

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian secara umum diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono 2018:2). Terdapat dua bentuk metode penelitian yaitu metode penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah metode yang mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan hipotesis yang dikaitkan dengan fenomena alam yang merupakan suatu penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya.

Menurut Sugiyono (2018:16) “Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan”.

Metode kuantitatif digunakan untuk menguji pengaruh media *smart book* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi luas dan volume di kelas IV SDN 12 Jerora. Hasil data yang diperoleh pada penelitian ini adalah dalam bentuk angka dan dijabarkan dalam bentuk kata.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Dalam desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono 2018:77).

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Desain ini dapat dibuat dalam pola rancangan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Nonequivalent Control Group Design

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sumber : Sugiyono, 2018 : 303)

Keterangan :

O₁ : *Pretest* Kelas Eksperimen

O₃ : *Pretest* Kelas Kontrol

X : Perlakuan di kelas Eksperimen

- : Pembelajaran Konvensional di kelas Kontrol

O₂ : *Post-test* Kelas Eksperimen

O₄ : *Post-test* Kelas Kontrol

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono (2018:80), “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-

benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekadar jumlah pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik dan sifat yang dimiliki oleh objek/subjek didalam suatu penelitian.

Berdasarkan pendapat di atas maka populasi dalam penelitian ini adalah siswa dan siswi kelas IV SD Negeri 12 Jerora yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Populasi dalam Penelitian

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Populasi
1	IV A	17	8	25
2	IV B	12	13	25
3	IV C	13	11	25
		Jumlah		75

(Sumber : Tata Usaha SDN 12 Jerora)

Alasan memilih kelas IV sebagai populasi dalam penelitian ini yaitu kelas IV dipandang lebih siap menerima perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media *smart book*. Selain itu atas dasar permasalahan yang ditemukan selama pra observasi di sekolah, kekurangan pada siswa kelas IV yaitu siswa kurang konsentrasi dan kurang fokus belajar di kelas, siswa juga masih malu bertanya ketika tidak memahami penjelasan guru, dan siswa juga kurang optimal dalam menerapkan konsep matematika yang telah diberikan, sehingga perlu diberikan perlakuan guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2018:130), menyatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Selanjutnya menurut Paramita dkk (2021:59) “Sampel adalah subset dari populasi, terdiri dari berbagai anggota populasi”. Dengan demikian sampel adalah sebagian populasi yang diambil sebagai sumber data. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *nonprobability*. Adapun teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sampling Purposive*. Menurut Sugiyono (2018:131) “*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dalam pertimbangan tertentu”.

Berdasarkan teknik sampling yang digunakan maka yang menjadi sampel penelitian ini adalah siswa-siswi kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV C sebagai kelas kontrol. Karena siswa kelas IV B dinilai memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih tinggi, sementara siswa kelas IV A dan kelas IV B memiliki kemampuan pemecahan masalah masih berada dibawahnya, maka diputuskan bahwa kelas IV A menjadi kelas eksperimen dan kelas IV B mejadi kelas kontrol. Rincian sampel dalam penelitian ini dapat juga dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Rincian Sampel dalam Penelitian dari Jumlah Populasi

NO	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Sampel	Keterangan
1	Eksperimen	17	8	25	Kelas Eksperimen
2	Kontrol	13	11	25	Kelas Kontrol
		Jumlah		50	

(Sumber : Tata Usaha SDN 12 Jerora)

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2018:38), “Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulan”. Penelitian ini menggunakan. Dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

a. Variabel Bebas

Variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau yang menjadi sebab perubahannya dengan X. Variabel bebas atau X dalam penelitian ini adalah pengaruh media “*Smart Book*”.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat atau yang sering disebut variabel *output*, variabel ini merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat atau Y dalam penelitian yaitu “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”.

D. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu berada di SD Negeri 12 Jerora, Desa Tanjung Puri, Kecamatan Sintang, Kabupaten Sintang. Jarak tempuh dari Jl. Pertamina pal 4 Kapuas Kanan hulu Sintang ke Desa Tanjung Puri yaitu 9,2 km dengan waktu tempuh 19 menit apabila menggunakan sepeda motor.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri dari empat tahapan, yaitu pra penelitian, perencanaan, tahap pelaksanaan penelitian dan evaluasi. Adapun langkah-langkah dari setiap tahapan tersebut, adalah:

1. Pendahuluan Penelitian

- a. Observasi awal
- b. Mengumpulkan literatur yang sesuai dengan masalah yang diangkat
- c. Peneliti membuat surat izin penelitian pendahuluan ke sekolah,
- d. Melakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui kondisi sekolah, jumlah kelas dan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian, serta cara mengajar guru.
- e. Menentukan kelas objek penelitian

2. Perencanaan Penelitian

Penulis menyiapkan instrumen penelitian. Kemudian instrumen dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji tingkat daya pembeda soal. Instrumen yang baik harus memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Sebelum penulis menggunakan soal yang

akan digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu soal tes akan diuji coba.

Penulis akan melakukan uji coba tes di SD Negeri 04 Sintang.

3. Pelaksanaan Penelitian

a. Tahap Pra Eksperimen

Sebelumnya melakukan perlakuan (*eksperimen*), kedua kelas (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) diberikan *pretest* atau tes awal, dengan maksud untuk mengetahui keadaan kedua kelas tersebut sebelum diberikan perlakuan. Apabila setelah dilakukan *pretest*, perbedaan yang dimiliki oleh kedua kelas ini tidak berbeda jauh, maka akan dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pemberian perlakuan (*eksperimen*).

b. Tahap Perlakuan (Eksperimen)

Pemberian perlakuan (*treatment*) pada kelas eksperimen sesuai dengan menggunakan media pembelajaran *smart book* dalam proses pembelajaran, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan.

c. Tahap Pasca Eksperimen

Pada tahap ini, penulis mengadakan tes kembali yaitu tes akhir (*posttest*). Tes akhir ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemberian perlakuan (*treatment*) terhadap kelas eksperimen. Tes akhir diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol.

4. Evaluasi

- a. Mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data hasil *pre-test* dan *posstest*. Hasil tes akhir *posstest* akan dibandingkan dengan hasil yang didapatkan pada *pre-test* sebelumnya.
- b. Membuat laporan hasil penelitian

F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama penelitian adalah memperoleh informasi. Tanpa pengetahuan tentang teknik pengumpulan data, peneliti tidak dapat memperoleh data yang memenuhi standar data yang ditentukan (Sugiyono, 2018:224). Selanjutnya menurut Darmawan dkk (2024:121) “Teknik pengumpulan data adalah suatu cara atau langkah-langkah yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data yang menunjang kegiatan penelitian”. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

a. Teknik Observasi Langsung

Teknik observasi langsung dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti. Observasi dilaksanakan pada saat proses pelaksanaan dengan menggunakan *smart book*. Dalam penelitian ini dibantu oleh guru mata pelajaran saat melakukan observasi.

Menurut Sugiyono (2018:227) “Peneliti menggunakan teknik observasi berpartisipatif. Dalam observasi ini, peneliti akan terlibat langsung dengan orang yang sedang diamati, peneliti mengamati apa

yang dikerjakan orang, mendengarkan apa yang mereka ucapkan, dan berpartisipasi dalam aktivitas mereka.

b. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran merupakan teknik yang bersifat mengukur dengan menggunakan instrumen yang standar dan telah standardisasi, dengan menganalisis data hasil pengukuran yang berbentuk angka-angka. Teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik dengan memberikan soal-soal tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Teknik pengukuran dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *pre-test* dan *poss-test*. Teknik pengukuran dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi luas dan volume dengan menggunakan media *smart book*.

c. Teknik Komunikasi tidak langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah pengambilan data yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap metode belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran (Sugiyono, 2018:145). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara hanya memberikan jawaban yang sesuai dengan pemikiran responden di lembar angket yang telah disediakan oleh peneliti, yang berhubungan dengan proses pembelajaran untuk dijawab.

d. Teknik Dokumentasi

Menurut Hardani dkk (2023:47), menyatakan bahwa “Dokumentasi berasal dari kata dokumen, yaitu berarti cara barang-barang tertulis”. Teknik dokumentasi merupakan cara mengumpulkan data dengan mencatat data-data yang sudah ada. dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dalam penelitian ini dokumentasi yang dimaksudkan berupa alur tujuan pembelajaran (ATP) modul ajar dan gambar.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpul data. Media menunjukkan suatu cara sehingga dapat diperlihatkan penggunaannya melalui lembar observasi dan soal tes sebagai berikut.

a. Lembar Observasi

Menurut Sugiyono (2018:203) “Lembar observasi adalah alat yang digunakan untuk proses pengamatan yang terdiri atas persiapan termasuk latihan (*training*), memasuki lingkungan penelitian, mulai interaksi, pengamatan, pencatatan, dan menyelesaikan tugas”. Pengamatan dan pencatatan yang dilakukan ini untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa sebagai pembelajaran dengan menggunakan media *smart book*. Pada lembar observasi menggunakan skala *Guttman* yang terdiri atas dua alternatif jawaban yaitu kolom (Ya) diberi skor 1 dan (Tidak) diberi skor 0 dan dilakukan dengan

pemberian *checklist* pada tabel yang telah disiapkan. pada lembar yang telah disediakan oleh peneliti. Adapun manfaat lembar observasi menggunakan bentuk *checklist* untuk mengukur pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen maupun dikelas kontrol.

b. Soal Tes

Soal tes ini dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan individumaupun belajar siswa. Tes digunakan sebagai alat pengumpulan data hasil belajar siswa, yaitu tes awal (*pre-test*) yang dilaksanakan sebelum penggunaan media *smart book* pada materi luas dan volume. Sedangkan tes akhir (*post-test*) diberikan setelah perlakuan pembelajaran dengan media *smart book*. Soal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan soal tes bentuk esai dan berjumlah 5 soal.

Sebelum soal tes diberikan, soal tersebut akan dilakukan pengujian validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran terlebih dahulu. Berikut ini adalah beberapa tahapan terkait dengan beberapa uji tersebut.

1) Uji Coba Instrumen

a) Uji Validitas

Sugiyono (2018:40), “ Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen”. Suatu instrumenyang valid mempunyai validitas tinggi dan sebaliknya bila tingkat validasinya rendah maka instrumen tersebut kurang valid. Untuk menguji validitas soal tes menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* dengan berbantuan *SPSS 25*.

Sebelum diberikan kepada siswa, soal tes divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli untuk menilai tingkat validasi isi tes yang digunakan. Dalam hal ini instrumen ditelaah oleh dua orang validator. Atas dasar komentar, saran, perbaikan dan penilaian validator, selanjutnya soal tes hasil belajar dilakukan revisi kembali. Adapun rumus validitas instrumen menurut Riduwan (Arnita, 2018:60-70) sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{hitung} = koefisien korelasi

$\sum xi$ = jumlah skor item

$\sum Yi$ = jumlah skor total (seluruh item)

n = jumlah responden

Kaidah keputusan : Jika $r_{\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$ berarti valid

: Jika $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ berarti tidak valid

Adapun langkah-langkah penggunaan program *SPSS 25* untuk melakukan analisis daya pembeda sebagai berikut.

- (1) Buka program *SPSS Statistics* maka akan muncul kotak dialog dan untuk membuat file baru klik cancel, selanjutnya klik *variable view* dibagian kiri bawah.
- (2) Setelah itu masukan jenis tes yang akan dianalisis pada kolom *name*. Selanjutnya klik data view dan masukkan data sesuai jenis tes yang akan dianalisis.

(3) Pergi ke menu *analyze* dan pilih *correlate* lalu klik *bivariate*.

Kemudian pilih variabel yang akan di uji dan pindahkan ke bagian *variable*. Pilih metode korelasi yang sesuai dengan menggunakan uji validitas korelasi *Pearson*. Periksa koefisien, korelasi dan signifikansi. Klik OK untuk menjalankan analisis korelasi.

(1). Validitas Isi

Sugiyono (2019:184), menyatakan bahwa “Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan”. Berdasarkan penjelasan tersebut, validitas isi dari instrumen berbentuk tes dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Dalam uji validitas instrumen ini penulis meminta bantuan dua orang validator yang berkompeten dibidangnya.

(2) Validitas Konstruk

Validitas konstruk menurut Abdullah dkk (2022:74) mengatakan bahwa “Untuk menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*)”. Pengujian validitas konstruk dilakukan dengan analisis faktor yaitu dengan mengkorelasikan antar skor item instrumen dalam suatu faktor, dan mengkorelasikan skor faktor dan skor total”. Validator ahli yang memvaliditas soal tes dalam penelitian ini

adalah salah seorang dosen pembimbing dan guru kelas IV SD Negeri 12 Jerora.

(3) Validitas Eksternal

Menurut Sugiyono (2019:184), “Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen pada fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan diterapkan pada sampel lain dan populasi yang diteliti, maka dapat dinyatakan instrumen tersebut mempunyai validitas eksternal yang tinggi”. Instrumen penelitian yang mempunyai validitas akan mengakibatkan hasil penelitian dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada sampel lain dalam populasi yang diteliti.

Hasil uji coba soal yang dilaksanakan di SD Negeri 4 Sintang pada tanggal 23 Oktober 2024 dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas

Jenis Soal	No Item	r_{xy}	r_{tabel}	Tingkat Validitas
<i>Essai</i>	1	0,789	0,413	Valid
	2	0,782	0,413	Valid
	3	0,292	0,413	Tidak Valid
	4	0,688	0,413	Valid
	5	0,1	0,413	Tidak Valid
	6	0,095	0,413	Tidak Valid
	7	0,861	0,413	Valid
	8	0,075	0,413	Tidak Valid
	9	0,891	0,413	Valid
	10	0,245	0,413	Tidak Valid

Sumber: Lampiran Data Peneliti

Berdasarkan tabel 3.4 terdapat bentuk uraian atau *essay* dari uji coba soal tes 10 soal, dan 5 soal yang memiliki $r_{hitung} \geq r_{Tabel}$, yang menunjukkan bahwa instrumen tersebut valid, karena nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} atau diperoleh instrumen yang valid berjumlah 5 item.

b) Uji Reliabilitas Instrumen

Sugiyono (2019:172) yang mengemukakan bahwa “Instrumen yang reliabel adalah apabila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda”. Untuk pengujian reliabilitas soal tes dalam instrumen ini menggunakan program *SPSS 25* dan dengan menggunakan rumus *Alpha (croanbach)*. Adapun rumusnya menghitung secara manual sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ^2_t = varians total

Setelah diperoleh harga r_{11} , selanjutnya untuk dapat diputuskan instrumen tersebut atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan r_{tabel} . Dengan $n = 23$ taraf kesalahan 5% diperoleh 0,413. Artinya instrumen dapat dikatakan reliabel bila nilai *alpha* lebih besar dari *r product moment*.

Kriteria suatu instrument dikatakan reliabel, bila nilai koefisien reliabilitas $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai koefisien reliabilitas $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka dinyatakan tidak reliabel.

Pada penelitian ini cakupan soal yang sudah divalidasi dan yang akan digunakan yaitu soal yang memiliki kriteria cukup, tinggi, dan sangat tinggi. Adapun kriteria penilaian reliabilitas soal sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Reliabilitas Soal Tes

Nilai Reliabilitas	Kriteria
0,800 – 1,000	Reliabilitas Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Reliabilitas Tinggi
0,400 – 0,599	Reliabilitas Cukup
0,200 – 0,399	Reliabilitas Rendah
0,00 – 0,199	Reliabilitas Sangat Rendah

Sumber : (Arikunto, 2020:89)

Adapun langkah-langkah penggunaan program *SPSS 25* untuk melakukan analisis reliabilitas sebagai berikut.

- (1) Buka program *SPSS Statistics* maka akan muncul kotak dialog dan untuk membuat file baru klik cancel, selanjutnya klik variable view dibagian kiri bawah.
- (2) Setelah itu masukan jenis tes yang akan dianalisis pada kolom *name*. Selanjutnya klik data view dan masukkan data sesuai jenis tes yang akan dianalisis.
- (3) Pergi ke menu *analyze* dan pilih *scale* lalu klik *Reliability Analysis*. Kemudian pindahkan variabel item dan pilih

perhitungan *Alpa Croanbach*. Klik OK untuk menjalankan analisis.

Uji reliabilitas yang telah dilakukan dalam penelitian ini ditampilkan dalam tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Hasil Reliabilitas

Jenis Soal	N Item	<i>Cronbach's Alpha</i>	Kriteria
<i>Essay</i>	10	0,660	Reliabilitas Tinggi
Sumber: Lampiran Data Peneliti			

Berdasarkan uji coba soal tes yang dilakukan pada siswa kelas IV SD Negeri 4 Sintang dengan jumlah responden sebanyak 25 siswa, didapatkan hasil reliabilitas soal tes *essai* adalah 0,660 yaitu masuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Artinya instrumen tersebut reliabel, karena nilai alpha lebih besar daripada *r product moment*. Hasil reliabilitas dari uji coba soal tes yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada lampiran.

c) Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran suatu butir soal merupakan salah satu yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut. Berdasarkan tingkat kesukarannya, kualitas butir soal terbagi menjadi tiga yaitu sukar, sedang dan mudah. Suatu butir soal dikatakan mudah apabila jika sebagian besar siswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar dan dikatakan sukar apabila sebagian besar siswa tidak dapat menjawab dengan benar. Pada penelitian ini tingkat

kesukaran butir soal tingkat kesukaran dari setiap item soal dihitung dengan menggunakan persamaan. Analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$I = \frac{B}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- I = Indeks kesulitan untuk setiap soal
 B = Jumlah siswa yang menjawab butir soal dengan benar
 N = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Nilai	Kriteria
0, - 0,31	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,70 - 1,00	Mudah
<i>Sumber: (Sugiyono, 2018:52)</i>	

Adapun langkah-langkah penggunaan program *SPSS 25* untuk melakukan analisis tingkat kesukaran sebagai berikut.

- (1) Buka program *SPSS Statistics* maka akan muncul kotak dialog dan untuk membuat file baru klik cancel, selanjutnya klik variable view dibagian kiri bawah.
- (2) Setelah itu masukan jenis tes yang akan dianalisis pada kolom *name*. Selanjutnya klik data view dan masukkan data sesuai jenis tes yang akan dianalisis.
- (3) Pergi ke menu *analyze* dan pilih *descriptive statistic* lalu klik *frequencies*. Kemudian pindahkan variabel item atau

pertanyaan ke bagian *variables*. Klik OK untuk menjalankan analisis.

Hasil perhitungan indeks tingkat kesukaran pada soal uraian dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No Item	Jumlah Betul	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
1	247	0,76	Soal Mudah
2	286	0,88	Soal Mudah
3	208	0,64	Soal Sedang
4	250	0,76	Soal Mudah
5	223	0,68	Soal Sedang
6	207	0,63	Soal Sedang
7	236	0,72	Soal Mudah
8	201	0,61	Soal Sedang
9	250	0,76	Soal Mudah
10	200	0,61	Soal Sedang

Sumber: Lampiran Data Peneliti

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji coba soal esai pada siswa kelas IV SD Negeri 4 Sintang, diketahui bahwa tingkat kesukaran soal tes pada kategori soal mudah berjumlah 5 item, dan kategori soal sedang berjumlah 5 item. Hasil analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 10.

d) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2020:226) menyatakan bahwa “Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah”. Semakin tinggi koefisien

daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara siswa yang menguasai kompetensi dengan siswa yang kurang menguasai kompetensi. Cara yang bisa dilakukan dalam analisis daya pembeda adalah dengan menggunakan tabel atau kriteria. Untuk menghitung daya pembeda dengan bantuan *SPSS 25*. Pada penelitian ini cakupan soal yang digunakan yaitu yang memiliki kriteria daya pembeda cukup, daya pembeda baik, dan daya pembeda baik sekali. Adapun rumus menghitung daya pembeda butir soal instrumen digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{JBA - JBB}{JSA}$$

Keterangan:

JB_A = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

JB_B = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

JS_A = Jumlah seluruh peserta kelompok atas/bawah

Untuk dapat memberikan penafsiran daya pembeda soal dapat berpedoman pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.9 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda Item	Keterangan
Bertanda negatif	Daya pembeda sangat jelek
0 – 0,20	Daya pembeda jelek
0,21 – 0,40	Daya pembeda cukup
0,41 – 0,70	Daya pembeda baik
0,71 – 1,00	Daya pembeda sangat baik

Sumber : Arikunto (2020:43)

Adapun langkah-langkah penggunaan program *SPSS 25* untuk melakukan analisis daya pembeda sebagai berikut.

- (1) Buka program *SPSS Statistics* maka akan muncul kotak dialog dan untuk membuat file baru klik *cancel*, selanjutnya klik *variable view* dibagian kiri bawah.
- (2) Setelah itu masukan jenis tes yang akan dianalisis pada kolom *name*. Selanjutnya klik *data view* dan masukkan data sesuai jenis tes yang akan dianalisis.
- (3) Pergi ke menu *analyze* dan pilih *correlate* lalu klik *bivariate*. Kemudian pilih variabel yang akan di uji. Pastikan memeriksa opsi *means* dan *spearman* atau *pearson correlation coefficient*. Korelasi *spearman* lebih sesuai untuk variabel yang tidak berdistribusi normal. Klik *OK* untuk menjalankan analisis korelasi.

Tabel 3.10 Hasil Analisis Daya Pembeda

No Item	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks Daya Pembeda %	Keterangan
1	141	96	45	0,685	Baik
2	155	118	37	0,699	Baik
3	99	96	3	0,095	Jelek
4	139	101	38	0,552	Baik
5	111	104	7	-1,14	Sangat Jelek
6	96	102	-6	-0,61	Sangat Jelek
7	143	86	57	0,778	Sangat Baik
8	99	96	3	-1,21	Sangat Jelek
9	150	90	60	0,827	Sangat Baik
10	104	90	14	0,059	Jelek

(Sumber: Lampiran Data Peneliti)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji coba soal *esai* pada siswa kelas IV SD Negeri 4 Sintang, diketahui bahwa daya

pembeda soal tes kategori sangat baik berjumlah 2 item, kategori baik berjumlah 3 item, kategori jelek berjumlah 2 item, kategori sangat jelek berjumlah 3 item. Hasil analisis daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 10.

Berdasarkan hasil uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda soal maka diperoleh 5 soal yang digunakan oleh peneliti yaitu soal yang memiliki kategori valid, soal dengan reliabilitas tinggi, soal yang memiliki kategori soal sedang dalam tingkat kesukaran, dan soal dengan daya pembeda yang memiliki kriteria sangat baik dan baik.

c. Lembar Angket

Menurut Sugiyono (2018:199) “Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya”. Dalam penelitian ini angket diberikan kepada kelompok eksperimen sebagai responden. Siswa diberikan pernyataan dengan pilihan jawaban yang telah ditentukan berupa tanggapan terhadap media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom jawaban berdasarkan kehendaknya. Angket atau kuesioner dapat berupa pertanyaan-pertanyaan tertutup atau terbuka.

Angket dalam penelitian dengan menggunakan skala *Likert*, yaitu angket yang terstruktur responden menentukan pilihan dengan jawaban tertutup. Untuk responden sudah disediakan 5 alternatif jawaban sangat

setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RG), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Setiap alternatif jawaban angket diberi bobot nilai dengan pernyataan positif dan pernyataan negatif”. Penyebaran angket respon siswa pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *smart book*.

d. Dokumentasi

Dokumentasi sebagai sumber data dimanfaatkan untuk mendukung dalam membuktikan kebenaran data yang berupa gambar atau foto serta arsip-arsip atau dokumen yang ada di lapangan. Alat yang digunakan berupa alat tulis, buku-buku penunjang, kamera, yang berhubungan dengan penelitian

G. Teknik Analisis Data

Menurut Zulfikar dkk (2024:69) “Teknik analisis data merupakan tahap kritis yang melibatkan interpretasi dan pengolahan data untuk menghasilkan temuan atau informasi yang dapat menjawab pertanyaan penelitian”. Teknik analisis data adalah tahap pengolahan data yang telah diperoleh menggunakan rumus-rumus atau aturan tertentu yang ada sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain yang terkumpul. Data penelitian yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan metode kuantitatif yaitu pengolahan data hasil belajar siswa yang berupa angka-angka, sehingga analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara statistik.

1. Teknik Analisis Observasi

Pada proses pembelajaran yang diamati melalui lembar observasi dengan pemberian tanda centang (✓) atau kolom “Ya atau Tidak” dianalisis secara deskriptif, berdasarkan hasil pengamatan pada lembar observasi dengan memperhatikan indikator dalam lembar observasi dan mendeskripsikan hasil observasi, sesuai dengan kenyataan yang terjadi di lapangan. Setelah lembar observasi sesuai dengan yang terjadi dilapangan, kemudian lembar tersebut disusun dan telah di uji oleh validator ahli sebelum digunakan. Validasi dilakukan untuk menghasilkan lembar observasi yang benar-benar baik, sehingga dapat digunakan untuk mengukur aktivitas siswa selama diterapkan media *smart book*. Rumus persentase sebagai berikut :

$$NP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

N = Jumlah Seluruh Skor

n = Skor yang diperoleh

P = Nilai Pesentase

Setelah didapat hasil presentasinya, maka data yang berupa presentase digunakan menggunakan pedoman seperti pada berikut.

Tabel 3.11 Kriteria Interpretasi Skor

Interpretasi	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Baik
0% - 20%	Sangat Tidak Baik

Sumber: (Sugiyono, 2023:48)

2. Analisis Data Hasil Tes

a. Menentukan Uji Prasyarat

Dalam menganalisis data terlebih dahulu dilakukan pengujian untuk normalitas dan homogenitas data yaitu melakukan pengolahan data dengan tahapan sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Menurut Machali (2021:114) “Pengujian normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui nilai residu/perbedaan yang ada dalam penelitian memiliki distribusi normal atau tidak normal suatu data”. Uji normalitas dalam pengolahan ini berfungsi mengetahui sebaran data yang tersebar diantara nilai yang terendah sampai nilai paling tertinggi pada sampel. Pengujian normalitas pada masing-masing kelompok. Adapun perhitungan manual sebagai berikut.

a) Menentukan nilai terbesar dan terkecil

b) Menentukan nilai rentang (R)

$$R = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}$$

c) Menentukan banyaknya kelas

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

d) Menentukan panjang kelas (i)

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot Xi}{n}$$

Keterangan:

$$\bar{X} = \text{rata-rata (mean)}$$

$$\sum f \cdot Xi = \text{jumlah perkalian frekuensi (f) dengan nilai tengah (Xi)}$$

e) Menentukan standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{n \cdot (\sum f xi^2) - (\sum f xi)^2}{n \cdot (n-1)}}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

$\sum xi^2$ = jumlah nilai(F.Xi)

n = jumlah responden

n-1 = jumlah responden dikurang satu

f) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara berikut.

(1) Menentukan batas kelas dengan cara angka skor kiri kelas interval pertama dikurang 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5

(2) Mencari Z – skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - x}{SD}$$

(3) Mencari luas 0 – Z dari table kurva normal dari) –Z dengan menggunakan angka-angka batas kelas.

(4) Mencari luas interval dengan cara menggunakan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurang baris kedua, angka baris kedua dikurang angka baris ketig dan begitu seterusnya.

(5) Mencari frekuensi yang diharapkan (fe) dengan cara mengalihkan luas setiap interval dengan jumlah responden (n).

g) Menguji normalitas

Sebaran data menggunakan Chi-kuadrat dengan rumus :

$$x^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan :

x^2 = Chi kuadrat

f_o = frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

h) Membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} untuk $\alpha = 5 \%$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1

Pada penelitian ini untuk menghitung uji normalitas penulis menghitung menggunakan bantuan *software SPSS Statistics 25*. Priyanto,

(2016:79) mengemukakan bahwa kriteria pengujian signifikansi sebagai berikut:

Apabila sig. (2-tailed) $\geq 0,05$ maka berdistribusi normal

Apabila sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka tidak berdistribusi normal

Jika data berdistribusi normal maka analisis data pada uji hipotesis menggunakan uji statistik parametrik. Sebaliknya, jika data berdistribusi tidak normal maka analisis data pada uji hipotesis menggunakan uji statistik nonparametrik. Uji normalitas menggunakan uji statistik deskriptif *SPSS Statistics 25*. Uji normalitas menggunakan uji statistik Shapiro-Wilk untuk data < 100 dan Kolmogorov-Smirnov untuk data > 100 . Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika $H_0 = P\text{-value}$ (signifikansi) $\geq \alpha$, maka diinterpretasikan data berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah penggunaan program *SPSS 25* untuk melakukan uji normalitas sebagai berikut.

- a) Buka program *SPSS Statistics* maka akan muncul kotak dialog dan untuk membuat file baru klik cancel, selanjutnya klik variable view dibagian kiri bawah.
- b) Setelah itu masukan jenis tes yang akan dianalisis pada kolom *name*. Selanjutnya klik data view dan masukkan data sesuai jenis tes yang akan dianalisis.

- c) Untuk uji normalitas data caranya adalah klik menu *Analyze* dan pilih *Descriptive Statistics*, lalu klik *Explore*.
- d) Pindahkan *variable* yang ingin di uji normalitas ke bagian *Dependent List*. Selanjutnya tekan *plots* maka akan timbul tampilan baru dan centangkan pada *Normality plots with test*. Kemudian klik *continue* dan *OK* pada menu sebelumnya. Maka akan terlihat hasil dari uji normalitas pada table dalam kolom Kolmogorov Smirnov.

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan varian kedua kelompok. Uji homogenitas dapat digunakan apabila kedua kelompok data berdistribusi normal. Sebelum analisis varians digunakan untuk menguji hipotesis, pengujian homogenitas secara manual dengan menggunakan rumus uji F sebagai berikut :

- a. Mencari nilai F hitung dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai f_{hitung} dengan f_{tabel} dengan rumus

dk pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)

dk penyebut = n-1 (untuk varians terkecil)

taraf signifikan (α) = 0,05, selanjutnya dicari pada table F kriteria pengujian sebagai berikut:

jika $f_{hitung} > f_{tabel}$ berarti tidak homogen.

jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ berarti homogen.

Pada penelitian ini untuk menghitung uji homogenitas penulis menghitung dengan metode *One sample Kolmogorov-Smirnov*

menggunakan bantuan *software SPSS Statistics 25*. Priyatno, (2016:95) menggunakan bahwa kriteria pengujian signifikansi sebagai berikut:

Apabila sig. > 0,05 maka homogen

Apabila sig. < 0,05 maka tidak homogen

Jika data adalah homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Uji homogenitas menggunakan program SPSS Statistics 25.

Hipotesisnya sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 : Rerata skor *posttest* kemampuan berpikir pemecahan masalah kelas eksperimen

μ_2 : Rerata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol

dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika $H_0 = P\text{-value (signifikansi)} \geq \alpha$, maka diinterpretasikan data homogen.

Suatu data dikatakan homogen, apabila $F_{hitung} \leq F_{Tabel}$. Untuk menguji homogenitas varians terhadap dua kelompok sampel yang digunakan adalah uji-F.

Adapun langkah-langkah penggunaan program *SPSS 25* untuk melakukan uji homogenitas sebagai berikut.

- a) Buka program *SPSS Statistics* maka akan muncul kotak dialog dan untuk membuat file baru klik cancel, selanjutnya klik variable view dibagian kiri bawah.

- b) Setelah itu masukan jenis tes yang akan dianalisis pada kolom *name*.
Selanjutnya klik data view dan masukkan data sesuai jenis tes yang akan dianalisis.
- c) Pergi ke menu *Analyze* dan pilih *Compare Means*, lalu klik *One-Way ANOVA*. Selanjutnya pindahkan *variable* dependen ke kotak *Dependent List*. Kemudian pindahkan *variable* ke kotak *Factor*.
- d) Berikutnya klik *options* dan pastikan opsi *Homogeneity of variance test* dicentang. Kemudian klik *OK* untuk menjalankan analisis ANOVA termasuk uji homogenitas varian. Maka akan muncul tampilan baru hasil dari uji homogenitas pada kolom signifikan.

b. Uji Hipotesis

Apabila berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan uji statistik parametris yaitu uji *t-test* atau *Independent Sample Test*. Sebaliknya, apabila data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan uji statistik non parametris yaitu dengan uji *U Mann-Whitney*. Untuk menguji hipotesis peneliti menghitung dengan metode *Independent Sample Test* menggunakan bantuan *software SPSS 25*. Sugiyono (2018:81) menyatakan bahwa ada dua uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau di tolak menggunakan Uji Parametrik dan Uji Non Parametrik sebagai berikut.

1) Statistik Parametrik

Jika dari penarikan kesimpulan diketahui bahwa data normal, maka perhitungan akan dilanjutkan pada pengujian hipotesis dengan menggunakan hipotesis statistik parametrik uji T.

a) Uji T (*Independent T Test*)

Uji T independen varian sama (varian homogen) adalah sebagai berikut.

$$T_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\sqrt{\left(\frac{S_a^2}{n_a}\right) + \left(\frac{S_b^2}{n_b}\right)}} \quad \text{dengan SP} = \frac{(n_a - 1)S_a^2 + (n_b - 1)S_b^2}{n_a + n_b - 2}$$

Uji T independen varian tidak sama (varian heterogen) adalah sebagai berikut.

$$T_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_a : Rerata posttest-pretest kelas eksperimen

\bar{X}_b : Rerata posttest-pretest kelas kontrol

S_a^2 : Total standar deviasi kelas eksperimen

S_b^2 : Total standar deviasi kelas kontrol

n_a : Banyak anggota kelas eksperimen

n_b : Banyak anggota kelas kontrol

SP : Standar deviasi gabungan

Selanjutnya menentukan nilai T_{tabel} dengan α 5% ($dk = n_a + n_b - 2$). Kemudian menarik kesimpulan apabila $T_{\text{hitung}} > T_{\text{tabel}}$ maka H_a diterima sedangkan jika $T_{\text{tabel}} < T_{\text{hitung}} < T_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima.

Kriteria pengujian signifikansi sebagai berikut:

Apabila $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak

Apabila $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima

Bila signifikansi $t_{hitung} < 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen. Bila signifikansi $t_{hitung} > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen.

Adapun langkah-langkah uji hipotesis menggunakan uji statistik parametris yaitu uji *t-test* atau *Independent Sample T-Test* menggunakan *SPSS 25* sebagai berikut.

- (1) Buka program *SPSS Statistics* maka akan muncul kotak dialog dan untuk membuat file baru klik cancel, selanjutnya klik variable view dibagian kiri bawah.
- (2) Setelah itu masukan jenis tes yang akan dianalisis pada kolom name. Selanjutnya klik data view dan masukkan data sesuai jenis tes yang akan dianalisis.
- (3) Buka menu *Analyze* dan pilih *Compare Means*, lalu klik *Independent-Sample T Test*. Kemudian pindahkan variabel dependen ke kotak *Test Variable*.
- (4) Pindahkan variable kelompok ke kotak *Grouping Variable*.
Lalu klik OK untuk menjalankan analisis *t-test*.

b) Uji T (*Paired Sample T Test*)

Paired sample t-test adalah uji statistik yang membandingkan rata-rata dari dua data dan berasal dari satu kelompok sampel. Artinya, tiap orang pada kelompok sampel

tersebut akan memberikan kontribusi pada data pertama dan data kedua. *Paired sample t-test* digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok data tersebut.

Menentukan T_{hitung} .

$$T_{hitung} = \frac{\bar{X}_d}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

\bar{X}_d = Rata-rata dari pengurangan data pertama dan data kedua

N = Banyaknya data

Selanjutnya menentukan nilai T_{tabel} dengan α 5% ($db = n - 1$). Berdasarkan nilai T_{hitung} yang sudah didapatkan sebelumnya maka dilakukan penarikan kesimpulan. Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak sedangkan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ H_0 diterima.

Adapun langkah-langkah menggunakan uji statistik parametris yaitu uji *t-test* atau *Paired Sample T-Test* menggunakan *SPSS 25* sebagai berikut.

- (1) Buka program *SPSS Statistics* maka akan muncul kotak dialog dan untuk membuat file baru klik cancel, selanjutnya klik variable view dibagian kiri bawah.
- (2) Setelah itu masukan jenis tes yang akan dianalisis pada kolom name. Selanjutnya klik data view dan masukkan data sesuai jenis tes yang akan dianalisis.
- (3) Buka menu *Analyze* dan pilih *Compare Means*, lalu klik *Paired-Sample T Test*. Kemudian pindahkan variabel

dependen ke kolom *variable* 1 dan *variable* 2. Lalu klik OK untuk menjalankan analisis *t-test*.

2) Statistik Nonparametrik

Apabila data berdistribusikan tidak normal dilanjutkan dengan menggunakan uji *U-Man Whitney*, yaitu *U-Tes*. Adapun tersebut sebagai berikut :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n(n_1+1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangkaian pada sampel n_1

R_2 = Jumlah rangkaian pada sampel n_2

Kesimpulan:

Jika $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung}$, maka H_0 diterima.

Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ atau $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$, maka H_a diterima.

3. Analisis Hasil Angket

Angket dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Menurut Sugiyono (2018:93), “Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosial” Skala *Likert* yang digunakan berbentuk checklist dengan pilihan jawaban dan skor penilaian, seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.13 Interval Penilaian Hasil Angket

No	Penilaian	Keterangan	Skor
1	SS	Sangat Setuju	5
2	ST	Setuju	4
3	RG	Ragu-ragu	3
4	TS	Tidak Setuju	2
5	STS	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono (2018:94)

Analisis dilakukan pada skala *Likert* dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menghitung jumlah skor dari responden
- b. Menentukan jumlah skor ideal untuk item no. 1 (tertinggi)=5×jumlah responden
- c. Menentukan jumlah skor rendah=1jumlah responden
- d. Menentukan hasil presentase respon siswa

$$\text{Rumus : } Np = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Np = Nilai persentase

n = Skor yang diperoleh

N = Jumlah seluruh skor

Dengan interval kriteria penilaian dapat dilihat pada berikut.

Tabel 3.14 Interval Kriteria Skor Hasil Angket

Kriteria	Interval
Sangat Kuat	81% - 100%
Kuat	61% - 80%
Cukup	41% - 60%
Lemah	21% - 40%
Sangat Lemah	0% - 20%

Sumber: (Sugiyono, 2018:64)