

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dipahami sebagai suatu pendekatan ilmiah yang digunakan untuk mengkaji fenomena tertentu melalui proses pengumpulan, pengolahan, serta analisis data yang dilakukan secara logis, sistematis, dan berbasis fakta empiris. Singarimbun dan Effendi dalam (Bisri, 2022:4) menjelaskan bahwa metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk menjelaskan dan memahami fenomena dalam suatu disiplin ilmu secara objektif dan terstruktur.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan penelitian yang menekankan pada pengukuran variabel dan analisis data dalam bentuk numerik. Creswell dalam (Zainuddin, 2019:5), menyatakan bahwa pendekatan kuantitatif berorientasi pada penggunaan data statistik untuk menguji hubungan antarvariabel secara objektif dan terukur. Oleh karena itu, data yang dihasilkan dalam penelitian kuantitatif umumnya disajikan dalam bentuk angka yang dianalisis menggunakan teknik statistik.

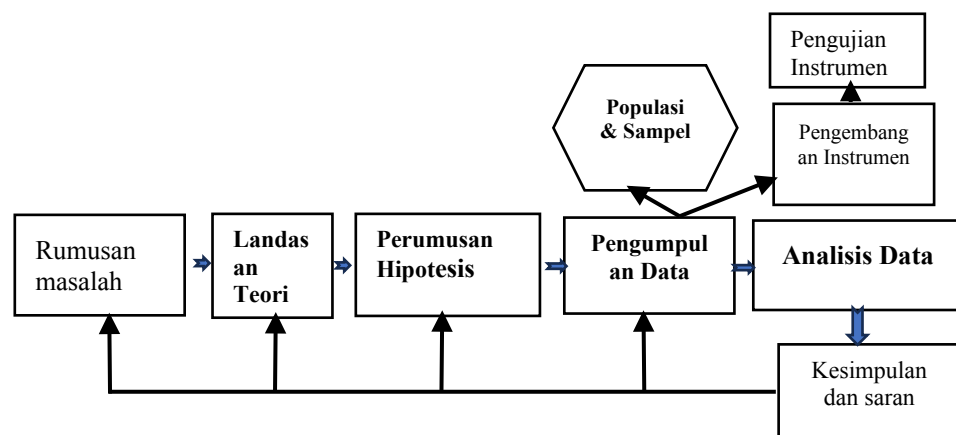
Dalam pengumpulan data, penelitian ini menerapkan metode survei. Metode survei merupakan teknik penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari responden melalui instrumen terstruktur berupa angket atau kuesioner. Fraenkel dan Wallen dalam (Maulida, 2022:4) menjelaskan bahwa penelitian survei bertujuan memperoleh informasi dari sampel tertentu melalui pernyataan-pernyataan yang diberikan kepada responden untuk menggambarkan kondisi atau hubungan antarvariabel yang diteliti.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diklasifikasikan sebagai penelitian explanatory dengan pendekatan kuantitatif dan menggunakan metode

survei, yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan serta pengaruh antarvariabel secara empiris dan terukur.

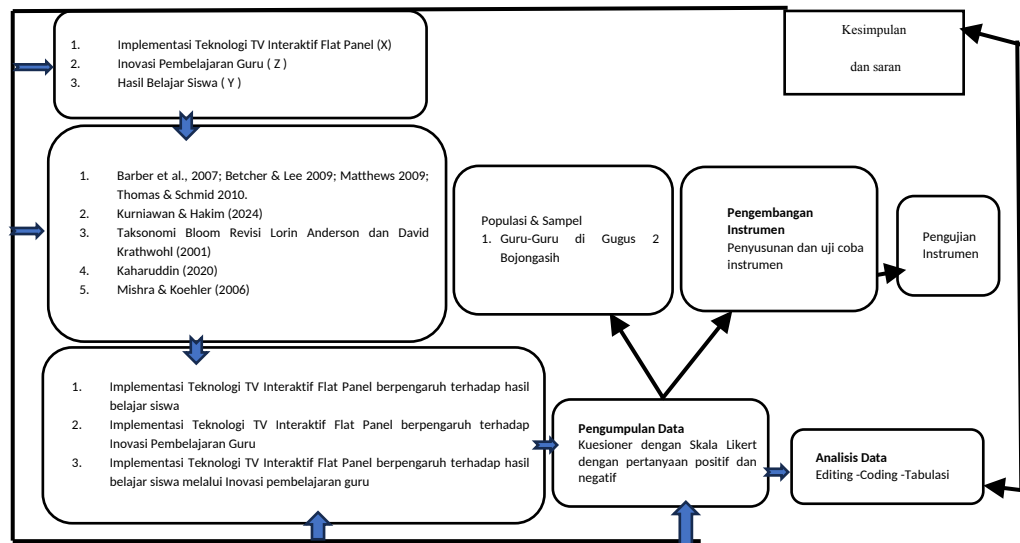
3.2 Desain Penelitian

Setiap penelitian selalu berangkat dari masalah, namun masalah yang dibawa peneliti kuantitatif (Sugiyono, 2022:30). Desain penelitian merupakan rancangan sistematis yang menggambarkan alur dan tahapan penelitian sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan penelitian. Siyoto dan Ali Sodik sebagaimana dikutip oleh (Winata, 2021:2) menjelaskan bahwa desain penelitian adalah susunan teknis dan prosedural yang digunakan peneliti untuk merancang model penelitian secara terstruktur. Dengan demikian, desain penelitian berfungsi sebagai panduan operasional agar proses penelitian berjalan secara terarah dan sesuai dengan kaidah ilmiah.



Gambar 3.1 Proses Penelitian Kuantitatif (Sugiyono, 2022:30)

Memperhatikan desain penelitian diatas kemudian peneliti mencoba membuat desain penelitian yang disesuaikan dengan variabel yang akan diteliti, maka peneliti membuat desain penelitaian sebagai berikut :



Gambar 3.2 Desain penelitian (Hendra, 2026:45)

3.2.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan unsur utama yang diamati dan dianalisis dalam suatu penelitian ilmiah. Variabel dipahami sebagai objek pengamatan yang memiliki variasi tertentu dan menjadi fokus kajian dalam penelitian. Ali dalam (Mulyani, 2021:3) menyatakan bahwa variabel adalah segala sesuatu yang dapat diamati dan diukur sebagai gejala penelitian yang berperan dalam menjelaskan suatu fenomena.

Berdasarkan tujuan dan kerangka pemikiran penelitian, variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat).

3.2.1.1 Variabel Independen (Variabel Bebas)

Variabel independen adalah variabel yang diduga memiliki pengaruh terhadap variabel lain dalam suatu penelitian. Liana dalam (Firdaus, 2022:5) menjelaskan bahwa variabel bebas merupakan variabel yang

memengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel lainnya. Dalam penelitian ini, variabel independen yaitu Teknologi TV Interaktif Flat Panel X_1 . Teknologi TV Interaktif Flat Panel didefinisikan sebagai media pembelajaran konvergensi yang memfasilitasi interaksi dua arah antara pengguna (guru/siswa) dengan konten digital. Alat ini mengubah permukaan tampilan menjadi ruang kerja dinamis di mana materi pelajaran dapat dimanipulasi, dianotasi, dan dibagikan secara real-time. Variabel X_1 diukur berdasarkan persepsi peserta didik terhadap intensitas dan kualitas pemanfaatan TV Interaktif Flat Panel dalam kegiatan pembelajaran.

Inovasi Pembelajaran Guru X_2 Inovasi bukan sekadar memasukkan alat atau teknik baru ke dalam kelas, melainkan transformasi total dari proses belajar yang ada agar selaras dengan kebutuhan siswa saat ini. Inovasi ini harus menjadi program yang mampu langsung memecahkan permasalahan spesifik di dalam kelas berdasarkan kondisi nyata saat itu. Dalam hal inovasi pembelajaran peneliti akan mencoba menerapkan Variabel X_2 dengan penerapan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). Variabel X_2 ini dapat diukur dengan meningkatnya minat dan perhatian siswa serta atensi siswa setelah pembelajaran berlangsung.

3.2.1.2 Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Liana dalam (Firdaus, 2022:5) menyatakan bahwa variabel terikat merupakan variabel yang perubahan atau

variasinya dipengaruhi oleh keberadaan variabel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini ada 2 yaitu:

- Hasil Belajar Siswa (Y)

hasil belajar didefinisikan sebagai kompetensi atau kemampuan yang dimiliki siswa setelah menempuh pengalaman belajar. Variabel (Y) diukur berdasarkan nilai yang diperoleh siswa setelah mendapatkan perlakuan dari variable x_1 dan X_2 . Inovasi Pembelajaran Guru bukan sekadar memasukkan alat atau teknik baru ke dalam kelas, melainkan transformasi total dari proses belajar yang ada agar selaras dengan kebutuhan siswa saat ini. Inovasi ini harus menjadi program yang mampu langsung memecahkan permasalahan spesifik di dalam kelas berdasarkan kondisi nyata saat itu. Dalam hal inovasi pembelajaran peneliti akan mencoba menerapkan dengan penerapan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). Variabel X_2 ini dapat diukur dengan meningkatnya minat dan perhatian siswa serta atensi siswa setelah pembelajaran berlangsung.

Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur secara objektif pengaruh implementasi teknologi TV interaktif flat panel terhadap peningkatan hasil belajar siswa serta inovasi pembelajaran guru. Menurut Sugiyono (2019), penelitian kuantitatif

merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, dengan pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian dan analisis data bersifat statistik guna menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

3.2.2 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel merupakan penjelasan mengenai variabel penelitian yang dijabarkan ke dalam indikator-indikator yang dapat diukur sehingga memudahkan peneliti dalam proses pengumpulan data penelitian. Penelitian ini menggunakan variabel implementasi teknologi interactive flat panel (IFP) dalam pembelajaran. implementasi teknologi IFP adalah proses penggunaan media pembelajaran digital interaktif oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar guru untuk meningkatkan efektivitas dan interaksi pembelajaran di kelas.

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

3.1 Tabel Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Sub Indikator	Instrumen	Skala
Implementasi Teknologi Interactive Flat Panel (IFP)	Implementasi teknologi IFP merupakan proses penggunaan perangkat IFP oleh guru dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu	Perencanaan Pembelajaran	Menyiapkan perangkat IFP sebelum pembelajaran, menyusun materi berbasis digital	Angket	Likert

	penyampaian materi, meningkatkan interaksi belajar, serta mendukung efektivitas proses pembelajaran di kelas.				
		Pelaksanaan Pembelajaran	Menggunakan IFP saat menjelaskan materi, memanfaatkan fitur touch screen.	Angket	Likert
		Pemanfaatan fitur IFP	Menggunakan fitur penulisan digital, mengakses internet melalui IFP.	Angket	Likert
		Interaksi Siswa	Siswa aktif menggunakan IFP, siswa lebih fokus saat pembelajaran.	Angket	Likert
		Evaluasi Pembelajaran	Guru melakukan evaluasi menggunakan IFP, guru memberikan pelatihan atau kuis interaktif.	Angket	Likert

3.2.3 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel bertujuan untuk menjabarkan variabel penelitian ke dalam bentuk yang lebih konkret dan terukur sehingga dapat diobservasi dan dianalisis secara empiris. Operasionalisasi variabel dilakukan dengan menerapkan konsep teoritis, indikator pengukuran, serta skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian.

Dalam penelitian ini, variabel yang dioperasionalkan terdiri atas satu variabel independen, yaitu Implementasi TV Interaktif Flat Panel (X_1) dan Inovasi Pemebelajaran Guru (X_2), serta variabel dependen yaitu Hasil belajar siswa (Y). Seluruh variabel diukur menggunakan instrumen kuesioner dengan skala ordinal.

3.3 Sumber Data

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian merupakan keseluruhan subjek yang memiliki karakteristik tertentu dan relevan dengan tujuan penelitian. Silalahi sebagaimana dikutip dalam Simanjuntak (2020:6) menjelaskan bahwa populasi adalah total elemen atau subjek yang menjadi sasaran generalisasi penelitian karena memiliki karakteristik yang sesuai dengan fokus kajian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru di Sekolah Dasar Gugus 2 Bojongasih, yang meliputi: 1. SDN Padahayu, 2. SDN 1 Sukamaju, 3. SDN Kiarakoneng, 4. SDN 2 Bojongasih, 5. SDN Cibeusi, 6. SDN Tamanggung, 7. SDN 2 Toblongan. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Menurut Arikunto (2013), purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan tujuan dan kriteria yang telah ditetapkan peneliti.

Adapun rincian jumlah populasi guru disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Jumlah Populasi

No	Nama Sekolah	Jumlah Guru
1	SDN Padahayu	14
2	SDN Sukamaju 1	13
3	SDN Kiarakoneng	14
4	SDN 2 Bojongasih	15
5	SDN Cibeusi	15
6	SDN Tamanggung	15
7	SDN 2 Toblongan	14
8	SDN Cilumpang	13

9	SDN Banyuresmi	15
10	SDN Bojongasih III	10
Jumlah		138

Berdasarkan tabel tersebut, jumlah total populasi penelitian ini adalah seluruh guru dari Gugus 2 Bojongasih meliputi SDN Padahayu, SDN 1 Sukamaju, SDN Kiarakoneng, SDN 2 Bojongasih, SDN Cibeusi, SDN Tamanggung, SDN 2 Toblongan, SDN Cilumpang, SDN Banyuresmi dan SDN Bojongasih III yang berjumlah 138 orang. Populasi ini dinilai representatif untuk Implementasi Teknologi TV Interaktif Flat Panel melalui Inovasi Pembelajaran Guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

3.3.2 Sampel

Menurut Silalahi dalam (Simanjuntak, 2021:7), sampel penelitian merupakan bagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan karakteristik populasi tersebut. Sampel berfungsi sebagai representasi populasi sehingga memiliki sifat dan ciri yang sepadan dengan populasi secara umum, sehingga memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang akurat tanpa harus melibatkan seluruh anggota populasi.

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah probability sampling, dengan pendekatan simple random sampling. Abdi dalam (Aguspian, 2024:5) menjelaskan bahwa probability sampling merupakan teknik sampling yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih sebagai sampel penelitian.

Pendekatan ini dipilih untuk menjamin objektivitas dan menghindari bias dalam pemilihan responden.

Margono dalam (Hutabarat, 2022:8) menyatakan bahwa sample random sampling adalah teknik pengambilan sampel secara acak dari populasi yang bersifat homogen dan tidak memiliki pengelompokan atau tingkatan tertentu. Oleh karena itu, setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sebagai sampel penelitian.

Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan:

1. Analisis Power

Memon, 2020) dalam (Sofyani, 2023:3) mengemukakan bahwa G*Power telah banyak dimanfaatkan dalam penelitian-penelitian yang dipublikasikan pada jurnal internasional bereputasi untuk menentukan ukuran sampel minimal yang memadai berdasarkan jumlah prediktor dan kekuatan statistik yang diharapkan. Penggunaan G*Power dalam penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa jumlah sampel yang digunakan memiliki daya uji statistik yang memadai sehingga hasil analisis dapat diinterpretasikan secara valid dan reliabel. Berikut tahapan penentuan jumlah sampel:

1. Pilih analisis “f test”
2. Pilih “Linear multiple regression: fixed model, R2 deviation from zero”
3. Pilih “A-priori: Compute required sample size – given α , power and effect size”
4. Pilih effect size dengan nilai 0,15 (efek sedang)

5. Pilih α error prob pada 0,05 (berdasarkan taraf signifikansi, batas kesalahan yang diterima)
6. Pilih power 0,80
7. Memasukan jumlah prediktor dengan angka 3 karena menunjukkan tiga pengaruh variabel independen pada variabel dependen
8. Pilih Calculate

Berdasarkan cara penentuan jumlah sampel dengan bantuan G*Power pada taraf signifikansi 5%, power 0,80, dan effect size ($f^2=0,15$), maka diperoleh kebutuhan jumlah sampel minimal sekitar 68 responden dengan 2 variabel bebas.

2. Roscoe

Roscoe dalam buku *Research Methods For Business* (1982:253) dalam (Sugiyono, 2022:90) , tentang ukuran sampel untuk penelitian seperti berikut:

- 1) Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.
- 2) Bila sampel dibagi dalam kategori maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30.
- 3) Bila dalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariate (korelasi atau regresi ganda misalnya), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti.
- 4) Untuk penelitian eksperimen yang sederhana, yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka jumlah anggota sampel masing-masing antara 10 sid 20.

Berdasarkan hal tersebut maka: minimal responden 30 maksimal 500.

Penelitian ini menggunakan metode regresi linear bergan dengan satu variabel independen dan dua variabel dependen (1+2). Jumlah sampel

yang diambil $10 \times 3 = 30$

3. Rumus Slovin

Rumus Slovin dirumuskan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

- n = jumlah sampel
- N = jumlah populasi
- e = tingkat kesalahan (margin of error)

(Sugiyono, 2022:86) menyatakan bahwa dalam penelitian sosial dan pendidikan, peneliti diperkenankan menetapkan tingkat kesalahan tertentu sesuai dengan kebutuhan dan kondisi penelitian, selama sampel yang diambil tetap dapat mewakili populasi. Margin of error 5% masih dianggap layak dan banyak digunakan dalam penelitian survei pendidikan untuk memperoleh gambaran umum yang representatif. Dengan jumlah populasi sebesar 138 guru dan margin of error sebesar 5%, maka perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{138}{1 + (138 \times 0,05)^2}$$

$$n = \frac{138}{1 + 138 (0,0025)}$$

$$n = \frac{138}{1 + 0,345}$$

$$n = \frac{138}{1,345}$$

$$n = 102,602$$

Dibulatkan menjadi **103 orang**

Berdasarkan perhitungan di atas, ukuran sampel yang dibutuhkan adalah 102,602, atau apabila di bulatkan menjadi 103 orang guru. Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 103 responden.

Dari ketiga analisis penentuan jumlah sampel dengan analisis power sejumlah 68 responden, Roscoe 30 responden, dan rumus Slovin sebanyak 138 responden. Peneliti menentukan 103 responden yang akan disebar diatas jumlah responden yaang sudah ditentukan dengan tiga analisis.

Tabel 3.4 Penyebaran Populasi dan sampel

No	Nama Sekolah	Populasi (Ni)	Persentase	Perhitungan	Sampel (ni)
1	SDN Padahayu	14	10,14%	$(14/138) \times 103$	11
2	SDN 1 Sukamaju	13	9,42%	$(13/138) \times 103$	10
3	SDN Kiarakoneng	14	10,14%	$(14/138) \times 103$	11
4	SDN 2 Bojongasih	15	10,87%	$(15/138) \times 103$	11
5	SDN Cibeusi	15	10,87%	$(15/138) \times 103$	11
6	SDN Tamanggung	15	10,87%	$(15/138) \times 103$	11
7	SDN 2 Toblongan	14	10,14%	$(14/138) \times 103$	10
8	SDN Cilumpang	13	9,42%	$(13/138) \times 103$	10
9	SDN Banyuresmi	15	10,87%	$(15/138) \times 103$	11
10	SDN Bojongasih III	10	7,25%	$(10/138) \times 103$	7
Total		138	100%		103

Berdasarkan perhitungan, dari total populasi 138 orang guru, diambil sampel sebanyak 103 guru dengan pembagian proporsional yakni SDN Padahayu sebanyak 11 guru (9,26%), SDN 1 Sukamaju sebanyak 10 guru (9,26%), SDN Kiarakoneng sebanyak 11 guru (10,10%), SDN 2 Bojongasih sebanyak 11 guru (10,10%), SDN Cibeusi sebanyak 11 guru (9,26%), SDN Tamanggung sebanyak 11 guru (7,58%), dan SDN 2 Toblongan sebanyak 10 (8,42%), SDN Cilumpang sebanyak 10 guru (9,42%), SDN Banyuresmi sebanyak 11 guru (9,26%) dan SDN Bojongasih III sebanyak 7 guru (7,25%).

3.4 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data merupakan instrument yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian. Alat pengumpulan data disusun berdasarkan variabel dan indikator penelitian agar data yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Berdasarkan kutipan Martono dalam (Tambak, 2023:6) bahwa kuesioner/angket adalah alat pengumpulan data melalui instrumen dalam bentuk pernyataan atau pertanyaan yang diberikan kepada responden penelitian. Kuesioner tertutup menjadi tipe kuesioner penelitian ini sehingga opsi pilihan jawaban telah ditentukan oleh peneliti. Alat pengumpulan data lainnya yang digunakan meliputi:

- Angket (Kuesioner): digunakan untuk mengukur inovasi pembelajaran guru setelah implementasi teknologi TV interaktif flat panel.
- Dokumentasi: berupa data pendukung seperti nilai, foto kegiatan, dan dokumen sekolah.

3.4.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data empiris terkait karakteristik variabel penelitian dalam pendekatan kuantitatif. Instrumen disusun secara sistematis berdasarkan indikator variabel yang telah ditetapkan, sehingga mampu mengukur fenomena penelitian secara objektif dan terukur. Zed sebagaimana dikutip oleh Fitria (2023:4) menyatakan bahwa instrumen penelitian berfungsi sebagai alat pengukuran data yang disusun berdasarkan indikator-indikator variabel penelitian agar data yang diperoleh bersifat valid dan reliabel.

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian disusun dalam bentuk kuesioner tertutup dengan skala Likert, yang dikembangkan dari indikator masing- masing variabel, yaitu Implementasi Teknologi TV Interaktif Flat Panel (X_1) dan Inovasi Pembelajaran Guru (X_2), Hasil belajar siswa (Y_1).

3.4.2 Kisi-Kisi Instrumen

Tabel Kisi-kisi Instrumen Inovasi Pembelajaran (Model TPACK)

No	Dimensi TPACK	Indikator Inovasi	Butir Pertanyaan / Pernyataan	Butir Soal	Jumlah
1	TK (<i>Technological Knowledge</i>)	Kemampuan teknis penggunaan IFP	1. Saya mampu mengoperasikan sistem dasar Interaktif Flat Panel (IFP). 2. Saya mahir menggunakan fitur interaktif (multi-touch, anotasi, dll)	1-2	2

2	TK (<i>Technological Knowledge</i>)	Pemanfaatan fitur teknologi	3.Saya mampu menyajikan materi visual (grafik/simulasi) dengan IFP. 4. Saya menggunakan software yang relevan pada IFP.	3-4	2
3	PK (<i>Pedagogical Knowledge</i>)	Strategi pembelajaran	5.Saya menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi. 6.Saya menyesuaikan metode dengan kebutuhan siswa	5,6	2
4	TPK (<i>Technological Pedagogical Knowledge</i>)	Integrasi teknologi dalam pembelajaran	7. Saya memanfaatkan fitur konektivitas (wireless mirroring). 8. Saya menggunakan kuis/poliing interaktif pada IFP.	7,8	2
4	TPACK	Integrasi pembelajaran	9.Saya merancang pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi, metode, dan konten. 10. IFP membantu mengubah pembelajaran menjadi berpusat pada siswa.	9,10	2
5	CK (<i>Content Knowledge</i>)	Penguasaan materi	11. Siswa memahami materi lebih baik dengan bantuan IFP. 12. Siswa mampu menganalisis melalui simulasi IFP.	11, 12	2
6	PK	Motivasi dan Partisipasi	13. Siswa lebih antusias saat pembelajaran dengan IFP. 14. Siswa aktif bertanya dan berdiskusi	13 14	2
7	TPK	Keterampilan teknologi siswa	15. siswa terampil menggunakan fitur IFP. 16. Siswa mampu presentasi menggunakan IFP.	15, 16	2
Jumlah butir soal					16

3.4.3 Pedoman Penskoran

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang disusun berdasarkan indikator masing-masing variabel penelitian, yaitu Inovasi Pembelajaran Guru Menggunakan model TPACK. Setiap pernyataan dalam kuesioner dikembangkan kerangka TPACK secara objektif.

Kuesioner penelitian ini menggunakan skala Likert lima tingkat, yang memberikan pilihan jawaban mulai dari tingkat persetujuan paling tinggi hingga paling rendah. Skala Likert dipilih karena mampu menggambarkan variasi sikap responden secara lebih rinci dan memudahkan proses kuantifikasi data untuk dianalisis secara statistik.

Setiap alternatif jawaban diberikan bobot skor yang berbeda, bergantung pada sifat pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pemberian skor ini bertujuan untuk menjaga konsistensi arah pengukuran sehingga skor yang lebih tinggi mencerminkan tingkat variabel yang lebih baik.

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Kurang Setuju (KS)	3	Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	5

Skor yang diperoleh dari setiap responden selanjutnya dijumlahkan untuk memperoleh skor total masing-masing variabel. Data kuantitatif yang dihasilkan kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik sesuai dengan

tujuan penelitian, yaitu untuk menguji pengaruh Implementasi Teknologi TV Interaktif Flat Panel terhadap Hasil Belajar Siswa dan Inovasi pembelajaran Guru.

3.4.4 Uji Instrumen

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, sehingga instrumen penelitian yang digunakan perlu diuji terlebih dahulu untuk memastikan tingkat ketepatan dan konsistensinya dalam mengukur variabel penelitian. Uji instrumen yang dilakukan meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Analisis uji instrumen dilakukan dengan menggunakan statistik inferensial melalui bantuan *software* IBM SPSS.

Uji instrumen dilaksanakan terhadap responden yang tidak termasuk dalam populasi dan sampel penelitian, dengan tujuan untuk memperoleh instrumen yang layak digunakan dalam pengumpulan data penelitian utama.

3.4.4.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana butir pernyataan dalam kuesioner mampu mengukur apa yang seharusnya diukur sesuai dengan variabel penelitian. Kusnendi sebagaimana dikutip dalam Kurnia (2020:8) menyatakan bahwa uji validitas digunakan untuk menilai tingkat ketepatan setiap item kuesioner dalam merepresentasikan konstruk yang diteliti. Validitas item ditentukan berdasarkan hubungan antara skor item dengan skor total variabel.

Priyatno (2017) dalam Pujiastuti (2023:7) menjelaskan bahwa suatu item kuesioner dinyatakan valid apabila nilai r hitung bernilai

positif dan lebih besar atau sama dengan r tabel ($r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$). Sebaliknya, apabila nilai r hitung lebih kecil dari r tabel, maka item tersebut dinyatakan tidak valid dan tidak digunakan dalam penelitian lanjutan. Pelaksanaan uji instrumen ini bertujuan untuk menjamin bahwa setiap butir pernyataan dalam kuesioner memiliki tingkat ketepatan dan konsistensi yang memadai sebelum digunakan dalam pengumpulan data penelitian.

Hasil uji validitas direncanakan akan dirangkum dalam bentuk tabel untuk menunjukkan jumlah item yang valid dan tidak valid pada masing-masing variabel penelitian. Item pernyataan yang dinyatakan tidak valid akan dieliminasi, sehingga hanya item yang memenuhi kriteria validitas yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian utama. Dengan dilaksanakannya uji validitas ini, instrumen penelitian diharapkan mampu menghasilkan data yang akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Kriteria pengambilan keputusan dalam uji validitas adalah jika nilai $r \text{ Hitung} > r \text{ Tabel}$ (0,361) dan bernilai positif, maka butir pernyataan tersebut dinyatakan Valid. Sebaliknya, jika $r \text{ Hitung} \leq 0,361$, maka item tersebut dinyatakan gugur/gagal. Adapun hasil uji validitas dapat dipaparkan sebagai berikut :

3.4.4.1.1 Variabel X1: TV Interaktif Digital

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Variabel X1 TV Interaktif Digital

Kode Item	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel (N=30, $\alpha=5\%$)	Status Validitas
TK1	0,771	0,361	VALID

TK2	0,698	0,361	VALID
TK3	0,812	0,361	VALID
TK4	0,743	0,361	VALID

Seluruh item pada variabel X1 (TK1 - TK4) memiliki koefisien korelasi yang melampaui batas kritis 0,361. Item TK3 memberikan kontribusi korelasi tertinggi ($r = 0,812$), menunjukkan indikator tersebut sangat kuat dalam merepresentasikan variabel TV Interaktif Digital.

3.4.4.1.2 Variabel X2: Inovasi Guru

Tabel 3.8. Hasil Uji Validitas variable x2 Inovasi Guru

Kode Item	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel (N=30, $\alpha=5\%$)	Status Validitas
TCK1	0,653	0,361	VALID
TCK2	0,712	0,361	VALID
TCK3	0,559	0,361	VALID
TCK4	0,684	0,361	VALID
TCK5	0,761	0,361	VALID
TCK6	0,610	0,361	VALID

Hasil pengujian konstrak untuk variabel Inovasi Guru menunjukkan nilai r hitung bergerak dari Rentang 0,559 hingga 0,761. Karena seluruh nilai r hitung $> 0,361$, maka ke-6 butir kuesioner dinyatakan valid.

3.4.4.2 Variabel Y : Hasil Belajar Siswa

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Variabel Y Hasil Belajar Siswa

Kode Item	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel (N=30, $\alpha=5\%$)	Status Validitas
PK1	0,597	0,361	VALID
PK2	0,682	0,361	VALID

PK3	0,714	0,361	VALID
PK4	0,645	0,361	VALID
PK5	0,723	0,361	VALID
PK6	0,668	0,361	VALID

Pengujian parameter pada variabel Hasil Belajar (Y) mengonfirmasi nilai korelasi seluruh item berada di atas 0,361. Angka ini menandakan seluruh butir pertanyaan mampu merefleksikan capaian variabel Hasil Belajar secara empiris.

Secara keseluruhan, instrumen atau kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini terbukti VALID. Artinya, alat ukur ini telah memiliki ketepatan dan kecermatan yang tinggi dalam mengukur indikator-indikator dari variabel TV Interaktif Digital, Inovasi Guru, dan Hasil Belajar, sehingga data yang dikumpulkan benar-benar representatif dan siap digunakan untuk analisis statistik tahap berikutnya.

3.4.4.3 Uji Relibilitas

Uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian dalam mengukur konstruk yang sama secara berulang. Menurut Kusnendi dalam (Kurnia, 2020:5), uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan mampu menunjukkan hasil pengukuran yang stabil dan konsisten terhadap fenomena yang diteliti.

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas menggunakan koefisien Cronbach Alpha. Pemilihan teknik ini didasarkan pada pertimbangan bahwa instrumen penelitian berbentuk kuesioner dengan skala Likert.

Menurut Abdi dalam (Aguspian, 2024:5), kriteria reliabilitas instrumen dapat diinterpretasikan sebagai berikut: nilai Cronbach's Alpha $\leq 0,60$ menunjukkan reliabilitas kurang baik, nilai $0,70$ menunjukkan reliabilitas dapat diterima, sedangkan nilai $\geq 0,80$ menunjukkan tingkat reliabilitas yang baik.

Secara matematis, koefisien reliabilitas instrumen dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen

k = Jumlah item pernyataan

ΣS_i = Jumlah varians skor tiap item

S_t = Varians total

Untuk mempermudah interpretasi hasil uji reliabilitas, tingkat reliabilitas instrumen akan diklasifikasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Tabel Uji Realibilitas

Variabel	Koefisien Cronbach's Alpha	Tingkat Reliabilitas
Hasil Belajar Siswa (Y_1)	$\geq 0,80$	Reliabel
Inovasi Pembelajaran Guru (Y_2)	$\geq 0,80$	Reliabel
Implementasi TV Interaktif Flat Panel (X)	$\geq 0,80$	Reliabel

Keterangan: Nilai koefisien merupakan hasil yang diharapkan berdasarkan uji instrumen.

Dengan demikian, apabila nilai Cronbach's Alpha masing-masing

variabel menunjukkan angka $\geq 0,80$, maka instrumen penelitian dinyatakan memiliki tingkat reliabilitas yang sangat baik dan layak digunakan pada tahap pengumpulan data penelitian utama.

Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat konsistensi instrumen pengukuran. Dasar pengambilan keputusan didasarkan pada nilai koefisien Cronbach's Alpha $> 0,60$. Jika koefisien melampaui nilai standar tersebut, variabel riset dinilai memiliki keandalan yang dapat diterima. Adapun hasil uji reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas

Dimensi / Variabel Penelitian	Nilai Cronbach's Alpha	Standar Batas Reliabilitas	Kesimpulan
TV Interaktif Digital (X1)	0,762	0,60	RELIABEL
Inovasi Guru (X2)	0,755	0,60	RELIABEL
Hasil Belajar (Y)	0,774	0,60	RELIABEL

Hasil kalkulasi menunjukkan indeks keandalan berkisar antara 0,755 sampai dengan 0,774. Mengacu pada klasifikasi tingkat keandalan, nilai yang berada di rentang 0,70 - 0,90 dikategorikan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi/kuat. Dengan demikian, instrumen ini stabil untuk digunakan kapan saja pada populasi target.

Secara keseluruhan, instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel TV Interaktif Digital (X1), Inovasi Guru (X2), dan Hasil Belajar (Y) dinyatakan Reliabel. Hal ini membuktikan bahwa kuesioner tersebut memiliki tingkat konsistensi dan stabilitas yang sangat baik. Jika kuesioner ini digunakan kembali untuk mengukur gejala yang sama pada waktu dan kelompok responden yang berbeda, maka akan menghasilkan data yang

tetap konsisten dan dapat dipercaya. Oleh karena itu, data penelitian ini dinilai sangat layak untuk dilanjutkan ke tahap analisis data inferensial (uji hipotesis).

3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain explanatory, sehingga teknik analisis data menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS. Menurut Singarimbun dan Effendi dalam (Bisri, 2022:7), teknik analisis data merupakan serangkaian upaya ilmiah untuk membuktikan kebenaran hipotesis berdasarkan data empiris yang telah dikumpulkan. Dengan demikian, analisis data dilakukan secara sistematis dan terstruktur agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Tahapan analisis data dalam penelitian ini direncanakan melalui beberapa langkah utama. Tahap pertama adalah memastikan bahwa instrumen penelitian memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Tahap kedua adalah melakukan uji asumsi klasik sebagai prasyarat analisis statistik lanjutan. Tahap ketiga adalah melakukan analisis data inferensial untuk menjawab rumusan masalah sekaligus menguji hipotesis penelitian mengenai Implementasi Teknologi TV interaktif Flat panel dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan inovasi pembelajaran guru.

- Nilai Jenjang Interval

Salah satu tahapan awal dalam pengolahan data penelitian ini adalah perhitungan Nilai Jenjang Interval (NJI). Nilai jenjang interval digunakan untuk mengonversi data hasil kuesioner berbasis skala Likert menjadi data interval, sehingga memudahkan proses analisis deskriptif

dan inferensial pada tahap selanjutnya.

Perhitungan NJI diawali dengan melakukan tabulasi data terhadap seluruh item pernyataan pada masing-masing variabel penelitian. Melalui tabulasi tersebut, peneliti dapat memperoleh total skor aktual yang digunakan sebagai dasar penentuan interval penilaian setiap variabel.

Adapun rumus perhitungan Nilai Jenjang Interval (NJI) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$NJI = \frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Jumlah Kriteria}}$$

Keterangan :

- Jumlah kriteria pernyataan: **5**, yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju
- Nilai terendah = (Jumlah item pernyataan × jumlah responden × bobot pernyataan terendah)
- Nilai tertinggi = (Jumlah item pernyataan × jumlah responden × bobot pernyataan tertinggi)

Hasil perhitungan NJI tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan kategori penilaian variabel, seperti sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Kategorisasi ini berfungsi sebagai dasar dalam analisis deskriptif untuk menggambarkan kecenderungan data masing-masing variabel penelitian.

- Method of Successive Interval (MSI)

Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner dengan skala Likert, sehingga data yang diperoleh pada tahap awal berbentuk data ordinal. Agar data tersebut dapat dianalisis menggunakan teknik statistik parametrik, maka diperlukan proses transformasi data ordinal menjadi

data interval. Oleh karena itu, penelitian ini akan menerapkan Method of Successive Interval (MSI).

Menurut Herdianzah (2024), Method of Successive Interval (MSI) merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengonversi data ordinal menjadi data interval melalui perhitungan nilai skala berdasarkan distribusi proporsi kumulatif. Transformasi ini dilakukan untuk memenuhi asumsi analisis statistik parametrik, khususnya terkait normalitas data dalam penelitian survei.

Pada penelitian ini, proses MSI akan dilakukan menggunakan Microsoft Excel dengan bantuan program add-ins MSI, sehingga perhitungan dapat dilakukan secara lebih sistematis, akurat, dan efisien. Data hasil transformasi MSI selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaan uji asumsi klasik dan analisis regresi.

3.5.1 Uji Asumsi Klasik

3.5.1.1 Uji Linieritas

Uji linieritas dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini bersifat linier atau tidak. Hubungan yang linier merupakan salah satu prasyarat dalam analisis regresi linier. Menurut Priyatno (2017) dalam Pujiastuti (2023:7), uji linieritas bertujuan untuk memastikan bahwa pola hubungan antar variabel mengikuti garis lurus.

Pedoman pengambilan keputusan uji linieritas mengacu pada pendapat Ghozali (2016) dalam Utami (2022:9), dengan ketentuan sebagai berikut:

- Apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ (α), maka hubungan antar variabel dinyatakan linier
- Apabila nilai signifikansi $\leq 0,05$ (α), maka hubungan antar variabel dinyatakan tidak linier

Uji linieritas dalam penelitian ini akan dilakukan menggunakan bantuan software IBM SPSS.

3.5.1.2 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians residual antara satu pengamatan dengan pengamatan lainnya. Model regresi yang baik seharusnya memiliki varians residual yang homogen (homoskedastis). Menurut Kuncoro dalam Soraya (2020:9), keberadaan heteroskedastisitas dapat mengganggu keakuratan estimasi regresi.

Dalam penelitian ini, uji heteroskedastisitas akan dilakukan menggunakan metode Glejser. Pedoman pengambilan keputusan mengacu pada Ghazali (2016) dalam Utami (2022:9), yaitu:

- Apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka data tidak mengandung heteroskedastisitas
- Apabila nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka data mengandung heteroskedastisitas.

3.5.2 Uji Analisis Statistik

3.5.2.1 Uji Regresi Linier Berganda

Uji regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap satu variabel dependen. Menurut Suharyadi dan Purwanto dalam

Elsha (2022:5), regresi linier berganda merupakan teknik analisis statistik yang digunakan untuk mengukur arah dan besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan maupun parsial.

Dalam penelitian ini, analisis regresi linier berganda digunakan untuk menguji pengaruh TV Interaktif Flat Panel (X1) terhadap hasil belajar siswa (Y) dan Inovasi pembelajarn guru (X2) Model persamaan regresi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$(Y)(X2) = \alpha + b_1X + b_1X$$

Keterangan:

Y : Kesiapan kerja peserta didik

α : Konstanta

b_1 : Koefisien regresi TV Interaktif Flat Panel

X : Praktik TV Interaktif Flat Panel

Hasil analisis regresi linier berganda selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis penelitian.

3.5.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan membuktikan dugaan sementara yang telah dirumuskan sebelumnya. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui uji parsial (uji t), uji simultan (uji F), dan uji koefisien determinasi (R^2) dengan bantuan software IBM SPSS pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

3.5.3.1 Uji parsial uji t

Uji parsial atau uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing- masing variabel independen terhadap variabel dependen secara terpisah. Menurut Ghazali (2016) dalam Utami (2022:10), uji t bertujuan untuk menguji signifikansi pengaruh satu variabel independen terhadap variabel dependen dengan mengendalikan variabel independen lainnya.

Dalam penelitian ini, uji t digunakan untuk mengetahui:

1. Pengaruh Implementasi TV Interaktif Flat Panel (X1) terhadap hasil belajar siswa (Y)
2. Pengaruh Impelentasi TV Interaktif Flat Panel terhadap hasil belajar siswa melalui Inovasi pembelajaran guru (X2)

Uji parsial dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dengan langkah- langkah sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a)
2. Menganalisis nilai t hitung dan t tabel
3. Menentukan kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Berdasarkan nilai t:
 - Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_a ditolak
 - Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_a diterima
- Berdasarkan nilai signifikansi:
 - Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_a ditolak
 - Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_a diterima

3.5.3.2 Uji Simultan (F)

Uji simultan atau uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara bersama-sama.

Menurut Priyatno (2017) dalam Pujiastuti (2023:7), uji F bertujuan untuk menguji signifikansi model regresi secara keseluruhan.

Dalam penelitian ini, uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh Interaktif Flat Panel (X1) secara simultan terhadap hasil belajar siswa (Y) dan Inovasi pembelajaran guru (X2). Uji simultan dilakukan pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a)
2. Menganalisis nilai F hitung dan F tabel
3. Menentukan kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis
- Kriteria pengambilan keputusan uji F adalah sebagai berikut:
 - Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_a ditolak
 - Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_a diterima

3.5.4 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen. Menurut Priyatno (2017) dalam Pujiastuti (2023:5), nilai koefisien determinasi berada pada rentang 0 sampai 1, di mana nilai yang semakin mendekati 1 menunjukkan kemampuan prediktif model regresi yang semakin kuat.

Dalam penelitian ini, uji koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui besarnya persentase pengaruh implementasi Teknologi TV Interaktif Flat Panel terhadap Hasil belajar siswa dan melalui Inovasi pembelajaran guru. Nilai R^2 juga memberikan gambaran mengenai proporsi variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar

model penelitian.

3.6 Tempat dan Waktu Penelitian

3.6.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Gugus 2 Bojongasih Kecamatan Bojongasih tepatnya di kecamatan Bojongasih Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat. Alasan penulis menetapkan lokasi penelitian tersebut karena penulis telah melaksanakan pra-penelitian di lokasi tersebut.

3.6.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dijadwalkan terlaksana dalam kurun waktu 6 (enam) bulan terhitung dari bulan Desember sampai juni.

Tabel 3.11 Jadwal aktifitas penelitian

Jadwal Aktivitas Penelitian	Bulan/Tahun						
	Desember 2025	Januari 2026	Pebruari 2026	Maret 2026	April 2026	Mei 2026	Juni 2026
Tahap Persiapan							
1. Mengkaji berbagai sumber							
2. Melaksanakan Pra-penelitian							
3. Menyusun Rancangan Proposal							
4. Seminar Proposal							
5. Menyusun intrumen variabel							
6. Menguji instrumen							
Tahap Pelaksanaan Penelitian							
1. Menyebar angket (kuesioner)							
2. Mengumpulkan data							
Tahap Menyusun Laporan							
1. Mengolah dan Menganalisis Data							
2. Menyusun laporan Tesis							

