

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi* eksperimen. *Quasi* eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk menguji hubungan sebab akibat. Desain penelitian merupakan rancangan yang teratur yang tersusun terlebih dahulu sehingga dapat dipakai dalam penelitian sebagai pedoman untuk melaksanakan eksperimen, sehingga data yang diperoleh benar-benar meyakinkan tanpa ada keraguan untuk dapat dijadikan sebagai bahan merumuskan kesimpulan dari suatu kejadian (Sugiyono,2015).

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Posttest-Only Control Design*, dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dipilih. Kelompok pertama diberi *Treatment* yang disebut kelas eksperimen dan kelompok kedua tidak diberi *Treatment* disebut kelas kontrol (Erwan Agus Purwanto, 2011). Pada desain ini, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan. Rancangan penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3. 1 Rancangan Posttest-only control group

Kelas	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	X	T
Kontrol	Y	T

Keterangan:

X_1 : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu model PBL terintegrasi Etnosains

Y_1 : Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu model ekspositori

T : Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol dan eksperimen sesuai dengan materi yang dipelajari.

Pada kelas eksperimen menggunakan Model PBL Terintegrasi Etnosains, sedangkan kelas kontrol digunakan model pembelajaran ekspositori. Setelah proses belajar mengajar selesai, untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dilakukan post test di kedua kelas sampel dengan menggunakan soal evaluasi yang telah diuji cobakan pada kelas uji coba dan telah dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soalnya.

Dari hasil skor post test kedua kelas sampel dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata atau uji-t pihak kanan dari skor pencapaian tersebut untuk mengetahui apakah perbedaan skor pada kedua kelas sampel itu signifikan atau tidak signifikan secara statistik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MIN 3 Kota Padang, yang terletak di Jl. Gunung Pangilun, Kelurahan Gunung Pangilun, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei- Juli semester genap tahun pelajaran 2024/2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek atau wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi adalah keseluruhan elemen dalam penelitian meliputi objek dan subjek dengan ciri-ciri dan karakteristik tertentu. Populasi adalah kumpulan (jumlah keseluruhan) individu yang memiliki karakteristik yang diperlukan di dalam suatu penelitian (Rukminingsih et al., 2020). Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IV MIN 3 Kota Padang.

Tabel 3.2 Populasi Peserta Didik Kelas IV MIN 3 Kota Padang

Kelas	Jumlah Peserta Didik
IV. A	40
IV. B	39
IV. C	40
IV. D	40

Sumber: (Dokumentasi Kelas IV MIN 3 Kota Padang)

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi atau wakil populasi yang diteliti dan diambil sebagai sumber data serta dapat mewakili seluruh populasi atau sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang

dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah acak kelas (*cluster random sampling*) Teknik ini digunakan karena kelas dalam populasi yang akan diambil sebagai sampel memiliki karakteristik yang homogen (tidak ada kelas unggulan). Penelitian ini terdiri dari dua kelas dari kelas populasi sebagai kelas sampel kelas yaitu kelas sampel (Lusiana et al., 2024).

Sampel merupakan bagian dari populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* (acak) dikatakan sederhana (simple) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Sampel dari penelitian ini harus bersifat normal dan homogen, dibuktikan dengan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dan *Test Of Homogeneity Of Variance* dengan kriteria jika nilai Sig. > 0,05.

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Sampel
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelas A	Kelas B	Kelas C	Kelas D
N		40	39	40	40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	75.65	76.10	80.03	73.13
	Std. Deviation	16.328	17.443	13.999	12.956
Most Extreme Differences	Absolute	.149	.155	.116	.125
	Positive	.101	.088	.077	.075
	Negative	-.149	-.155	-.116	-.125
Test Statistic		.149	.155	.116	.125

Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.339	.332	.660	.559
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.	.025	.021	.190	.113
	99% Confidence Interval				
	Lower Bound	.021	.017	.180	.105
	Upper Bound	.029	.025	.200	.121

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* masing-masing kelas sebesar 0,339, 0,332, 0,660, dan 0,559 > 0,05, sehingga data berdistribusi normal.

Tabel 3.4 Hasil Uji Homogenitas Sampel
Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Sumatif	Based on Mean	1.741	3	155	.161
	Based on Median	1.511	3	155	.214
	Based on Median and with adjusted df	1.511	3	142.734	.214
	Based on trimmed mean	1.653	3	155	.179

Berdasarkan tabel *Homogeneity of Variance Test* dapat dilihat nilai *p value Sig.* 0,161 > 0,05. Hal ini menunjukkan 0,161 > 0,05 maka sampel penelitian bersifat homogen.

Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2013). Sampel penelitian ini adalah kelas IV C sebagai kelas eksperimen dan Kelas IV D sebagai kelas kontrol. Sampel yang digunakan

peneliti yaitu 28 orang karena dalam kurikulum merdeka jumlah tersebut sudah mewakili lebih dari setengah populasi sehingga dapat dianggap representatif. Pemilihan sampel dilakukan dengan pertimbangan keterbatasan waktu dan efektivitas pengumpulan data, namun tetap menjaga keabsahan penelitian. Sampel tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 5 Sampel Kelas Penelitian

No	Kelas	Kelompok Sampel	Jumlah Peserta Didik
1	IV.C	Eksperimen	28 orang
2	IV.D	Kontrol	28 orang
Total			56 orang

D. Variabel dan Data

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau karakteristik dari orang, objek, atau kegiatan yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti kemudian ditarik kesimpulannya (Rukminingsih et al., 2020). Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah:

a) Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas penelitian ini adalah *Model Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Etnosains*.

b) Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis.

c) Variabel Kontrol (*Control Variable*)

Variabel Kontrol (*Control Variable*) merupakan variabel yang mengontrol pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas. Menurut Sugiyono, variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependent tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang diteliti. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah kedua kelas sampel mendapat penerapan dari pendidik dan buku ajar yang sama.

2. Data Penelitian

a. Jenis Data

1) Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti melalui responden, data ini berupa data proses pembelajaran peserta didik dengan model PBL terintegrasi etnosains, dan hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV MIN 3 Kota Padang.

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari responden. Data yang diambil adalah nilai asesmen peserta didik kelas IV MIN 3 Kota Padang.

b. Sumber Data

Data primer diperoleh dari peserta didik sekolah dasar yang menjadi sampel penelitian, sedangkan data sekunder diperoleh dari wali kelas IV MIN 3 Kota Padang.

E. Langkah-Langkah Kegiatan Penelitian

Penelitian dilakukan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

- a. Observasi pendahuluan untuk mendapatkan gambaran atau informasi awal tentang objek penelitian.
- b. Mengurus surat izin penelitian ke MI/SD sebagai syarat penelitian.
- c. Menentukan materi pembelajaran.
- d. Menentukan kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan
- Menyusun perangkat penelitian penunjang seperti alat rekam, buku catatan, dan sebagainya.
- e. Menyusun instrumen dan kisi-kisi instrumen penelitian.
- f. Uji coba instrumen penelitian: validitas dan reabilitas instrumen.
- g. Menganalisis hasil uji validitas dan reabilitas penelitian.
- h. Penyusunan jadwal penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah peneliti melakukan tahap persiapan, maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap pelaksanaan dengan kegiatan adalah proses pembelajaran pada umumnya yang digunakan oleh pendidik terbagi menjadi tiga langkah, yaitu: (a) kegiatan pendahuluan, (b) kegiatan inti, (3) kegiatan penutup dan tindak lanjut.

Tabel 3.6 Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kegiatan	Model PBL Terintegrasi Etnosains	Model Ekspositori
Pendahuluan	a. Peserta didik bersama pendidik melakukan doa bersama b. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik c. Pendidik melakukan asesmen diagnostic baik kognitif maupun non kognitif (memberikan beberapa pertanyaan untuk mengetahui Keterampilan peserta didik dan menentukan dalam pembagian kelompok) a. Asesmen Kognitif a) Apa itu kearifan lokal? b) Apa saja kearifan lokal yang masih ada di daerah sekitarmu? b. Asesmen non kognitif 1) Apakah kamu suka belajar ips, jika kamu suka apa yang kamu sukai?	a. Peserta didik bersama pendidik melakukan doa bersama b. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik c. Pendidik melakukan asesmen diagnostic baik kognitif maupun non kognitif (memberikan beberapa pertanyaan untuk mengetahui Keterampilan peserta didik dan menentukan dalam pembagian kelompok) 1. Asesmen Kognitif a) Apa itu kearifan lokal? b) Apa saja kearifan lokal yang masih ada di daerah sekitarmu? 2. Asesmen non kognitif

	2) Jika kamu tidak suka apa yang membuatmu tidak suka? d. Pendidik memberikan apresiasi apapun bentuk jawaban peserta didik. Pendidik mendapatkan informasi kemampuan awal peserta didik untuk menentukan pemilihan kelompok dalam diskusi e. Pendidik memberikan pertanyaan pemantik 1. Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah (Indikator Berpikir Kritis memberikan penjelasan sederhana) a. Menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu tentang kearifan lokal b. Menyampaikan tujuan pembelajaran c. Mempersiapkan peserta didik memulai pembelajaran	a) Apakah kamu suka belajar ips, jika kamu suka apa yang kamu sukai? b) Jika kamu tidak suka apa yang membuatmu tidak suka? d. Pendidik memberikan apresiasi apapun bentuk jawaban peserta didik. Pendidik mendapatkan informasi kemampuan awal peserta didik untuk menentukan pemilihan kelompok dalam diskusi e. Pendidik memberikan pertanyaan pemantik
Kegiatan Inti	2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (Indikator berpikir kritis membangun keterampilan dasar, memberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan teknik) a. Peserta didik menyaksikan tayangan video pembelajaran tentang kearifan lokal yang ada di Sumatera Barat yaitu	Langkah I a. Menyampaikan tujuan. Pendidik menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut b. Mempersiapkan peserta didik memulai pembelajaran Langkah II

	salah satunya “Makan Bajamba” b. Peserta didik mengamati dan menyimak video tentang Makan Bajamba c. Setelah penayangan video, pendidik menyampaikan pertanyaan terkait tayangan video untuk merangsang peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya: a) Bagaimana tanggapanmu terkait video yang sudah ditayangkan? b) Mengapa kita harus mengetahui kearifan lokal di daerah kita? d. Peserta didik dengan bimbingan pendidik mengorganisasikan pertanyaan atau masalah yang akan diselesaikan e. Pendidik mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. f. Peserta didik akan diajak untuk berdiskusi tentang makanan tradisional yang terdapat dalam makan bajamba dan bagaimana pengetahuan mereka dengan makanan tradisional ini, sehingga mereka dapat lebih mengetahui	a. Menyajikan informasi. Pendidik menyajikan informasi kepada peserta didik secara tahap demi tahap dengan metode ceramah b. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik A c. Pendidik membagikan LKPD kepada peserta didik d. Pendidik melakukan kegiatan percobaan sesuai instruksi pada Buku Peserta didik e. Berikan waktu 10 menit kepada peserta didik untuk mengeksplorasi solusi dari pemahaman f. Pandu peserta didik untuk menulis solusi pada LKPD g. Pandu mereka untuk mengidentifikasi kearifan lokal yang ada di daerah sekitarnya Langkah III a. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. Pendidik mengecek keberhasilan peserta didik dan memberikan umpan balik
--	---	---

	dan termotivasi untuk belajar. g. Pendidik memberikan instruksi petunjuk pengerjaan LKPD h. Pendidik bersama peserta didik membuat kesepakatan bahwa diskusi harus selesai dalam waktu 20 menit. 3. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok (Indikator berpikir kritis memberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan teknik) a. Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi untuk menyelesaikan LKPD. (Bernalar kritis dan kreatif) b. Pendidik membimbing kelompok yang membutuhkan bantuan dalam menyelesaikan LKPD. c. Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan dengan tepat waktu. 4. Mengembangkan dan menyajikan masalah (Indikator berpikir kritis membangun keterampilan dasar, memberikan penjelasan lanjut dan mengatur	b. Ajukan pertanyaan pada peserta didik permasalahan jika kearifan lokal sudah tidak dilestarikan c. Pandu peserta didik untuk mengidentifikasi bagaimana cara kita sebagai anak penerus bangsa bisa melestarikan kearifan lokal yang sudah ada d. Berikan pemahaman kepada peserta didik mengenai cara melestarikan kearifan lokal dan mengetahui manfaat adanya kearifan lokal setiap daerah e. Arahkan peserta didik untuk mengidentifikasi solusi mereka terkait cara melestarikan dan manfaat kearifan lokal Langkah IV a. Memberikan kesempatan latihan lanjutan pendidik memberikan tugas tambahan untuk dikerjakan di rumah b. Pendidik menutup pembelajaran dengan doa bersama
--	---	---

	strategi dan teknik) a. Peserta didik diminta aktif maju untuk mempresentasikan hasil diskusi (<i>Communication</i>) b. Bagi kelompok yang tidak maju memperhatikan kelompok yang sedang presentasi dan memberikan saran dan kritik (<i>Critical Thinking</i>) c. Pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik yang aktif dalam diskusi 5. Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah (Indikator berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana dan membangun keterampilan dasar) a. Pendidik meminta peserta didik untuk menyanggah atau memberikan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi b. Pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah berani bertanya dan menjawab	
--	---	--

	pertanyaan c. Pendidik membahas LKPD dan menyimpulkan pemecahan masalah menggunakan tayangan power point lalu menjelaskan materi pembelajaran dan peserta didik memperhatikan apa yang di sampaikan guru d. Pendidik mengajak peserta didik melakukan ice breaking Guru memberikan soal evaluasi	
Penutup	1. Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Peserta didik melakukan asesmen formatif 3. Peserta didik bersama guru melakukan refleksi pembelajaran ini: a. Bagaimana perasaanmu setelah mempelajari materi hari ini? b. Silahkan tunjukkan emotionmu hari ini! Bagaimana yang paling kamu sukai dari pembelajaran ini? 4. Pendidik menutup pembelajaran dengan doa bersama	

3. Tahap Penyelesaian

- a. Melakukan tes akhir kepada kedua kelas sampel ketika penelitian selesai, supaya bisa melihat gambaran hasil perlakuan yang telah diberikan pada materi kelas IV semester genap di MIN 3 Kota Padang pada kelas IV-C dan IV-D.
- b. Mengolah data dari kedua kelas sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen), kelas IV semester genap di MIN 3 Kota Padang pada kelas IV-C dan IV-D. Memberikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisis yang digunakan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi awal adalah suatu objek dengan melibatkan seluruh panca indra manusia untuk mendapatkan data. Instrumen yang digunakan dalam observasi dapat berupa pedoman pengamatan. Pedoman tersebut berisi daftar jenis kegiatan yang kemungkinan terjadi atau kegiatan yang akan diamati (Sugiyono, 2017).

2. Tes Berpikir Kritis

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, Keterampilan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes dilakukan pada akhir pembelajaran atau setelah peserta didik

mendapatkan suatu perlakuan dengan menggunakan Model PBL Terintegrasi Etnosains (Ridwan, 2009).

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik. Teknik ini digunakan untuk melengkapi data-data yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti di MIN 3 Kota Padang (Ridwan, 2009).

G. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk memperoleh, mengukur, dan menganalisis data dari subjek atau sampel mengenai topik atau masalah yang diteliti. Pada penelitian ini, instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator Keterampilan berpikir kritis peserta didik.

1. Tes Tertulis Berpikir Kritis

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, dan intelegensi yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Hikmawati, 2020). Adapun dalam penelitian ini, tes diberikan pada akhir pertemuan *Post-test* untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan tindakan pembelajaran dengan model PBL terintegrasi etnosains.

Untuk mendapatkan tes tertulis yang baik dilakukan Langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi tes

Kisi-kisi memuat tentang keterampilan berpikir kritis peserta didik.

b. Menyusun tes. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penyusunan tes yaitu:

- 1) Mempelajari dan memahami materi yang dilakukan observasi
- 2) Mengkonsultasikan kepada pendidik kelas yang bersangkutan mengenai karakteristik peserta didik yang akan menjadi peserta tes
- 3) Membahas gagasan soal yang telah dirancang sesuai dengan kisi-kisi tes.

4) Membuat kunci jawaban

5) Memvalidasi tes

c. Memvalidasi soal tes

Memvalidasi soal test dengan validator ahli

d. Melakukan uji cob tes.

Sebelum tes dilakukan pada kelas eksperimen, tes perlu diuji cobakan, dalam penelitian ini peneliti akan melakukan uji coba tes di MIN 3 Kota Padang. Menganalisis soal uji coba menggunakan tes untuk melihat indeks kesukaran, daya beda dan reabilitas soal. Menganalisis validasi item soal menggunakan bantuan program SPSS 27.

1) Menganalisis validitas item soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Tes hasil belajar adalah alat instrumen utama yang

digunakan dalam penelitian ini. Tes dinyatakan valid jika hasilnya sesuai kriteria yang ada.

Uji coba peneliti lakukan di MIN 3 Padang pada kelas IV sesuai dengan peserta didik yang akan peneliti teliti. Jumlah peserta didik yang diujicobakan sebanyak 23 peserta didik. Untuk menganalisis memvalidasi item soal menggunakan bantuan SPSS 27 dengan Langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Masukan ke program SPSS 27, pilih file
- b) Klik *variable view*. Pada *variabel view*, ganti nama *variable* pada bagian name dengan soal 1, soal 2 dan seterusnya.
- c) Masukan data yang akan dianalisis
- d) Klik menu *analyze*, pilih *correlate*, dan klik *bivariate*
- e) Masukan semua *variable* ke dalam bagian *variable*, centang *person*, pilih *two tailed* pada bagian *test of significance*, lalu klik ok.
- f) Klik *option*, lalu centang *means and standar deviation* dan *exaclude clases prairwse*.
- g) Klik *kontinu*, lalu klik ok.
- h) Untuk mengetahui soal valid atau tidak, maka bandingkan dengan T_{tabel} .

Tabel 3. 7 Indeks Korelasi r

Indeks Korelasi r	Keterangan
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup Tinggi
0,000 – 0,199	Sangat Rendah (tidak valid)

Sumber: (Sugiyono, 2015)

Dalam uji coba yang dilakukan peneliti dengan banyak peserta didik yaitu 23 orang. Lalu dikonsultasikan kepada table nilai “r” *Product moment*. Sehingga diperoleh $r_t = 0,336$. Apabila nilai (rpbi) hasil koefisien korelasi lebih besar ($>$) dan nilai tabel (r) = 0,413 untuk taraf 5% maka hasil diperoleh adalah signifikan, artinya butir soal dinyatakan valid. Apabila nilai (rpbi) hasil koefisien korelasi lebih kecil ($<$) dan nilai tabel (r) = 0,413 untuk taraf 5% maka hasil diperoleh adalah non signifikan, artinya butir soal dinyatakan tidak valid. Dimana soal tes terdiri dari soal uraian.

Tabel 3. 8 Validitas Item Soal

Nomor Soal	Validitas	Kriteria
1	0,799	Valid
2	0,359	Tidak Valid
3	0,876	Valid
4	0,519	Valid
5	0,181	Tidak Valid
6	0,785	Valid
7	0,362	Tidak Valid
8	0,792	Valid

Dari hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1,3,4,5 dan 8 valid artinya soal tersebut yang digunakan untuk soal tes sampel. Sedangkan soal no 2,5 dan 7 tidak valid artinya soal dibuang untuk kelas sampel. Soal yang tidak valid telah direvisi. Data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

2) Reliabilitas tes

Persyaratan bagi tes, yaitu validitas dan reliabilitas ini penting. Sebuah tes mungkin reliabel tetapi tidak valid. sebaliknya, sebuah tes yang valid biasanya tidak reliabel. Uji reliabilitas soal menggunakan SPSS 27. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a) Langkah pertama setelah data semua telah dimasukkan, klik *analyze* pada menu bar, setelah itu pilih *scale* setelah itu pilih *reliability analysis*.
- b) Setelah itu masukkan semua item, kecuali item TOTAL menuju kolom item di sebelah kanan, setelah itu tekan OK.
- c) Selanjutnya akan keluar hasil perhitungan reliabilitas soal objektif tersebut.
- d) Apabila *Cronbach's Alpha* hitung nilainya semakin mendekati angka satu maka soal uraian tersebut dinyatakan reliabilitas.

Tabel 3. 9 Kriteria Taksiran Reliabilitas

No	Reliabilitas	Kategori
1	0,800 – 1,000	Sangat tinggi
2	0,600 – 0,799	Tinggi
3	0,400 – 0,500	Cukup
4	0,200 – 0,399	Rendah
5	0 – 0,200	Sangat Rendah

Sumber: (Sugiyono, 2015)

Tabel 3. 10 Hasil Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,733	8

Berdasarkan nilai Cronbach's Alpha pada tabel 3.6 reliabilitas diperoleh nilai 0,733. Artinya reliabilitas soal tersebut dapat ditafsirkan pada kategori tinggi.

3) Indeks kesukaran

Sebuah tes dapat digunakan secara luas harus diselidiki tingkat kesukarannya, sehingga diperoleh soal yang termasuk mudah, indeksnya kesukaran memiliki kriteria sebagai berikut:

Rumus:

$$P = \frac{Np}{N}$$

Keterangan:

P : Proporsi atau angka indeks kesukaran butir soal

Np : Banyaknya peserta tes yang dapat menjawab benar butir soal

N : Jumlah peserta tes

Tabel 3.11 Kriteria Indeks Kesukaran

No	Indeks Kesukaran (P)	Klasifikasi
1	0,00 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: (Arikunto, 2013)

Dari tabel 3.3 indeks kesukaran tes dapat terlihat bahwa, sebuah soal dikatakan sukar jika hasil uji indeks kesukarannya 0,00–0,30, sedang jika hasil yang di peroleh 0,31-00,79, dan mudah jika 50 hasil uji indeks kesukarannya 0,71–1,00.

Tabel 3. 12 Hasil Indeks Kesukaran Item Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,761	Mudah
2	0,826	Mudah
3	0,522	Sedang
4	0,761	Mudah
5	0,287	Sukar
6	0,648	Sedang
7	0,272	Sukar
8	0,648	Sedang

Dari tabel 3.6 indeks kesukaran tes yang diuji cobakan terdapat soal tergolong mudah pada nomor soal 1,2, dan 4. Tingkat kesukaran sedang pada nomor soal 3,6 dan 8. Tingkat sukar terdapat pada nomor soal 5 dan 7. Data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

4) Daya Beda

Analisis daya beda mengkaji butir-butir soal untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan peserta didik yang tergolong mampu dengan peserta didik yang tergolong lemah prestasinya (Hikmawati, 2020). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, dimana ketentuan klasifikasi menggunakan rumus:

Rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda

J_A : Banyak peserta kelompok atas

J_B : Banyak peserta kelompok bawah

B_A : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

Tabel 3.13 Indeks Diskriminatif

No	Indeks Diskriminatif	Klasifikasi
1	Negative	Tidak Baik
2	0,00 – 0,20	Jelek
3	0,21 – 0,40	Cukup
4	0,4 – 0,70	Baik
5	0,71 – 1,00	Baik Sekali

Sumber (Arikunto,2013)

Hasil pencarian interpretasi daya pembeda pada uji awal dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.14 Hasil Daya Beda Item Soal

Daya Beda	Kriteria
0,409	Baik
0,182	Jelek (Revisi)
0,455	Baik
0,273	Cukup
0,018	Jelek (Revisi)
0,336	Cukup
0,045	Jelek (Revisi)
0,309	Cukup

Dari tabel 3.10 daya beda item soal menunjukkan hasil perhitungan terhadap 8 butir soal yang diujicoba. Terdapat 3 butir soal tergolong jelek pada soal nomor 2,5 dan 7, 3 butir soal tergolong cukup pada soal nomor 4,6 dan 8, Serta 2 butir soal tergolong baik pada soal nomor 1 dan 3.

Tabel 3.15 Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen Penelitian

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Daya Beda	Kriteria	Kategori Soal
1	0,761	Mudah	0,409	Baik	Pakai
2	0,826	Mudah	0,182	Jelek	Dibuang (revisi)
3	0,522	Sedang	0,455	Baik	Pakai
4	0,761	Mudah	0,273	Cukup	Pakai
5	0,287	Sukar	0,018	Jelek	Dibuang (revisi)
6	0,648	Sedang	0,336	Cukup	Pakai
7	0,272	Sukar	0,045	Jelek	Dibuang (revisi)
8	0,648	Sedang	0,309	Cukup	Pakai

Berdasarkan table 3.11 dapat disimpulkan bahwa soal no 2,5 dan 7 dengan kategori soal dibuang, artinya soal tersebut tidak digunakan untuk soal tes kelas sampel. Sedangkan soal yang tersisa berjumlah 5 butir soal. Soal dengan kategori dibuang telah direvisi dan dapat digunakan untuk soal tes kelas sampel.

H. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis peserta didik pada pelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial yang dilakukan peneliti, dapat diketahui dengan menghitung persentase ketuntasan belajar berdasarkan KKTP MIN 3 Kota Padang yaitu 80-85. Adapun untuk mencari persentase hasil tes

untuk menentukan keberhasilan penelitian dihitung dengan cara sebagai berikut:

Rumus:

$$KB = \frac{T}{T_t} 100\%$$

Keterangan:

KB : Ketuntasan belajar

T : Jumlah skor

Tt : jumlah skor total

Sedangkan untuk mengukur ketuntasan klasikal digunakan dengan rumus sebagai berikut:

Rumus:

$$PK = \sum \text{Peserta didik yang tuntas belajar} \times 100\%$$

Keterangan:

PK: Penilaian Klasikal

Tabel 3. 16 Interval Nilai

No	Interval	Klasifikasi
1	91 – 100	Baik Sekali
2	81 – 90	Baik
3	70 – 80	Cukup
4	<70	Kurang

Sumber: (Sugiyono,2013)

1. Uji Normalitas

Menguji normalitas dari masing-masing kelas untuk mengetahui apakah post-test berdistribusi normal atau tidak dapat menggunakan program ibm SPSS 27 atau menggunakan rumus dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Setelah diketahui rata-rata, standar deviasi, dan variansnya, kemudian menentukan banyak interval kelas = $1 + 3,3 \log n$ (n = banyak subjek/data).

- b. Menentukan rentang (r) = data terbesar – data terkecil 3)

- c. Menentukan panjang interval (P)

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

- d. Membuat table daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi
- e. Menentukan rata-rata

- f. Varians (s^2) dan Standar deviasi (SD)

- g. Mencari nilai Z-score untuk batas kelas interval dan mencari Luas Z

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{S}$$

- h. Menentukan luas interval (L)

- i. Menentukan frekuensi yang diharapkan (f_e) 10) Menghitung nilai

- j. Chi kuadrat (X^2) dengan rumus

$$x^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{S}$$

- k. Menentukan derajat kebebasan dengan rumus: $db = k-3$

l. Menentukan nilai X^2 dari daftar

m. Menentukan normalitas dengan membandingkan nilai X^2_{hitung}

dan X^2_{tabel} dengan $db = k - 3$ dan taraf kepercayaan 1% atau $\alpha = 0,01$. $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka populasi berdistribusi normal dan maka $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ populasi berdistribusi tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas untuk mengetahui apakah post-test berdistribusi homogen atau tidak dengan menggunakan varians atau uji F, dapat menggunakan program ibm SPSS 27 atau menggunakan rumus dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Mencari nilai F:

$$F_{hitung} = \frac{v, terbesar}{v, terbesar}$$

Menentukan derajat kebebasan

$$(db) db1 = n_1 - 1$$

$$db2 = n_2 - 1$$

Menentukan nilai f dari daftar

Menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} berdasarkan nilai db pada taraf kepercayaan 1% atau $\alpha = 0,01$.

Ketentuannya yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ data mempunyai varians homogen dan $F_{hitung} > F_{tabel}$ data dianggap mempunyai varians tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji t-Test: *Paired Two Sample for Means* dengan menggunakan bantuan Microsoft Excel. Uji t atau uji parsial yaitu suatu uji untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ho ditolak dan ha diterima begitupun sebaliknya. Langkah-langkah pengujian hipotesis menggunakan bantuan program Microsoft Excel adalah sebagai berikut:

- a. Buka program Microsoft Excel
- b. Masukkan data yang telah diperoleh ke dalam *Worksheet Excel*
- c. Di menu Bar, klik (DATA)
- d. Klik Data Analyze pada menu Bar Data, maka akan muncul Window “Data Analysis”.
- e. Pilih (*t-Test: Independent Samples T- test*).
- f. Klik OK, maka akan muncul Window “*t-Test: Independent Samples T- test*”
- g. Pada kotak variable 1 range, klik tombol “*selection*” untuk seleksi atau blok data yang akan dianalisis contoh (B2:B12) atau ketikan secara langsung.
- h. Pada kotak variable 2 range, klik tombol “*selection*” untuk seleksi atau blok data yang akan dianalisis contoh (C2:C12) atau ketikan secara langsung

- i. Pada kotak “*Hypothesized Mean Difference*” isikan 0 (nol) di dalamnya dengan asumsi tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas A dengan kelas B.
- j. Berikan centang pada “*Label*” untuk memberikan keterangan pada tabel hasil analisis.
- k. Pada kotak “*Alpha*” isi 0,05 yaitu *significance level* yang kita tentukan sebelumnya yaitu 5%.
- l. Pada “*Output Option*” pilih “*New Worksheet Ply*” kemudian isikan “Analisis Uji t-test A dan B”.
- m. Kemudian klik OK, maka hasil analisis statistik Uji Hipotesis t-test.

Dengan membandingkan 2 rata-rata sampel akan muncul worksheet baru yang berjudul “Analisis Uji t-test kelas A dan kelas B” Pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan alat bantu aplikasi *Microsoft Excel* agar pengukuran data yang dihasilkan lebih akurat.

Adapun rumus yang digunakan menurut Sugiyono (2014:184) dalam menguji hipotesis (Uji t) penelitian ini adalah:

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

Keterangan:

r : korelasi

n : banyaknya sampel

t : tingkat signifikan t_{hitung} yang selanjutnya dibandingkan dengan t_{tabel}

kriteria pengujian yaitu:

- a) jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}/sig < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- b) Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}/sig > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

