

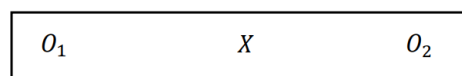
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan kuantitatif, sebab dalam penelitian ini peneliti menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan menggunakan metode statistik. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang dalam pelaksanaannya banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendalikan (Darmadi, 2013). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experiment*, dengan desain penelitian *one group pretest-posttest* yang pelaksanaannya hanya menggunakan satu kelas yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Needham* dan tidak menggunakan kelas control (Sugiono, 2021). Pada desain penelitian ini siswa diberikan tes awal (*pretest*) kemudian diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Needham* selanjutnya dilakukan tes kembali (*posttest*). Penelitian dilakukan dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah pembelajaran yang digambarkan sebagai berikut:

Gambar 3.1 Desain penelitian



Keterangan:

O_1 : *pretest*, dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum diberikan perlakuan.

X : *treatment*, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Needham* pada materi statistika.

O_2 : *posttest*, dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diberi perlakuan.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah suatu wilayah umum yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai ciri-ciri tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2021). Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Amien Kota Kediri tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari 2 kelas.

Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas VIII MTs Al Amien Kota Kediri

Kelas	Jumlah Siswa
VIII A	32
VIII B	32
Total	64

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diamati secara langsung dan digunakan untuk menarik kesimpulan (Nuryadi dkk., 2017). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Teknik *simple random sampling*, dengan anggota sampel diambil secara acak dari populasi, tanpa memperhatikan stratifikasi populasi (Sugiono, 2021). Teknik ini dipilih karena setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Adapun metode pengacakan menggunakan undian dengan sampel yang terpilih adalah siswa kelas VIII B dengan siswa berjumlah 32 orang.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat atau teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data secara valid, reliabel, dan sesuai dengan kebutuhan penelitian yang dilakukan (Sugiono, 2021). Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Indikator yang digunakan untuk mengetahui kualitas RPP sejumlah 12 butir, yakni sebagai berikut.

Tabel 3.2 Butir Penilaian RPP

No.	Aspek	Indikator
1.	Format RPP	1. Komponen dalam RPP dicantumkan secara lengkap yakni KI, KD, IPK, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model pembelajaran, alat/sumber pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran (kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup) serta penilaian hasil pembelajaran.
		2. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar (KD) ke dalam indeks pencapaian kompetensi (IPK)
		3. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar (KD) dan indeks pencapaian kompetensi (IPK)
		4. Kesesuaian jumlah tujuan pembelajaran dengan waktu yang tersedia.
2.	Materi	1. Kesesuaian materi dengan KD (Kompetensi dasar) dan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi).
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.
3.	Bahasa	1. RPP menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai kaidahnya.
		2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.
		3. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda.
4.	Proses Sajian	1. RPP memuat langkah-langkah pembelajaran yang disesuaikan dengan model pembelajaran <i>Needham</i>
		2. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran
		3. Dukungan kegiatan pembelajaran dalam proses pemahaman konsep

2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Indikator yang digunakan untuk mengetahui kualitas LKPD sejumlah 15 butir, yakni sebagai berikut.

Tabel 3.3 Butir Penilaian LKPD

No.	Aspek	Indikator
1.	Format	1. Kejelasan pembagian materi
		2. Memiliki daya tarik
		3. Sistem penomoran jelas
		4. Pengaturan ruang/tata letak
		5. Jenis dan ukuran huruf sesuai
		6. Kejelasan petunjuk dan arahan
2.	Isi	1. Kebenaran isi/materi
		2. Merupakan materi/tugas yang esensial
		3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis
		4. Berperan mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri
		5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran
3.	Bahasa	1. Penggunaan bahasa indonesia sesuai kaidahnya
		2. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.
		3. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir siswa
		4. Bahasa yang digunakan mudah dipahami

3) Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran terdiri dari 1 jenis yakni aktivitas guru dan siswa. Indikator yang digunakan untuk mengetahui kualitas Lembar Observasi terdapat sejumlah 9 butir, yakni sebagai berikut.

Tabel 3.4 Butir Penilaian Lembar Observasi

No	Aspek	Indikator
1.	Petunjuk	1. Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas.
2.	Aktivitas guru siswa	1. Kesesuaian dengan aktivitas guru dan siswa dalam RPP.
		2. Urutan observasi sesuai dengan aktivitas dalam

		RPP.
		3. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional.
		4. Setiap aktivitas guru dan siswa dapat teramati.
		5. Setiap aktivitas guru dan siswa sesuai tujuan pembelajaran
3.	Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
		2. Menggunakan kalimat/ Pernyataan yang komunikatif
		3. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti

4) Soal Tes Pemahaman Konsep

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *Needham*. Pada setiap tes terdiri dari 12 butir soal, yang mana antara *pretest* dan *posttest* menggunakan soal yang hampir sama, hanya berbeda urutan, angka, dan kalimat dalam pertanyaan. Jika soal *pretest* dan *posttest* berbeda secara signifikan maka yang didapat tidak bisa dijadikan pembandingan karena memiliki bobot soal yang berbeda (Khoiriyah & Pradipta, 2017).

Indikator yang digunakan untuk mengetahui kualitas soal tes terdapat sejumlah 13 butir penilaian pada setiap butir soal, yakni sebagai berikut:

Tabel 3.5 Butir Penilaian Soal Tes

No.	Aspek Yang Dinilai
I. Penilaian Materi Soal	
1.	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (KD)
2.	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK)
3.	Kesesuaian soal dengan indikator pemahaman konsep
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal
5.	Ketepatan kunci jawaban soal
6.	Ketepatan pedoman penskoran dalam mengukur indikator

	pemahaman konsep
II. Penilaian Kontruksi Soal	
1.	Petunjuk pengerjaan soal dirumuskan dengan jelas dan tegas
2.	Butir soal dirumuskan dengan jelas dan tegas
3.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan
III. Penilaian Kebahasaan Soal	
1.	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
2.	Menggunakan bahasa yang komunikatif
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu.
4.	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

Berikut indikator soal tes materi statistika yang akan digunakan peneliti:

Tabel 3.6 Indikator Soal Tes

Indikator Soal	Butir Soal <i>Pretest</i>	Butir Soal <i>Posttest</i>
Menyatakan ulang konsep modus	1a	1a
Menyatakan ulang konsep median	1c	1b
Menyatakan ulang konsep mean	1b	1c
Menyatakan ulang konsep kuartil	2a	2a
Menyatakan ulang konsep jangkauan	2b	2b
Mengklasifikasikan median dalam pernyataan benar atau salah	1f	1f
Mengklasifikasikan mean/modus dalam pernyataan benar atau salah	1g	1g
Mengklasifikasikan simpangan kuartil dalam pernyataan benar atau salah	2e	2e
Memvisualisasi data dalam bentuk diagram batang atau diagram garis	1e	1e
Memvisualisasi data dalam bentuk boxplot	2d	2d
Menentukan median dari data yang telah diketahui	1f	1f
Menentukan mean/modus dari data yang telah diketahui	1g	1g
Menentukan simpangan kuartil dari data yang telah diketahui	2e	2e
Mengaplikasikan konsep mean/modus dalam penyelesaian masalah sehari-hari	1d	1d
Mengaplikasikan konsep kuartil dalam penyelesaian masalah sehari-hari	2c	2c

Berikut indikator pemahaman konsep siswa yang akan digunakan peneliti:

Tabel 3.7 Indikator Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep	Butir Soal <i>Pretest</i>	Butir Soal <i>Posttest</i>
Menyatakan ulang sebuah konsep dan mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya	1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 1f, 1g, dan 2e.	1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 1f, 1g, dan 2e
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1e dan 2d.	1e dan 2d.
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu serta mengaplikasikan konsep	1f, 1g, 2e, 1d, dan 2c.	1f, 1g, 2e, 1d, dan 2c.

Kemampuan pemahaman konsep siswa dinilai berdasarkan jawaban siswa dengan kriteria penskoran tes pemahaman konsep siswa sebagai berikut:

Tabel 3.8 Pedoman Penskoran Soal Tes

Butir Soal <i>Pretest</i>	Butir Soal <i>Posttest</i>	Keterangan	Skor
1a	1a	Tidak ada jawaban	0
		Terdapat jawaban tapi belum tepat	1
		Dapat menentukan jawaban dengan tepat	2
1b	1b	Tidak ada jawaban	0
		Terdapat jawaban tapi belum tepat	1
		Dapat menentukan jawaban dengan tepat	2
1c	1c	Tidak ada jawaban	0
		Terdapat jawaban tapi belum tepat	1
		Dapat menentukan jawaban dengan tepat	2
1d	1d	Tidak ada jawaban	0
		Terdapat cara namun tidak ada hasil ataupun sebaliknya	1
		Terdapat cara dan hasil namun masih belum tepat	2

		Dapat menentukan cara dan hasil dengan tepat	3
1e	1e	Tidak ada jawaban	0
		Jenis diagram tidak sesuai dengan perintah dalam soal	1
		Dapat menyajikan diagram dengan sesuai namun tidak terdapat judul, keterangan absis dan ordinatnya	2
		Dapat menyajikan diagram dengan sesuai serta terdapat judul, keterangan absis dan ordinatnya	3
1f	1f	Tidak ada jawaban	0
		Proses perhitungan salah dan tidak dapat menentukan kebenaran dari pernyataan	1
		Proses perhitungan benar tapi tidak dapat menentukan kebenaran dari pernyataan, ataupun sebaliknya	2
		Proses perhitungan benar dan dapat menentukan kebenaran dari pernyataan	3
1g	1g	Tidak ada jawaban	0
		Proses perhitungan salah dan tidak dapat menentukan kebenaran dari pernyataan	1
		Proses perhitungan benar tapi tidak dapat menentukan kebenaran dari pernyataan, ataupun sebaliknya	2
		Proses perhitungan benar dan dapat menentukan kebenaran dari pernyataan	3
2a	2a	Tidak ada jawaban	0
		Terdapat jawaban tapi belum tepat	1
		Dapat menentukan jawaban dengan tepat	2
2b	2b	Tidak ada jawaban	0
		Terdapat jawaban tapi belum tepat	1
		Dapat menentukan jawaban dengan tepat	2
2c	2c	Tidak ada jawaban	0
		Terdapat cara namun tidak ada hasil ataupun sebaliknya	1
		Terdapat cara dan hasil namun masih belum tepat	2
		Dapat menentukan cara dan hasil dengan tepat	3
2d	2d	Tidak ada jawaban	0

		Jenis diagram tidak sesuai dengan perintah dalam soal	1
		Dapat menyajikan diagram dengan sesuai namun terdapat 4 hal berikut: garis bilangan tidak sesuai, tidak terdapat garis vertikal yang menunjukkan panjang data, penempatan box tidak tepat, serta tidak terdapat keterangan Q1, Q2 dan Q3.	2
		Dapat menyajikan diagram dengan sesuai namun masih terdapat ≤ 2 dari beberapa hal berikut: garis bilangan tidak sesuai, tidak terdapat garis vertikal yang menunjukkan panjang data, penempatan box tidak tepat, serta tidak terdapat keterangan Q1, Q2 dan Q3.	3
		Dapat menyajikan diagram dengan sesuai serta terdapat garis bilangan yang sesuai, terdapat garis vertikal yang menunjukkan panjang data, penempatan box tepat, serta terdapat keterangan Q1, Q2 dan Q3.	4
2e	2e	Tidak ada jawaban	0
		Proses perhitungan salah dan tidak dapat menentukan kebenaran dari pernyataan	1
		Proses perhitungan benar tapi tidak dapat menentukan kebenaran dari pernyataan, ataupun sebaliknya	2
		Proses perhitungan benar dan dapat menentukan kebenaran dari pernyataan	3
Skor maksimal			32

Adapun untuk penilaian, peneliti menggunakan rentang nilai 0 sampai dengan 100. Sehingga dari skor yang didapat siswa akan ditransformasikan menjadi nilai dengan rentang 0 sampai dengan 100. Berikut cara menghitung nilai yang didapatkan siswa:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Sebelum instrument digunakan, akan dilakukan uji validitas melalui uji validitas isi (untuk instrument RPP, LKPD, Lembar Observasi, dan Soal Tes) dan uji validitas kriteria (untuk instrument Soal Tes), uji reliabilitas (untuk instrument Soal Tes), uji Tingkat kesukaran (untuk instrument Soal Tes), dan uji daya pembeda (untuk instrument Soal Tes).

a. Uji Validitas

1. Validitas Isi

V Menurut Aiken dalam (Tomoliyus & Sunardianta, 2020) rumus Aiken's V yang digunakan untuk menghitung validitas adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V = Indeks Aiken

$s = r - l_0$

r = angka yang diberikan penilai

l_0 = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

n = jumlah penilai

Hasil validitas isi yang diperoleh, dikategorikan ke dalam kriteria Tabel berikut (Sudijono, 2017):

Tabel 3.9 Kriteria Validitas Isi

No	Indeks Validasi	Kriteria
1.	$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2.	$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 < V \leq 0,60$	Sedang
4.	$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah

5.	$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah
----	----------------------	---------------

2. Validitas Kriteria

Setelah dilakukan validitas isi, selanjutnya dilakukan uji validitas kriteria. Validitas kriteria diperoleh dari hasil uji coba tes kepada beberapa siswa. Menurut Arikunto dalam (Riyani dkk., 2017) uji validitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan teknik *korelasi pearson*.

Teknik *korelasi pearson* dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 16. Berikut ini cara uji validitas kriteria melalui aplikasi SPSS 16:

- Buka aplikasi SPSS 16.
- Klik *variabel view*.
- Pada kolom *name* ketik butir1, butir2, butir3, dan seterusnya sesuai banyaknya butir soal yang dinilai.
- Kolom *measure* ubah menjadi *scale*, kolom *decimals* ubah menjadi 0, dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Buka halaman *data view* dengan klik *data view*, kemudian masukkan data.
- Klik *analyze* → *correlate* → *bivariate*.
- Pindahkan semua variabel butir ke dalam kotak *variables*.
- Klik *ok*.

Hasil dari uji validitas dapat dilihat pada Tabel *correlations* dengan kriteria jika nilai r_{hitung} atau *pearson correlation* lebih dari r_{tabel} dengan signifikansi 5% maka dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas dilakukan guna melihat akurasi instrumen dalam mengukur apa yang diukur, kecermatan hasil ukur serta seberapa akuratnya ukuran (Siyoto & Sodik, 2015). Instrumen yang reliabel adalah adalah instrument yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama (Purnomo. R. A, 2016).

Untuk menguji reliabilitas, menggunakan teknik *cronbach alpha* dengan bantuan aplikasi SPSS 16. Berikut ini cara uji reliabilitas menggunakan aplikasi SPSS 16:

- Buka aplikasi SPSS 16.
- Klik *variable view*.
- Pada kolom *name* ketik butir1, butir2, butir3, dan seterusnya.
- Kolom *measure* ubah menjadi *scale*, kolom *decimals* ubah menjadi 0 dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Klik *data view*, kemudian masukkan data.
- Klik *analyze* → *scale* → *reliability analysis*.
- Pindahkan semua variabel butir ke dalam kotak *items*.
- Klik *ok*.

Hasil dari uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel *reliability statistics* dengan kriteria jika nilai *cronbach alpha* lebih dari 0,6 maka instrument dinyatakan reliabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengukur seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Uji Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang akan diujikan tergolong mudah, sedang, atau sukar. Sebab menurut (Fatimah & Alfath, 2019) soal yang terlalu sukar akan membuat siswa putus asa. Analisis tingkat kesukaran dilakukan sebelum soal diujicobakan/digunakan (Sukiman, 2012).

Menurut (Zulaiha, 2008) bahwa untuk menguji tingkat kesukaran dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{Mean}{Skor\ maksimum}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran soal uraian

Mean = Rata-rata skor siswa

Skor Maksimum = Skor maksimum perolehan soal

Hasil indeks kesukaran yang diperoleh, dikonversikan berdasarkan kriteria Tabel berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran

Kriteria Tingkat Kesukaran	Kategori
$TK < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq TK \leq 0,7$	Sedang
$TK > 0,7$	Mudah

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya beda digunakan untuk menguji butir-butir soal dalam hal untuk menunjukkan kecakapan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (menguasai materi) dan siswa yang tergolong kurang mampu (kurang menguasai materi) (Nirmalasari dkk., 2016).

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara hasil test yang mengetahui jawabannya dengan benar dan hasil tes yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Untuk mengetahui daya beda maka dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Suherman dkk., 2003):

$$DP = \frac{\bar{x} \text{ Atas} - \bar{x} \text{ Bawah}}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{x} Atas = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{x} Bawah = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

Skor Maks = Skor maksimum tiap butir soal

Tabel 3.11 Kriteria Daya Pembeda

Skor	Kategori
0,00 – 0,19	Tidak Baik
0,20 – 0,39	Sedang
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

D. Teknik Pengumpulan Data

1) Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa tes. Sugiyono dalam (Ghony dkk., 2016) Tes merupakan suatu proses yang terstruktur dalam mengobservasi perilaku suatu sampel. Tes digunakan untuk mengetahui dan melihat hasil belajar pada aspek pemahaman konsep siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Tes yang akan diberikan berupa soal uraian. Dalam penelitian ini

dilaksanakan dua kali tes, yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) siswa diberi perlakuan.

a. Tes Awal (*pretest*)

Pretest diberikan kepada siswa sebelum kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran Needham dimulai. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada kelas eksperimen terkait materi Statistika kelas VIII. Soal *pretest* ini berupa soal uraian dengan jumlah 12 soal.

b. Tes Akhir (*posttest*)

Posttest diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran menggunakan model Needham selesai. *Posttest* ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah pembelajaran menggunakan model Needham terkait materi Statistika kelas VIII. Soal *posttest* ini berupa soal uraian dengan jumlah 12 soal.

2) Kualifikasi Sampel

Sampel dalam penelitian ini berasal dari kelas yang belum mendapatkan materi pembelajaran statistika pada jenjang SMP/MTs di kelas VIII semester genap.

3) Waktu Pelaksanaan

Adapun tahapan dan detail waktu penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1.	Penyusunan instrumen penelitian	Januari - Mei 2023
2.	Melakukan izin penelitian ke MTs Al-Amien Kota Kediri	20 Mei 2024
3.	Melaksanakan validasi ahli	Mei 2023 – Mei 2024
4.	Menganalisis & merevisi hasil validasi	Mei 2024

	ahli	
5.	Melakukan uji coba soal tes	26 Mei 2024
6.	Menganalisis hasil uji coba soal tes	26 Mei 2024
7.	Melakukan <i>pretest</i> kelas eksperimen	27 Mei 2024
8.	Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Needham	28 Mei 2024 & 3 Juni 2024
9.	Melakukan <i>posttest</i> kelas eksperimen	4 Juni 2024
10.	Menganalisis hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen	5-10 Juni 2024

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan untuk mencari jawaban terkait permasalahan yang telah dirumuskan. Teknik analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul dan merupakan tahap yang paling penting. Berikut teknik analisis data yang digunakan:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Distribusi normal merupakan distribusi simetris dengan mean, median, dan modus berada di pusat (Nuryadi dkk., 2017). Uji ini penting dilakukan karena dengan data yang berdistribusi normal maka data dianggap dapat mewakili populasi (Purnomo, 2016). Jika data berdistribusi normal maka akan dilakukan uji statistik parametrik. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji statistik non parametrik.

Teknik uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan *Shapiro-Wilk*. *Shapiro-Wilk* digunakan ketika jumlah sampel dalam penelitian kurang dari 50 (Sababalat dkk., 2021) Penelitian ini

menggunakan sampel 32 siswa sehingga uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*.

Untuk menguji normalitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS

20. Berikut ini cara uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS 16:

- Buka aplikasi SPSS 16.
- Klik *variabel view*.
- Pada kolom *name* baris pertama ketik *pretest*, kolom *measure* ubah menjadi *scale* dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Klik *data view*, kemudian masukkan data.
- Klik *analyze* → *descriptive statistic* → *explore*
- Pindahkan variabel *pretest* dan *posttest* ke dalam *dependent ist*.
- Klik *plots*, centang *normality plots with test* kemudian klik *continue*.
- Klik *ok*.

Hasil dari uji normalitas dapat dilihat pada Tabel *test of normality* dengan melihat Tabel *Shapiro-Wilk* dengan kriteria jikan *Sig.* lebih dari 0,05 maka artinya data berdistribusi normal begitupun sebaliknya.

b. Uji *Paired Sample T-Test*

Uji *paired sample t-test* adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk menguji dua sampel yang saling berhubungan. Sampel yang demikian disebut dengan sampel berpasangan (Riduwan & Sunarto, 2017). Dengan demikian, uji *paired sample t-test* dapat dikatakan sebagai uji untuk membedakan suatu hasil sebelum diberikan perlakuan dan sesudah dilakukan perlakuan.

Untuk melkaukan uji *paired sample t-test* dapat mengguakankan bantuan aplikasi SPSS 16 dengan cara sebagai berikut:

- Buka aplikasi SPSS 16.

- Klik *variabel view*.
- Pada kolom *name* baris pertama ketik *pretest*, kolom *measure* ubah menjadi *scale* dan pada kolom lainnya biarkan isian standar.
- Klik *data view*, kemudian masukkan data.
- Klik *analyze*→*compare means*→*paired sample t-test*.
- Pindahkan variabel *pretest* ke Tabel *variable1* dan *posttest* ke *variable2*.
- Klik *option* kemudian tentukan nilai *confidence interval* (derajat kepercayaan) penelitian ini yaitu 95%.
- Klik *continue* lalu klik *ok*.

Dari hasil *paired sample t-test* dapat dilihat pada Tabel *paired sample test* dengan kriteria jika *Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,05 maka artinya ada perbedaan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

c. Uji Gain

Uji *gain* digunakan untuk mengetahui selisih antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. *N-gain (normalized gain)* juga digunakan untuk menunjukkan keefektifan model pembelajaran *Needham* antara sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran (Nismalasari dkk., 2016). Menurut (Hake, 1999) rumus untuk mengetahui *N-gain* adalah sebagai berikut:

$$\text{Normalized Gain } (g) = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum score} - \text{pretest score}}$$

Keterangan:

g = *gain score* ternormalisasi.

pretest score = nilai *pretest* (tes awal).

posttest score = nilai *posttest* (tes akhir).

Maximum score = skor maksimum atau skor ideal (100).

Dari data diatas dapat diklasifikasi *Gain* ternormalisasi sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kriteria Tingkat *N-Gain Score*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Dengan kategori tafsiran efektivitas *N-Gain* sebagai berikut:

Tabel 3.14 Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i>	
Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif