wilcoxon signed rank test* merupakan bagian dari metode statistik non parametrik, maka dalam uji *Wilcoxon* tidak diperlukan data penelitian yang berdistribusi normal. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penggunaan uji *Wilcoxon* sebagai pengganti uji *paired sample t-test* ketika data penelitian tidak berdistribusi normal, Adapun Langkah-langkah uji

⁸⁷ Rometdo Muzawi dkk., h.124.

Wilcoxon dengan menggunakan SPSS versi 26 sebagai berikut:

- 1) Klik menu Variable View, pada baris 1 kolom Name masukkan nama dan pada kolom Label beri keterangan yang sesuai.
- 2) Masuk pada menu Data View, kemudian masukkan sesuai data yang diperoleh.
- 3) Klik Analyze – Non Parametric Test – Legally Dialogs – 2 Related Samples.
- 4) Setelah muncul kotak dialog two related sample test, pilih pretest dan posttest, kemudian masukkan ke dalam kolom Test Type.
- 5) Beri ceklis pada Wilcoxon.
- 6) Klik Ok.
- 7) Menyimpan Output SPSS.

Kriteria pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi menjadi 5% atau 0,05:

- a) Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima. tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas V di MI TPI Keramat Banjarmasin.
- b) Jika $\text{Sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak/ H_a diterima.⁸⁸ Maka Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas V di MI TPI Keramat Banjarmasin.

⁸⁸ Rometdo Muzawi dkk., h.125.