

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

a. Pendekatan Penelitian

Pendekatan Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang mengutamakan terhadap analisis data-data numerical (angka) yang telah diolah dengan teknik penelitian statistika. Penelitian dengan metode kuantitatif akan mudah diperoleh secara signifikan didalam perbedaan kelompok atau signifikansi hubungan antar variabel yang akan diteliti. Kuantitatif adalah penelitian dalam pandangan positivisme yang berarti melihat populasi atau ujian tertentu. Pemeriksaan informasi kuantitatif bersifat terukur dan sepenuhnya bertujuan untuk menggambarkan dan menguji spekulasi yang telah ditentukan sebelumnya (Amruddin, 2022).

b. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik kuantitatif menggunakan metode *survei*. Karena permasalahannya menjelaskan pengaruh faktor tertentu terhadap faktor berbeda yang melibatkan informasi sebagai angka. Penelitian *survei* adalah penelitian yang mengumpulkan data dari suatu contoh dengan bertanya melalui jajak pendapat atau pertemuan sehingga dapat menggambarkan berbagai aspek bagian dari populasi atau masyarakat. (Maidiana, 2021).

Tujuan utama dari penelitian *survei* ialah suatu perintah yang mempunyai dua tujuan, yang utama bermaksud untuk memberikan garis besar/klarifikasi terhadap sesuatu dan yang kedua bermaksud untuk menyelesaikan pemeriksaan dalam pengambilan keputusan di kemudian waktu.

Metode *survei* merupakan cara atau sarana yang digunakan untuk memperoleh informasi dari tempat reguler tertentu (bukan palsu), namun para spesialis melakukannya dalam mengumpulkan informasi, misalnya dengan menyebarkan pendapat, tes, pertemuan terorganisir, dll (Tanjung & Juliana, 2022). Teknik ini dipilih karena sesuai dengan tujuan pemeriksaan yang ingin dicapai, yaitu untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan keadaan yang mempunyai efek samping pada saat eksplorasi dilakukan..

B. Variabel dan Desain Penelitian

a. Variabel

Variabel penelitian adalah objek observasi penelitian, sering juga disebut dengan faktor-faktor yang berperan dalam penelitian yang sedang diteliti. Pendapat Sugiyono “variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan judul penelitian, maka variabel penelitian ini dibedakan atas dua jenis variabel yaitu: variabel bebas (Independen Variabel) dan variabel

terikat (Dependen Variabel). Sehingga variabelnya adalah pembelajaran berbasis proyek sebagai variabel bebas (X) dan kemampuan bernalar kritis (Y) (Sugiyono, 2010).

b. Desain Penelitian

Penelitian ini memakai metode survai kuesioner. Penelitian survai melibatkkn pengumpulan sampel dari suatu kelompok dan kemudian menggunakan kuesioner untuk mengumpulkan sebagian besar informasi. Analisis ini berfokus pada evaluasi efektivitas pembelajara berbasis proyek terhadap kemampuan bernalar kritis siswa melalui metode survei. Berdasarkan pendekatan penelitian yang digunakan, maka desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Skema Desain penelitian

Dengan X = Pembelajaran Berbasis Proyek

Y = Kemampuan Bernalar Kritis

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Subyek pemeriksaan pada aktivitas penelitian dalam eksplorasi ini adalah narasumber (penyedia data) yang mempunyai wawasan tambahan mengenai topik pembicaraan dan mempunyai peranan penting dalam memisahkan informasi penelitian. Dalam ulasan ini, subjek penelitiannya adalah siswa di SD Muhammadiyah Ponorogo

sebagai pelaku dalam pengaruh metode pembelajaran matematika terhadap kemampuan bernalar kritis pada siswa kelas IV yang berjumlah 139 siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SD Muhammadiyah Ponorogo sebagai pelaku pengaruh metode pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan bernalar kritis. Populasi adalah suatu wilayah yang diringkas yang terdiri atas benda-benda atau subyek-subyek yang mempunyai ciri-ciri tertentu yang tidak seluruhnya ditetapkan oleh ahlinya untuk dipusatkan dan kemudian ditarik pokok kesimpulan (Sugiyono, 2019).

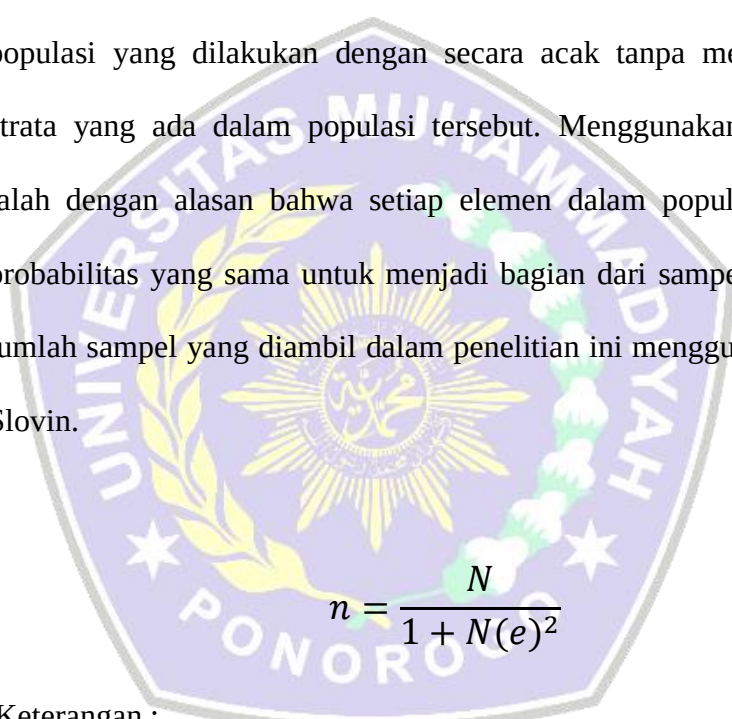
Populasi yang jumlahnya di bawah 100 akan lebih baik jika menerima semuanya sebagai contoh, sehingga dapat dikatakan bahwa jika populasinya melebihi angka 100, maka spesialis atau peneliti dapat mengambil beberapa contoh yang akan dijadikan sebagai subjek observasinya.

2. Sampel

Sampling adalah suatu metode (strategi atau alat) yang digunakan oleh para ilmuwan untuk dengan sengaja memilih sejumlah hal atau orang (bagian) yang umumnya lebih sedikit dari suatu populasi yang telah ditentukan sebelumnya untuk digunakan sebagai subjek (pusat informasi) untuk persepsi atau penyelidikan sesuai dengan tujuan dari studi (Firmansyah & Dede, 2022). Sampel merupakan sedikit bagian terhadap populasi yang bersumber dari data dalam suatu rencana penelitian, istilah populasi bisa disebut juga

bagian dari suatu jumlah karakter yang dimiliki oleh banyaknya populasi di lapangan. Suatu proses disebut pengambilan sampel. Berbagai cara pengambilan sampel dipakai untuk menentukan hasil sampel yang akan digunakan dalam suatu eksperimen.

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin dengan metode acak (*simple random sampling*) yang merupakan teknik pengambilan sampel secara sederhana (simpler) dari populasi yang dilakukan dengan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Menggunakan metode ini ialah dengan alasan bahwa setiap elemen dalam populasi memiliki probabilitas yang sama untuk menjadi bagian dari sampel. Penentuan jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin.



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

Keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Jumlah Populasi

E = Persentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir (dalam penelitian menggunakan 5%= 0,05)

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

$$n = \frac{139}{1 + 139 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{139}{1 + 139(0,0025)}$$

$$n = \frac{139}{1 + 0,3475}$$

$$n = \frac{139}{1,3475}$$

$$n = 103,1539$$

$$n = 103$$

Akhir dari jumlah populasi yang dilakukan penelitian berjumlah 103 siswa, jumlah ini sesuai daripada target yang telah ditetapkan, maka dapat dinyatakan sudah memenuhi rumus Slovin untuk jumlah populasi dari 139.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yaitu sebuah alat yang disediakan untuk menghitung kekhasan umum dan kemasyarakatan yang diketahui. Banyaknya keanehan ini secara eksplisit disebut faktor penelitian (Adisty, 2022). Dengan menggunakan alat ukur, peneliti dapat mengumpulkan data melalui belajar secara bertahap atau terus menerus.

Skala penilaian yang pakai eksplorasi ini ialah skala Likert, yaitu jenis hitungan data yang digunakan untuk menguji mentalitas, sentimen ataupun pandangan setiap individu maupun secara kelompok tentang kekhasan kemasyarakatan (Yessy Najwa Khoirriya, Allen Marga Retta, 2023). Angket yang terdapat pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab

oleh koresponden adalah instrumen yang digunakan pada penelitian ini. Instrumen ini dilengkapi dengan opsi jawaban, yaitu Selalu (SL), Sering (SR), Kadang-Kadang (KD), dan Tidak Pernah (TP). Setiap jawaban dalam angket diberi skor, dengan pernyataan positif mendapatkan skor 4:3:2:1 dan pernyataan negatif mendapatkan skor 1:2:3:4. Skor ini digunakan untuk mengukur tingkat respons atau tanggapan peserta terhadap pernyataan-pernyataan dalam angket.

Tabel 3. 1 Skala Likert

Pilihan Jawaban	Simbol	Skor +	Skor -
Selalu	SL	4	1
Sering	SR	3	2
Kadang-kadang	KD	2	3
Tidak Pernah	TP	1	4

Sebelum menyebarkan instrumen angket, penulis lebih dahulu membuat rancangan kisi-kisinya untuk memperoleh hasil yang sesuai. Rancangan yang sudah dibuat tersebut memiliki tujuan untuk menampilkan korelasi antara variabel dengan menggunakan teori, yang setelah itu akan dijadikan indikator penentu. Indikator tersebut nantinya akan dipilih dengan tujuan untuk merancang pertanyaan pada suatu instrument.

Instrumen penelitian di atas diuji dengan uji validitas dan uji reliabilitas sebelum disebar ke responden.

1. Uji Validitas

Uji Validitas menurut Sugiyono “untuk instrument yang berbentuk tes, maka pengujian ini dapat diisi dengan membandingkan antara isi dan materi pelajaran yang sudah diajarkan” (Sugiyono, 2010). Uji validitas adalah indeks yang menunjukkan ketepatan dari sebuah media ukur yang hasil akurat sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap ini, peneliti menggunakan rumus korelasi melalui *Alpha Cronbach* untuk menguji validitas instrument, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y
 $\sum xy$: Jumlah perkalian antara variabel x dan variabel y
 $\sum x^2$: Jumlah dari kuadrat nilai x
 $\sum y^2$: Jumlah dari kuadrat nilai y
 $(\sum x)^2$: Jumlah nilai x dan dikuadratkan
 $(\sum y)^2$: Jumlah nilai y dan dikuadratkan

Tabel 3. 2 Uji Validitas Variabel X

No. Soal	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,609	0,388	Valid
2	0, 599	0,388	Valid
3	0,749	0,388	Valid
4	0, 402	0,388	Valid

5	0,483	0,388	Valid
6	0,409	0,388	Valid
7	0,450	0,388	Valid
8	0,388	0,388	Valid
9	0,110	0,388	Tidak Valid
10	0,638	0,388	Valid
11	0,093	0,388	Tidak Valid
12	0,400	0,388	Valid
13	0,668	0,388	Valid
14	0,585	0,388	Valid
15	0,507	0,388	Valid
16	0,683	0,388	Valid
17	0,318	0,388	Tidak Valid
18	0,556	0,388	Valid
19	0,436	0,388	Valid
20	0,676	0,388	Valid
21	0,401	0,388	Valid
22	0,622	0,388	Valid

Tabel 3. 3 Uji Validitas Variabel Y

No. Soal	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,261	0,388	Tidak Valid



2	0,602	0,388	Valid
3	0,231	0,388	Tidak Valid
4	0,349	0,388	Tidak Valid
5	0,379	0,388	Tidak Valid
6	0,398	0,388	Valid
7	0,137	0,388	Tidak Valid
8	0,325	0,388	Tidak Valid
9	0,433	0,388	Valid
10	0,352	0,388	Tidak Valid
11	0,567	0,388	Valid
12	0,488	0,388	Valid
13	0,646	0,388	Valid
14	0,163	0,388	Tidak Valid
15	0,359	0,388	Tidak Valid
16	0,083	0,388	Tidak Valid
17	0,634	0,388	Valid
18	0,419	0,388	Valid
19	0,495	0,388	Valid
20	0,489	0,388	Valid
21	0,321	0,388	Tidak Valid
22	0,134	0,388	Tidak Valid
23	0,461	0,388	Valid

24	0,366	0,388	Tidak Valid
25	0,504	0,388	Valid
26	0,448	0,388	Valid
27	0,617	0,388	Valid
28	0,498	0,388	Valid
29	0,758	0,388	Valid
30	0,476	0,388	Valid
31	0,315	0,388	Tidak Valid
32	0,403	0,388	Valid
33	0,248	0,388	Tidak Valid
34	0,427	0,388	Valid
35	0,151	0,388	Tidak Valid
36	0,317	0,388	Tidak Valid
37	0,641	0,388	Valid
38	0,195	0,388	Tidak Valid

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menjabarkan pada bentuk pemahaman yang membuktikan instrument sudah baik atau layak. Uji reliabilitas mempunyai tujuan dan maksud untuk mengetahui taraf signifikansi kepercayaan dari hasil instrument, apabila instrument ini dapat menerima jumlah nilai secara tetap atau setara, maka bisa diutarakan

melalui instrument data tersebut mempunyai ambang kepercayaan yang tinggi (Maya, 2019).

Uji reliabilitas adalah ketentuan yang menjabarkan suatu bahan pengukuran yang dapat terapkan. Suatu alat ukur dikatakan andal jika pengukurannya konsisten dan akurat. Dengan ketentuan rumus:

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

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas

n : Jumlah item pertanyaan

$\sum \alpha_t^2$: Jumlah varians skor per item

α_t^2 : Varians total

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.872	19

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.855	38

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian kuantitatif ini, berbagai pendekatan penting dipakai oleh observer guna mengelompokkan data, yaitu: kuesioner, atau pengersipan dokumentasi, dan wawancara terstruktur. Teknik pengumpulan data yang dipakai oleh peneliti dalam penelitian ini ialah:

1. Kuesioner (angket)

Kuesioner merupakan pengumpulan data yang melibatkan penyampaian serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada

responden untuk mereka jawab (Prawiyogi et al., 2021). Angket atau kuesioner merupakan salah satu alat yang bisa dipakai menguji dampak pembelajaran berbasis proyek dalam kemampuan bernalar kritis siswa. Tujuan penyebaran kuesioner untuk memperoleh pengetahuan komprehensif tentang masalah dari mereka yang merespon. mengumpulkan informasi secara lengkap mengenai suatu masalah dari responden. Namun, pada pengisian pertanyaan atau pernyataan responden memberi jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataanya, tujuan tersebut bisa terhambat. Menurut Suharsimi menjelaskan angket tertutup ialah daftar pertanyaan, responden hanya perlu memberikan centang (✓) agar dapat memahami tampilan pada suatu kolom atau tempat yang telah disediakan. Sedangkan angket terbuka adalah jejak pendapat yang diberikan kepada sampel terbentuk sedemikian rupa agar informan dapat mengisi sesuai dengan keinginan. Adapun angket kombinasi yakni percampuran angket tertutup dan angket terbuka. Penelitian ini memakai teknik dengan landasan angket tertutup. Dalam penelitian ini, kuesioner digunakan untuk meminta pendapat dan penilaian dari peserta didik di SD Muhammadiyah Ponorogo terkait dengan pembelajaran berbasis proyek.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan teknik penyebaran kuesioner atau angket digunakan untuk memperoleh data apakah terdapat dampak dari pembelajaran berbasis proyek terhadap

kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV SD Muhammadiyah Ponorogo.

2. Dokumentasi

Catatan peristiwa yang sudah diteliti yang berpedoman pada catatan peristiwa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari individu atau subyek. Dokumentasi juga dapat diartikan suatu teknik pengumpulan data dengan meghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen yang telah didapatkan baik secara gambar maupun elektronik. Dokumentasi tidak sekedar mengumpulkan dan menuliskan atau melaporkan dalam bentuk kutipan-kutipan tentang sejumlah dokumen yang dilaporkan dalam penelitian adalah hasil nalisis terhadap data dokumen tersebut. Dokumen senantiasa dibuat ketika kunjungan yakni daftar kehadiran siswa dan data-data lain di SD Muhammadiyah Ponorogo.

F. Teknik Analisis Data

Investigasi informasi atau biasa disebut mengumpulkan informasi dari semua sumber, termasuk reaksi dan sumber lainnya adalah inti dari analisis data untuk menjawab berbagai bagian pemeriksaan termasuk perincian masalah, perkiraan hingga pengujian hipotesis. Analisis dalam suatu observasi tersebut ialah proses metodologis yang menggunakan metode statistic atau alat analisis keualitatif berbeda untuk mengubah data semula masih dalam keadaan mentah kemudian diakuasisi oleh sebuah informasi yang berkaitan. Lebih singkatnya, analisis data penelitian tetap

merupakan proses yang konstan, langkah sangat penting dipakai untuk proses peralihan dokumen yang belum terolah menjadi sebuah data spesifik dan berharga saat menggunakan metode statistic atau kuantitatif.

Penemuan pola, hubungan, tren data yang digunakan dapat diterapkan untuk memecahkan pertanyaan penelitian secara lapangan atau juga dapat digunakan untuk menguji teori, hal ini merupakan tujuan dari temuan penelitian. metode analisis yang dipilih dengan tepat dan interpretasi hasil analisis data yang akurat sangat penting untuk keberhasilan penelitian dan validitasnya. Sebelum melakukan penelitian ke lapangan, hendaknya peneliti merencanakan ataupun merancang konsep, materi, bahan dan alat secara matang, dengan demikian peneliti dapat meningkatkan pemahaman ini dengan melakukan analisis data secara efisien, memberikan wawasan yang komprehensif dan memahami prinsip dan tujuan analisis data peneelitan. Pekerjaan dari analisis data dalam penelitian meliputi: menyusun, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode serta mengevaluasi.

Pengorganisasian dan pengelolaan data melibatkan identifikasi tema dan hipotesis kerja yang akan mengarah pada pengembangan teori-teori penting. oleh karenanya, analisis sangat penting untuk pengumpulsn data, mejadikannya bagian penting dari proses yang diberikan atau dikatakan berguna atau layak untuk sebuah masalah dalam penelitian. ketidakbergunaan sebuah data tergantung pada dianalisis terlebih dahulu. Dalam proses analisis inilah data yang telah diperoleh dari penelitian

lapangan, diawali dengan meninjau semua data yang tersedia dari berbagai sumber diambil, melalui wawancara, observasi tercatat, dokumen pribadi dan resmi, gambar, foto dsb.

Menurut sugiyono, analisis data merupakan suatu aktivitas yang membutuhkan kemampuan dan pemahaman tertentu guna mampu menyelesaikannya secara baik dan tuntas. Analisis data adalah pekerjaan yang sulit, kerennanya memerlukan daya kreatif serta kemampuan intelektual yang tinggi (Sugiyono, 2010). Menganalisis data untuk penelitian kuantitatif. Terdapat dua kategori statistik yang berbeda dalam penelitian ini yaitu: statistic deskriptif: dipakai saat menganalisis dokumen dengan teknik mendiskripsikan atau menggambarkan sebuah data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud memberikan kesimpulan untuk umum atau secara generalisasi, dan statistic *inferensial* ialah teknik atau alat yang dipakai dalam membuktikan kebenaran dari sebuah teori probabilitas yang digunakan dalam penelitian di bidang ilmu-ilmu sosial. Didalam statistic *inferensial* terbagi menjadi 2: pertama, statistic parametris digunakan untuk menguji parameter populasi melalui statistic atau menguji ukuran populasi melalui data sampel. *Kedua*, statistic nonparametris yaitu statistic yang tidak menguji parameter populasi, akan tetapi menguji distribusi (Irfan Syahrani, 2023).

Menganalisis metode pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran matematika untuk mengetahui tingkat pengaruh kemampuan bernalar kritis siswa di SD Muhammadiyah Ponorogo. Hasil penelitian ini

melewati beberapa uji coba sebelum memperoleh hasil yang nyata, yaitu dilakukannya Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Prasyarat (Uji Normalitas, Uji Linieritas, Uji Homogenitas), Analisis Regresi Sederhana, serta Uji Hipotesis (Koefisien Determinasi, Uji F, Uji T) menggunakan penghitungan yaitu dengan data dianalisis melalui program Exel, dan *Statistical Product And Services Solution (SPSS 22.0 for Windows)* dengan tujuan mendapatkan hasil data yang akurat dan tepat. Dengan pemaparan dibawah ini:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data normal atau sebagian pertimbangan dalam menguji kenormalitasan suatu data (E. Ernawati, 2023). Dalam penelitian ini, uji Kolmogorov Smirnov digunakan dalam pelaksanaan uji normalitas, adapun kriteria yang berlaku ialah jika hasil signifikansi $> 0,05$ berarti residual terdistribusi standar.

2. Uji Linieritas

Uji linieritas dipakai guna melihat apakah variabel independent serta faktor dependen bersifat linier. Kriteria penilaian yaitu apabila diketahui nilai signifikansii $> 0,05$, dapat disimpulkan antara variabel independent dan variabel dependen memiliki hubungan yang linier.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji statistik yang dilaksanakan untuk menentukan kedua bagiann ujicoba punya varians

yang tetap atau berbeda. Penentuan pada uji homogenitas adalah jika nilai signifikansi $> 0,05$ berarti berdistribusi homogen, namun apabila nilai signifikan $< 0,05$ berdistribusi tidak homogen.

4. Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi sederhana sangat membantu untuk mengetahui pengaruh secara serempak atau simultan baik dari kualitas maupun kuantitas dari variabel bebas terhadap variabel tak bebas. Analisis regresi ialah mekanisme yang digunakan ketika menciptakan contoh dan menganalisis hasil antara beberapa variabel, baik independent X ataupun variabel Y (Yusuf Alwy et al., 2024).

5. Koefisien Determinasi

Dasar mengukur suatu model dilihat dari seberapa dalam kapabilitas pemaparan perbedaan antar variabel yang disebut dengan istilah koefisien determinasi. Dalam output SPSS, koefisien determinasi terletak pada tabel Summary dan tertulis R Square, pun mempunyai tujuan untuk mengamati dan mengamati seberapa luas dan seberapa minim pengaruh variabel bebas pada variabel tidak bebas (Kawet et al., 2019)

6. Uji F

Uji F memverifikasi bahwa variabel dependen dipengaruhi oleh semua variabel dalam model penelitian. kesalahan sebesar 5% digunakan untuk membandingkan nilai F hitung dengan F tabel yang sesuai untuk kemudian dilakukan sebuah pengujian. Apabila nilai F

hitung dari nilai F tabel, berarti variabel independent secara simultan mempunyai pengaruh yang berarti terhadap variabel terikat (Putri Arshinta, 2023).

7. Uji T

Uji t atau disebut juga uji t dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian apakah ada pengaruh antara variabel X dan variabel Y. penentuannya bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dikatakan variabel independent berpengaruh pada variabel dependen begitu sebaliknya apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ hasilnya tidak berpengaruh.

