

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif berupa metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2019, hlm.127) mengemukakan bahwa Eksperimen merupakan metode penelitian kuantitatif yang mana digunakan dalam sebuah penelitian guna mengetahui pengaruh dari variabel *independent* terhadap variabel *dependent* pada kondisi yang terkendalikan. Penjelasan tersebut diketahui bahwa, adanya suatu *treatment*/perlakuan dalam proses penelitiannya guna mengetahui ada atau tidak nya pengaruh antar variabel yang di uji.

Adapun desain eksperimen yang dipilih berupa eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Sugiyono (2019, hlm.136) menjelaskan bawasannya eksperimen semu merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Berdasarkan penjelasan tersebut, dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dimana pada saat pelaksanaan penelitian, salah satu dari kelompok tersebut yakni (kelompok eskperimen) akan diberikan *treatment* khusus, sedangkan untuk (kelompok kontrol) *treatment* atau perlakuan secara khusus tidak diberikan sebagaimana perlakuan pada kelompok eksperimen.

Bentuk desain quasi eksperimen yang digunakan berupa *Nonequivalent Control Group Design*. Sugiyono (2019, hlm.138) menjelaskan Desain *Nonequivalent control group* ini sebenarnya sama dengan *pre-tets post-test control group design* namun perbedaan terletak pada teknik pengumpulan data, dimana teknik pengumpulan data Control group desain memilih kelompok secara random, sedangkan *Nonequivalent* tidak dipilih secara random. Berikut desain dari *nonequivalent control group design* menurut Sugiyono (2019, hlm.138) :

E	O₁	X	O₂
K	O₃		O₄

Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan :

E	=	Kelas eksperimen
K	=	Kelas kontrol
X	=	Perlakuan terhadap Kelas eksperimen
O ₁	=	Pretes kelas eksperimen
O ₂	=	Posttest kelas eksperimen
O ₃	=	Pretes kelas kontrol
O ₄	=	Posttest kelas kontrol

Gambar 3.1 dapat diketahui bahwa penelitian dilakukan dengan menggunakan dua kelompok, pada III A ditempatkan sebagai kelompok eksperimen (E), dan III B ditempatkan sebagai kelompok kontrol (K). Merujuk kepada Gambar 3.1 bahwa kelas eksperimen nantinya akan diberikan suatu *treatment*/perlakuan khusus, sehingga kegiatan pembelajaran akan menggunakan media papan pintar sebagai variabel (X) dengan pencapaian (O₁ – O₂). Sedangkan untuk kelas kontrol tidak adanya perlakuan khusus, artinya dalam proses pembelajaran tidak menggunakan media papan pintar.

3.2 Populasi & Sampel

3.2.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2019, hlm.145) mendefinisikan Populasi penelitian merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek atau objek dengan kuantitas maupun karakteristik tertentu yang telah peneliti tetapkan. Berdasarkan pendapat tersebut, Populasi pada penelitian ini ialah Sekolah dasar yang berlokasi di kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya. Adapun penentuan karakteristik dari populasi penelitian ini ialah; Sekolah dasar yang memiliki rombel lebih dari satu pada tiap tingkatan kelas, peserta didik yang berada pada tingkatan kelas rendah.

3.2.2 Sampel

Sampel diambil dari bagian yang terdapat pada karakteristik ataupun jumlah populasi itu sendiri (Sugiyono, 2019, hlm.146). Adapun tehnik pengambilan sampel pada penelitian dengan menggunakan teknik *Purposive sampling*. Sugiyono (2019, hlm.153) menjelaskan bahwasannya tehnik pengambilan sampel ini digunakan untuk penelitian yang memang kriteria sampelnya telah ditetapkan oleh

peneliti. Adapun kriteria sampel penelitian ialah peserta didik dikelas III SDN Pahlawan, kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya. Berikut alasan dari penentuan sampel penelitian karena; 1) Sampel penelitian memenuhi kriteria dari karakteristik populasi yang telah ditentukan, 2) pihak sekolah menerima dan mendukung kegiatan penelitian yang akan dilakukan, 3) jarak dari lokasi sekolah tersebut mudah dijangkau oleh peneliti. Adapun jumlah sampel yang akan diteliti sebanyak 40 siswa, dengan mengambil dua rombel (rombongan belajar), adapun rinciannya ; 20 siswa kelas A, dan 20 siswa kelas B.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pada Peneliti perlu menggunakan teknik guna mendapatkan data yang penelitian butuhkan. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini ialah dalam bentuk tes. Menurut Arikunto,S (2010, hlm.193) menjelaskan bahwasannya tes adalah teknik pengumpulan data yang biasa digunakan sebagai alat ukur kognitif atau pengetahuan, intelegen, keterampilan serta bakat yang dikemas dalam bentuk rentetan pertanyaan atau latihan, dan sebagainya guna mengetahui kemampuan tiap individu. Karena pada penelitian akan mengukur pemahaman, maka peneliti menggunakan lembar tes yang disajikan dalam bentuk soal essay. Tes dilakukan melalui dua tahap, pertama *pre-test* dimana tes diberikan kepada peserta didik sebelum mulai pembelajaran, berupaya guna mengetahui sejauh mana pemahaman awal peserta didik, kedua (*post-test*) pada tahap ini diberikan setelah pembelajaran, hal ini sebagai bahan untuk menganalisis pemahaman peserta didik setelah mendapatkan perlakuan

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian sangatlah penting digunakan, dengan adanya instrumen sendiri bertujuan untuk memberikan informasi secara objektif. Adapun menurut Sugiyono (2019, hlm.181) menjelaskan instrumen penelitian adalah suatu alat dalam mengukur fenomena sosial maupun alam yang sedang peneliti amati. Fenomena sosial yang dimaksud adalah variabel pada penelitian. Dengan demikian tujuan dari instrumen penelitian ini akan membantu peneliti dalam mengumpulkan data untuk membantu memecahkan masalah terhadap penelitian yang dilakukan.

Adapun instrumen yang akan digunakan sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah disampaikan sebelumnya, ialah menggunakan instrumen tes soal dengan jenis essay. Adapun jenis digunakan berupa soal essay sebanyak 10 butir Soal. Tujuan dari pemberian soal dimaksudkan agar peneliti mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa akan materi satuan waktu. Berikut disajikan kompetensi dasar serta indikator capaian pembelajaran yang menjadi pedoman dalam merancang instrumen kisi-kisi penelitian digunakan :

Tabel 3.1
KD dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan dan menentukan lama waktu suatu kejadian berlangsung	Mampu menunjukkan notasi tanda waktu dalam bentuk angka atau digital.
	Mampu menentukan hubungan antar satuan waktu: menit, jam, hari, minggu, bulan, dan tahun
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan lama waktu suatu kejadian berlangsung	Mampu menganalisis lama waktu suatu kejadian berlangsung dalam berbagai representasi.
	Mampu memecahkan masalah berkaitan dengan lama waktu suatu kejadian berlangsung dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya melakukan penyusunan kisi-kisi instrumen soal essay yang akan digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

Kelas / Semester	: III / 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Satuan Waktu
Bentuk Soal	Essay
Jumlah Soal	: 10

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Soal

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator soal	Level Kognitif	Nomor Soal
3.6 Menjelaskan dan menentukan lama waktu suatu kejadian berlangsung.	Mampu Menunjukkan notasi tanda waktu dalam bentuk angka atau digital.	Disajikan soal dalam bentuk gambar, peserta didik dapat menunjukkan lama waktu suatu kejadian berlangsung	C2	1
		Disajikan soal mengenai waktu, peserta didik dapat menunjukan contoh berdasarkan waktu yang ditentukan dalam bentuk gambar.	C2	2
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan lama waktu suatu kejadian berlangsung		Disajikan soal dalam bentuk gambar, peserta didik dapat menunjukan contoh yang tidak tepat berdasarkan waktu yang ditentukan.	C2	3
		Mampu menentukan hubungan antar satuan waktu: menit, jam, hari, minggu, bulan, dan tahun	C3	4,5,6
		Mampu menganalisis lama waktu suatu kejadian berlangsung dalam berbagai representasi	C4	7
		Disajikan soal dalam bentuk deskripsi, peserta didik dapat menganalisis waktu suatu kejadian berlangsung dengan mengubah kedalam bentuk tabel.	C4	8
	Mampu Memecahkan masalah berkaitan dengan lama waktu suatu kejadian berlangsung dalam kehidupan sehari-hari	Disajikan soal cerita, peserta didik mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan lama waktu suatu kejadian berlangsung.	C4	9,10

Adapun kriteria penskoran yang digunakan dalam menghitung skor tes essay berlandaskan pada indikator pembelajaran sebagai berikut.

Fitri Indriyanti, 2023

EFEKTIVITAS MEDIA PAPAN PINTAR TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATERI SATUAN WAKTU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3
Penskoran Soal Essay

Indikator	Kriteria	Skor
Mampu Menunjukkan notasi tanda waktu dalam bentuk angka atau digital.	Dapat menunjukkan notasi tanda waktu dengan benar dan tepat	4
	Dapat menunjukkan notasi tanda waktu namun masih melakukan sedikit kesalahan	3
	Dapat menunjukkan notasi tanda waktu namun masih banyak melakukan kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Mampu menentukan hubungan antar satuan waktu: menit, jam, hari, minggu, bulan, dan tahun	Dapat menentukan hubungan antar satuan waktu menggunakan penjabaran dengan benar dan tepat.	4
	Dapat menentukan hubungan antar satuan waktu menggunakan penjabaran namun sedikit kesalahan	3
	Dapat menentukan hubungan antar satuan waktu dengan benar namun tanpa menggunakan penjabaran.	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal.	0
Mampu menganalisis lama waktu suatu kejadian berlangsung dalam berbagai representasi	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi dengan benar dan tepat	4
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi tapi masih melakukan sedikit kesalahan	3
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi namun masih banyak melakukan kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Mampu memecahkan masalah berkaitan dengan lama waktu suatu kejadian berlangsung dalam kehidupan sehari-hari.	Dapat menjawab dengan benar menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah	4
	Dapat menjawab dengan benar menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah namun masih melakukan kesalahan	3
	Dapat menjawab dengan benar tanpa menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah	2
	Ada jawaban tetapi salah dan tidak sesuai dengan algoritma pemecahan masalah.	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal.	0

3.5 Pengujian Instrumen Penelitian

Setelah dilakukan penyusunan instrumen, langkah selanjutnya yaitu melakukan ujicoba terhadap instrumen yang telah dibuat. Setelah hasil ujicoba didapatkan, maka langkah berikutnya yaitu melakukan anates (analisis tes) terhadap hasil ujicoba instrumen. Langkah ini dilakukan untuk menguji validitas dan reliabilitas dari instrumen penelitian, sehingga instrumen tersebut layak digunakan. Adapun pengujian instrumen dilakukan dengan cara menguji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

3.5.1 Uji Validitas

Menurut Arikunto (2010, hlm.212) mengatakan uji validitas dilakukan sebagai ukuran untuk memutuskan apakah instrumen yang akan digunakan dalam keadaan valid atau tidak. Semakin tinggi kesahihan validitas maka instrumen memiliki validitas yang tinggi, begitupun sebaliknya. Dalam melakukan validitas instrumen, peneliti menggunakan validitas konstruk (*construct validity*). Pengujian validitas konstruk dengan menggunakan pendapat ahli (*judgement expert*), yang dijadikan sebagai dasar apakah instrumen layak digunakan atau tidak. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari validasi ahli ialah untuk meninjau apakah intrumen sudah layak digunakan dan siap untuk dilakukan ujicoba ataukah instrumen perlu dilakukan perbaikan. Validasi ahli atau disebut juga sebagai validator (*judgement expert*) dilakukan kepada dosen terkait yang sesuai dengan bidang keilmuan yaitu dosen bidang matematika.

Instrumen tes yang telah melalui validasi ahli, selanjutnya akan dilakukan ujicoba instrumen kepada peserta didik di kelas IV SDN Dadaha, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya. Langkah berikutnya ialah melakukan analisis tes dengan pengujian validitas menggunakan rumus *Korelasi Product Moment person* berbantu *software SPSS versi 26 for windows*. Dijabarkan rumusnya merujuk Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm.193) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Gambar 3. 2 Rumus Uji Validitas

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n = Jumlah responden yang diteliti

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X)^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y)^2$ = Jumlah kuadrat skor total

Djaali (2020) pengambilan dasar keputusan dengan korelasi *product moment person* ini dapat dilakukan menggunakan berbagai cara diantaranya :

- 1) Membandingkan nilai koefisien korelasi (r_{hitung}) dengan nilai korelasi *product moment* (r_{tabel})
 - a. Nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal tes tersebut dinyatakan valid.
 - b. Nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item soal tes tersebut dinyatakan tidak valid
- 2) Menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% dengan kriteria pengujian :
 - a. Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka soal tes tersebut valid.
 - b. Jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05 maka soal tes tersebut tidak valid.

Berdasarkan hasil ujicoba kepada peserta didik kelas IV SDN Dadaha dengan jumlah sampel sebanyak 30 siswa, maka jumlah r_{tabel} yang digunakan sebesar 0,361, berikut hasil uji validitas dengan bantuan *SPSS versi 26 for windows* disajikan melalui tabel 3.4 :

Tabel 3.4

Hasil Pengujian Validitas Instrumen

Nomor Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria Pengujian	Keterangan
1	0,741	0,361	r_{hitung} > r_{tabel}	Valid
2	0,790	0,361		Valid
3	0,565	0,361		Valid
4	0,550	0,361		Valid
5	0,181	0,361		Tidak Valid
6	0,547	0,361		Valid
7	0,458	0,361		Valid
8	0,603	0,361		Valid
9	0,462	0,361		Valid
10	0,658	0,361		Valid

Berdasarkan hasil uji validitas tersebut, diperoleh keterangan bahwa dari 10 item soal yang telah dilakukan ujicoba kepada 30 peserta didik, diketahui 9 dari 10

item soal dinyatakan valid, dan 1 dari 10 item soal dinyatakan tidak valid. Dikarenakan tiap soal valid memiliki keterwakilan tiap-tiap indikator yang akan diukur, mengingat soal yang digunakan dalam bentuk essay dan sampel penelitiannya adalah peserta didik kelas rendah, maka berdasarkan pada pertimbangan tersebut, peneliti memutuskan untuk mengambil item soal sebanyak lima butir soal untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian..

3.5.2 Uji Reliabilitas

Instrumen yang dibuat akan disebut reliabel bila pengukuran dilakukan berulang kali terhadap subjek sama, sehingga menghasilkan skor yang sama (Sugiyono, 2019). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Arikunto (2013, hlm. 239) bahwasannya rumus alpha ini dipakai ketika penilaian yang digunakan bukan dengan skor 1 dan 0 contohnya diperuntukan untuk menilai soal dalam bentuk uraian, essay sejenisnya, atau juga angket. Berikut rumus dari *Aplha cronbach* merujuk pendapat (Lestari dan Yudhanegara ,2017, hlm.206):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Gambar 3. 3 Rumus Uji Reliabilitas

Keterangan :

r_{11} = Koefisien Reliabilitas

n = Banyaknya butir soal

S_i^2 = varians skor butir

S_t^2 = varians skor total

Dasar tolak ukur pengambilan keputusan berdasarkan kriteria reliabilitas menurut Guilford (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017.206) sebagai berikut :

Tabel 3.5

Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah
0,21 - 0,40	Reliabilitas Rendah
0,41 - 0,70	Reliabilitas Sedang
0,71 - 0,90	Reliabilitas Tinggi
0,91 - 1,00	Reliabilitas Sangat tinggi

Fitri Indriyanti, 2023

EFEKTIVITAS MEDIA PAPAN PINTAR TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATERI SATUAN WAKTU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah sebelumnya dilakukan pengujian validitas, langkah berikutnya ialah melakukan pengujian reliabilitas dengan memasukan item soal yang akan digunakan sebanyak lima butir soal, didapatkan hasil pengujian reliabilitas disajikan melalui tabel 3.6 sebagai berikut :

Tabel 3.6
Hasil Pengujian Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,738	5

Berdasarkan pada Tabel 3.6, didapatkan bukti bawasannya instrumen tes menggunakan rumus *Cronbach Alpha* didapatkan nilai sebesar 0,738. Dengan begitu, berdasarkan pada dasar tolak ukur kriteria reliabilitas menurut *Guilford*, nilai reliabilitas instrumen tes soal tersebut berada pada koefisien reliabilitas 0,71 - 0,90. Sehingga sebanyak lima item soal tersebut berada pada kriteria reliabilitas tinggi. Maka instrumentes tes soal tersebut sudah dapat digunakan sebagai alat ukur pengumpulan data pemahaman konsep materi satuan waktu peserta didik. Hasil perhitungan yang lebih lengkapnya dapat dilihat melalui lampiran..

3.5.3 Daya Pembeda

Pengujian ini digunakan oleh peneliti sebagai upaya untuk mengetahui tingkat kekuatan daya pembeda tiap item soal yang akan digunakan sebagai alat ukur. Daya pembeda adalah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan item soal dalam membedakan peserta didik yang menguasai materi juga peserta didik yang belum menguasai materi (Fatimah.dkk, 2018). Mengetahui daya pembeda, maka dapat menggunakan bantuan *software SPSS versi 26 for windows*. Berikut interval dan kriteria dari daya pembeda menurut Arikunto (2013, hlm. 31) :

Tabel 3.7
Kriteria Daya Pembeda

No	Interval	Kriteria
1.	$DP \leq 0,00$	Sangat lemah
2.	0,00 - 0,20	Lemah
3.	0,21 - 0,40	Cukup

4.	0,41 - 0,70	Baik
5.	0,71 - 1,00	Baik sekali

Dari hasil pengujian daya pembeda instrumen tes dalam penelitian menggunakan bantuan *software SPSS 26 for windows* diperoleh hasil yang disajikan pada tabel 3.8 berikut :

Tabel 3.8

Hasil Pengujian Daya Pembeda

Nomor Item	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,50	Baik
2.	0,63	Baik
4.	0,48	Baik
8.	0,42	Baik
10.	0,64	Baik

Berdasarkan tabel 3.8 tersebut, diperoleh keterangan bahwa kelima item soal yang digunakan sebagai alat ukur penelitian seluruhnya memiliki kriteria baik. Adapun hasil perhitungan daya pembeda secara lengkap dapat dilihat berdasarkan uji statistik yang terdapat dalam lampiran.

3.5.4 Indeks Kesukaran

Tujuan dari uji indeks kesukaran ialah demi mengetahui akan tingkat kesukaran dari tiap butir item soal digunakan. Adapun kriteria soal dikatakan baik sebagaimana menurut Arikunto S (2010) tingkat kesukaran soal yang tidak terlalu sukar dan tidak juga terlalu mudah. Dikhawatirkan soal dibuat terlalu mudah tidak akan memberikan peningkatan pengetahuan secara optimal, sebaliknya jika soal dibuat terlalu sukar pun akan memberikan kesulitan alhasil peserta didik enggan mengerjakan. Adapun peneliti menggunakan bantuan *SPSS versi 26* untuk mengetahui indeks kesukaran tiap item, dengan menggunakan rumus indeks kesukaran :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Gambar 3. 4 Rumus Indeks Kesukaran

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Skor rata-rata

SMI = Skor maksimum ideal

Adapun kriteria indeks kesukaran pada tiap butir soal menurut Suherman dan Sukajaya (dalam Lovisia E, 2017, hlm. 17) dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 3.9

Kriteria Indeks Kesukaran

No	Interval	Kriteria
1.	IK = 0,00	Terlalu sukar
2.	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
3.	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
5.	IK = 1,00	Terlalu mudah

Dari hasil pengujian indeks kesukaran instrumen tes dalam penelitian menggunakan bantuan *software SPSS 26 for windows* diperoleh hasil yang disajikan pada tabel 3.9 berikut :

Tabel 3.10

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Item Soal

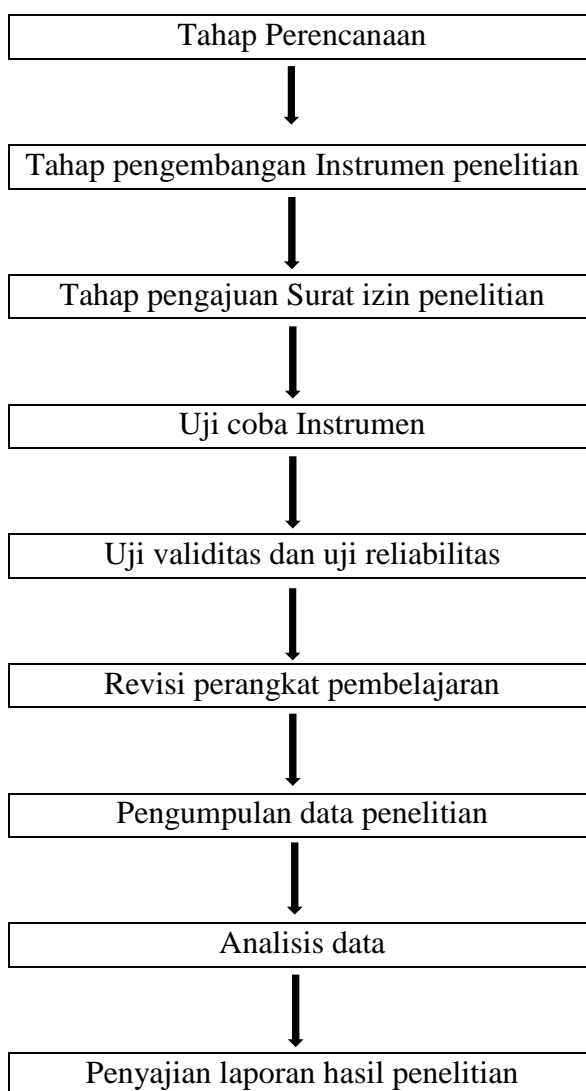
Nomor Item	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	0,70	Sedang
2.	0,52	Sedang
4.	0,44	Sedang
8.	0,55	Sedang
10.	0,36	Sedang

Berdasarkan hasil uji indeks kesukaran yang terdapat pada tabel 3.10 diketahui bahwa kelima instrumen soal memiliki satu kriteria indeks kesukaran yaitu “sedang” adapun nomor item tersebut adalah nomor satu, dua, empat, delapan, dan sepuluh.

3.6 Prosedur Penelitian

Pada tahap prosedur penelitian ini merupakan gambaran dari tahapan yang akan dilakukan oleh peneliti mulai dari perencanaan hingga laporan hasil. Adapun

langkah-langkah penelitian kuantitatif eksperimen diadaptasi dari pendapat Sugiyono (2019,hlm.140) sebagai berikut :



Gambar 3. 5 Prosedur Penelitian

1) Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan sebuah penelitian awal dengan mencari tahu latar belakang masalah melalui studi literatur dan studi pendahuluan pada sekolah terkait. Setelah didapat masalah yang akan diteliti, maka selanjutnya merumuskan masalah, kemudian menentukan solusi atau pemecahan masalah, setelah itu menentukan metode penelitian, selanjutnya mengumpulkan teori pendukung penelitian sebagai landasan.

2) Tahap pengembangan Instrumen penelitian

Setelah melalui tahap perencanaan, maka langkah selanjutnya ialah menyusun instrumen yang diperlukan dalam penelitian. Instrumen yang digunakan berupa tes dalam bentuk soal essay sebanyak 10 butir soal. Setelah itu dilakukan uji validasi ahli dalam hal ini oleh dosen pembimbing, dan dosen ahli materi. Adapun instrumen yang telah dibuat, apakah akan disetujui tanpa perbaikan, atau disetujui dengan perbaikan.

3) Tahap pengajuan Surat izin ujicoba

Tahap penyusunan instrumen penelitian telah dilalui, maka langkah selanjutnya ialah mengajukan surat permohonan izin penelitian pada pihak terkait dengan dituju kepada Kepala Sekolah SDN Pahlawan, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya

4) Uji coba Instrumen

Pada Tahap ini peneliti melakukan ujicoba instrumen yang sebelumnya telah divalidasi. Adapun tujuan dari ujicoba instrumen ini ialah guna memastikan instrumen layak digunakan uji validitas, reliabilitas, Daya pembeda, Indeks kesukaran. Adapun instrumen akan di uji coba pada peserta didik kelas IV SDN Dadaha, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya.

5) Uji validitas dan uji reliabilitas

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya ialah pengujian data instrumen, yakni melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan indeks kesukaran. Pengujian tersebut dilakukan melalui bantuan aplikasi *software SPSS versi 26 for windows*. Dengan bantuan aplikasi tersebut akan memberikan kemudahan peneliti dalam mengolah perhitungan data.

6) Revisi perangkat pembelajaran

Guna menunjang pelaksanaan pembelajaran dikelas, maka perlu adanya perangkat pembelajaran agar kegiatan berjalan dengan baik serta terarah sehingga hal tersebut dapat menunjang keberhasilan dalam penelitian. Adapun perangkat pembelajaran yang dibutuhkan seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Media Pembelajaran sebagai *treatment* penelitian, dan LKPD. Selanjutnya perangkat pembelajaran akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan divalidasi dosen terkait.

7) Pengumpulan data penelitian

Setelah semua rangkaian diatas terlaksana, maka langkah selanjutnya ialah melaksanakan penelitian pada sekolah yang menjadi sampel penelitian. Langkah pertama, peneliti memberikan tes awal (*pre-test*) guna mengetahui pemahaman awal peserta didik terhadap materi satuan waktu, langkah kedua pemberian perlakuan (*treatment*) media papan pintar untuk kelas eksperimen, dan pembelajaran tanpa media papan pintar untuk kelas kontrol, langkah terakhir ialah memberikan tes akhir berupa (*post-test*) untuk mengetahui pemahaman peserta didik setelah diberi perlakuan.

8) Analisis data

Adapun pengolahan data dilakukan dengan berbagai analisis data meliputi analisis data statistik deskriptif, dan analisis data statistik inferensial.

9) Penyajian laporan hasil penelitian

Pada tahap ini peneliti menyusun laporan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menganalisis data hasil tes (*pretest* & *posttest*) kedua kelompok. Data yang diolah dan sudah diuji kemudian dijadikan sebagai acuan penarikan kesimpulan penelitian, yang disusun dalam bentuk laporan penelitian dengan mengacu pada pedoman penulisan karya tulis ilmiah UPI.

3.7 Teknik Analisis Data

Setelah dilakukan penelitian kemudian data terkumpul, langkah selanjutnya ialah menganalisis data. Selaras dengan pernyataan Sugiyono (2019, hlm.241) Kegiatan analisis data dilakukan ketika seluruh data yang diperlukan untuk penelitian telah terkumpul. Maka hal itu dapat disimpulkan bahwa analisis data dilakukan setelah kebutuhan data penelitian terkumpul, maka data penelitian kuantitatif akan diolah menggunakan statistik. Hal tersebut dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang sebelumnya telah diajukan, dengan demikian akan terlihat kesimpulan dari hasil penelitian. Adapun teknik analisis data yang digunakan berupa analisis data statistik deskriptif dan analisis data statistik inferensial.

3.7.1 Analisis Data Statistik Deskriptif

Sugiyono (2019, hlm.241) menjelaskan bahwa analisis deskriptif statistik ini dipergunakan pada data penelitian yang telah terkumpul dengan cara menggambarkan ataupun mendeskripsikan tanpa membuat kesimpulan general. Untuk menemukan perhitungan data statistik deskriptif sebagaimana merujuk pada pendapat (Sugiyono, 2019, hlm.242) meliputi (mean), skor minimum, dan juga skor maksimum. Yang akan di deskripsikan pada analisis ini ialah nilai *pre-test* dan *post-test*. Dalam mengolah data untuk mengetahui interval kategori, peneliti melakukannya dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2013*, interval kategori yang digunakan merujuk kepada pendapat yang dikemukakan Rahmat,C & Sholehudin (2006) berikut :

Tabel 3.11
Interval Kategori

No.	Interval	Kategori
1.	$X \geq \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Sangat Tinggi
2.	$\bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Tinggi
3.	$\bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal}$	Sedang
4.	$\bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal}$	Rendah
5.	$X < \bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal}$	Sangat Rendah

Keterangan :

\bar{X}_{ideal} = Skor maksimal

$$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} X_{ideal}$$

$$S_{ideal} = \frac{1}{3} \bar{X}_{ideal}$$

Demi mengetahui terkait gambaran umum terkait Pemahaman peserta didik melalui jawaban soal *pre-test* maupun *post-test*, dilakukan “uji kecenderungan” umum variabel. Skor yang diperoleh dibandingkan dengan tabel selang interval berdasarkan kriteria yang ditetapkan pada Tabel 3.11 Jumlah item soal kemampuan peserta didik terhadap pemahaman konsep materi satuan waktu sebanyak 5 butir item soal, sehingga hasil perhitungan yang dilakukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X_{ideal} &= \text{item instrumen } X \text{ skor maksimal} \\ &= 5 \times 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 100 \\
 \bar{X}_{\text{ideal}} &= \frac{1}{2} \times 100 \\
 &= 50 \\
 S_{\text{ideal}} &= \frac{1}{3} \times 50 \\
 &= 17 \text{ (dibulatkan)}
 \end{aligned}$$

Sehingga berdasarkan ketentuan penyekoran soal yang telah ditetapkan sebagai berikut :

$$X_{\text{ideal}} = 100$$

$$\bar{X}_{\text{ideal}} = 50$$

$$S_{\text{ideal}} = 17$$

3.7.2 Analisis Data Statistik Inferensial

Analisis data inferensial dilakukan demi memberi bukti akan hipotesis sebelumnya yang telah dibuat sebelumnya, dimana akan dilakukan pada tahap ini uji perbandingan rata-rata terhadap nilai *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok yang menjadi sampel. Tujuan dari analisis data statistik inferensial untuk membuktikan dan mengetahui apakah pemahaman peserta didik antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda akan memiliki perbedaan. Pengujian hipotesis statistik inferensial ini tentu terlebih dahulu musti adanya Uji prasyarat yang meliputi : uji normalitas (sebaran data), uji homogenitas (variansi data), uji-t, dan uji n-gain.

a) Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Adapun tujuan dari uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Data normal merupakan syarat mutlak sebelum melakukan analisis statistik parametrik (Uji *Paired sample t-test*), karena berdasarkan ketentuan sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2019,hlm.268) bahwa data yang dianalisis dalam penelitian harus berdistribusi normal. Namun jika data penelitian yang dimiliki ternyata tidak berdistribusi normal, maka perlu menggunakan alternatif dengan uji *wilcoxon*.

Pada pengujian parametrik statistik uji normalitas ini terbagi atas dua macam, pertama ada yang menggunakan kolmogorov-smirnov dan ada juga yang menggunakan uji shapiro wilk. Hal ini disesuaikan kembali dengan jumlah dari sampel penelitian yang digunakan oleh peneliti. Maka dari itu, peneliti memilih menggunakan uji shapiro wilk, alasannya karena jumlah keseluruhan sampel <50. Dilakukannya pengujian ini tentu dengan menggunakan bantuan *Software SPSS versi 26 for windows*. Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

Dengan keterangan :

H_0 : Merupakan data berdistribusi normal

H_a : Merupakan data tidak berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Langkah selanjutnya melakukan pengujian kesamaan varians setiap kelompok data atau dinamakan uji homogenitas varians. Dalam penelitian ini, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui “apakah varian data variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak”. Pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Statistic* dengan bantuan *Software SPSS versi 26 for windows*, menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) kriterianya seperti berikut ini :

- Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka data berdistribusi homogen
- Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi homogen

3) Uji Hipotesis

Pada pengujian hipotesis dilakukan setelah mengetahui bahwa data penelitian berdistribusi normal. Bila data berdistribusi normal, maka demikian dapat melanjutkan kepada uji perbedaan rata-rata. Adapun uji perbedaan rata-rata hipotesis dengan jenis statistik parametrik yaitu menggunakan uji-t dengan menggunakan dua sampel atau *Compare Means-Independent Sample T-Test*. Tujuan dari pengujian rata-rata ini untuk mengetahui perbedaan dari hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sama halnya dengan pengujian prasyarat

lainnya, pengujian perbedaan rata-rata menggunakan taraf signifikansi 5% (0,05) dengan kriterianya seperti dijelaskan di bawah ini:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka H_a diterima

Dengan keterangan sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda)

4) Uji n-gain

Dilakukannya uji n-gain pada penelitian demi mengetahui sejauh mana kualitas dari peningkatan pemahaman peserta didik kedua kelompok. Analisis data n-gain ini dilakukan dengan melihat antara selisi skor post-test tiap kelompok penelitian dan juga skor pre-test nya . Berdasarkan pendapat Melter (dalam Wahab, dkk 2021) bahwa “alternatif untuk menjelaskan gain disebut normalized gain (gain ternormalisasi)”. Adapun rumus diformulasikan dalam bentuk sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Gambar 3. 6 Rumus n-gain

Demi mempermudah suatu pengolahan data penelitian, maka perlu menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2013*. Adapun klasifikasi n-gain menurut Hake 1999 (dalam Wahab Abdul 2021) sebagai berikut :

Tabel 3.12

Kriteria n-gain

Nilai	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah