

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan Penelitian**

Secara umum pendekatan penelitian dapat diartikan sebagai suatu kegiatan ilmiah yang sudah terstruktur, terencana, dan sistematis serta mempunyai tujuan tertentu. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif.

Menurut Handayani (2020: 14-15)

Pendekatan penelitian ada dua macam yaitu penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kualitatif didefinisikan sebagai penelitian yang dalam prosesnya tidak menggunakan statistik. Sebaliknya penelitian kuantitatif prosesnya menekankan pada data statistik yang diterjemahkan dengan bahasa manajemen.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Pendekatan Penelitian kuantitatif untuk melihat Pengaruh *Lesson Plan* Berbasis Teori APOS Terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Berpangkat Di SMAS Nusantara Indah Sintang.

#### **B. Metode / Bentuk Penelitian**

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian eksperimen. Sugiyono (2023: 127) “metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel *independen* (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel *dependen* (hasil) dalam kondisi yang terkendalikannya”. Berdasarkan pendapat ahli tersebut maka peneliti ingin meneliti tentang Pengaruh *Lesson Plan*

Terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Bilangan Di SMAS Nusantara Indah Sintang.

Bentuk penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *quasy eksperimental design* dengan bentuk *pretest – posttest control group design*. Pada *pretest – posttest control group design* terdapat dua kelompok yang masing – masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberikan perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing – masing dipilih secara random. Kelompok pertama diterapkan *lesson Plan* dan kelompok lain tidak diterapkannya *Lesson Plan*. Kelompok yang diterapkan *Lesson Plan* disebut kelompok eksperimental dan yang tidak diterapkannya *Lesson Plan* disebut kelompok kontrol.

**Tabel 3 1 Pretest - Posttest Control Group Design**

<b>Kelompok</b>	<b>Subjek</b>	<b>Pre - Test</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post - Test</b>
<b>Eksperimen</b>	R	$P_1$	$X_1$	$P_3$
<b>Kontrol</b>	R	$P_2$		$P_4$

Keterangan :

R : Pengambilan sampel secara random

$P_1$  : Test awal (pre-test) kelompok eksperimen

$P_2$  : Test awal (pre-test) kelompok kontrol

$P_3$  : Test akhir (post-test) kelompok eksperimen

$P_4$  : Test akhir (post-test) kelompok kontrol

$X_1$  : Penerapan *Lesson Plan*

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah objek yang akan diteliti dalam suatu penelitian. Menurut Handayani (2020:1) populasi disebut totalitas dari setiap elemen yang akan diteliti yang memiliki ciri sama, bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2023: 145) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas X SMAS Nusantara Indah Sintang, Kecamatan Sintang, Kalimantan Barat.

### 2. Sampel

Menurut Sugiyono (2023: 146) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Sampel merupakan bagian dari populasi yang menjadi sumber data penelitian. Setiap orang bebas mengadakan penelitian kepada seluruh anggota dari suatu populasi karena terlalu banyak, maka peneliti mengambil beberapa sampel dari suatu populasi kemudian diteliti.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu teknik *probability sampling*. *Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono 2023: 149). Teknik *probability sampling* dalam penelitian ini yaitu *simple*

*random sampling*. *Simple random sampling* adalah pengambilan anggota sampel dalam populasi dilakukan secara acak (Sugiyono 2023: 149).

#### **D. Teknik Dan Alat Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan Teknik/metode yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu Teknik observasi dan Teknik dokumentasi.

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

###### **a. Teknik Pengukuran**

Teknik Pengukuran sangat diperlukan guna mengetahui seberapa pengaruh *Lesson Plan* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Pengukuran merupakan suatu proses untuk menentukan kuantitas sesuatu (Arifin, 2017:4). “sesuatu” yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan *lesson plan* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Teknik pengukuran dilakukan dengan memberikan soal tes yang sudah teruji. Teknik pengukuran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa pengaruh penerapan *Lesson Plan* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum diberikan *treatment* dan seberapa pengaruh *Lesson Plan* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diberikan *treatment*.

### **b. Teknik Observasi**

Teknik observasi Lebih lanjut menurut Arifin (2017: 153) observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, dan objektif mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun untuk mencapai tujuan tertentu.

Teknik observasi dapat digunakan untuk memperoleh dan memperkaya data serta dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh *Lesson Plan* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum melakukan observasi peneliti terlebih dahulu mempersiapkan lembar observasi sebagai alat pengumpulan data.

### **c. Teknik Dokumentasi**

Menurut Husna, dkk (2017:125) dokumentasi digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan dalam penelitian dan praktek mengenai suatu fenomena dalam suatu bidang. Dokumentasi juga digunakan untuk memperteguh bukti di lapangan.

## **2. Alat Pengumpulan Data**

### **a. Lembar Soal Tes**

Soal tes yang peneliti gunakan bersumber dari beberapa buku matematika yang telah dimodifikasi serta berdasarkan indikator

kemampuan pemahaman konsep matematis. Untuk mendapatkan data kemampuan pemahaman konsep matematis, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa bagi setiap butir soal. Penilaian untuk setiap indikator kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut, diperlukan adanya rubrik penskoran.

Instrumen penelitian (tes) setelah disusun sebelum diujikan harus diuji cobakan. Uji coba dilakukan untuk memperoleh instrumen penelitian yang baik. Untuk mengetahui apakah instrumen itu baik, harus diketahui analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.

#### 1) Uji Validitas

Menurut Husna dkk (2017 :143) uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu instrumen penelitian. Validitas pada sebuah instrumen dibagi menjadi tiga bentuk, yaitu yang pertama adalah validitas konten yang artinya item-item yang sudah dianalisis sudah sesuai dengan konten yang terdapat dalam item. Kedua, *predictive validity* di mana skor yang sudah diperoleh dapat memprediksi kriteria-kriteria yang ingin diukur, sehingga hasilnya lebih berkorelasi dengan hasil yang lain. Kemudian yang ketiga adalah *construct validity*, yaitu item yang dianalisis sudah sesuai dengan konstruksi dan konsep hipotesis. Rumus yang akan digunakan adalah *construct validity*.

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Suatu validitas dapat diketahui setelah diadakan kegiatan uji coba instrumen. Untuk mengetahui validitas item soal peneliti menggunakan bantuan SPSS versi 26 dengan langkah – langkah sebagai berikut :

- a) Copy data dari excel termasuk skor total dan *paste*-kan ke SPSS (*data view*)
- b) Sebelum diolah, periksa kembali nama item di menu *variabel view*
- c) Selanjutnya pada menu *data view*, klik menu *analyze*, lalu klik *correlate* lalu *bivariate* disebelahnya
- d) Blok semua item pernyataan termasuk total lalu klik tanda panah di tengah nya dan pindahkan ke kolom *variables*
- e) Klik *pearson* di menu *correlate coefisients*, klik *two-tailed* di menu *test of significance* dan selanjutnya klik di *flag significant correlation* dan klik OK.
- f) Selanjutnya akan muncul data output yang menunjukkan nilai *pearson correlation* pada total dari setiap item pernyataan.

Uji coba soal dilakukan di kelas X (Sepuluh) SMAS Joseph Khatulistiwa Sintang, dengan jumlah siswa 12 orang. Dalam penelitian ini soal yang digunakan yaitu soal yang valid.

Sedangkan soal yang tidak valid dihilangkan. Soal *pretest* dan *posttest* dapat dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dan sebaliknya. Kriteria validitas ini berkisaran antara 0-1. Berikut adalah kriteria validitas isi.

**Tabel 3 2 Tabel Interval Uji Validitas**

Interval	Kriteria
0,00 – 0,20	Validitas sangat rendah
0,21 – 0,40	Validitas rendah
0,41 – 0,60	Validitas cukup
0,61 – 0,80	Validitas tinggi
0,81 – 1,00	Validitas sangat tinggi

Sumber : Widodo Buku Ajar Metode Penelitian (2023:56)

Berdasarkan hasil kerja siswa, hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3 3 Hasil Uji Validitas Soal**

No soal	Indikator	$r_{tabel}$	$r_{hitung}$	Keterangan
1	Siswa dapat meyakini ulang sebuah konsep	0,57	0,812	Validitas sangat tinggi
2	Siswa dapat menentukan dan memberikan contoh bilangan berpangkat dan bukan bilangan berpangkat	0,57	0,898	Validitas sangat tinggi
3	Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi	0,57	0,644	Validitas tinggi
4	Siswa dapat Menerapkan Konsep Secara Algoritma dan Mengaitkan Berbagai Konsep Matematika Secara Internal Dan Eksternal	0,57	0,630	Validitas tinggi

Berdasarkan hasil uji coba di atas maka dapat dinyatakan bahwa 2 soal berada pada kriteria validitas sangat tinggi dan 2 soal berada pada kriteria validitas tinggi.

## 2) Uji Reliabilitas dan Uji Daya Pembeda

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut memberikan hasil yang tetap, artinya apabila dikenakan pada obyek yang sama maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Sedangkan Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Soal dikatakan baik, bila soal dapat dijawab dengan benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Cara untuk mengetahui reliabilitas dan daya pembeda peneliti menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang akan dihitung menggunakan aplikasi SPSS. Berikut Langkah – langkahnya:

- a) Membuka program SPSS, kemudian masukan data pada *variabele view* pada pojok kiri bawah.
- b) Kemudian klik *data view* dan masukan data hasil jawaban peserta didik
- c) Kemudian pilih menu *Analyze*, kemudian pilih sub menu *Scale* selanjutnya pilih *Reliability Analysis*

- d) Kemudian muncul kotak dialog baru, pindahkan ke kolom *items*.
- e) Setelah itu klik *Statistic* pada pojok kanan atas, kemudian akan muncul kotak dialog kemudian pada kolom *Descriptives for centang item, scale, dan scale if item deleted* lalu klik *continue*
- f) Selanjutnya akan muncul output hasilnya yang akan dipersentasikan.

Setelah nilai reliabilitas dan daya pembeda diperoleh maka langkah yang dilakukan adalah membandingkan nilai tersebut dengan tabel yang menjadi patokan dalam memberikan nilai interpretasi terhadap koefisien korelasi menurut Santiani, dkk (Dwi, 2022: 44) melalui tabel berikut :

**Tabel 3 4 Interval Indeks Reliabilitas**

Interval	Kriteria
$> 0.90$	Sempurna
$0,70 < x < 0.89$	Tinggi
$0,50 < x < 0.69$	Sedang
$< 0,49$	Rendah

Berikut hasil uji reliabilitas :

**Tabel 3 5 Hasil Uji Reliabilitas Soal**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.715	4

Berdasarkan uji statistik cronbach alpha pada hasil uji coba soal didapat hasil reliabilitasnya 0,715. Hasil uji tersebut dikategorikan atau dikriteriakan tinggi berdasarkan interval indeks reliabilitas diatas.

Interval daya pembeda soal dapat diklasifikasikan dalam empat kategori sebagai berikut :

**Tabel 3 6 Interval Daya Pembeda Soal**

Interval	Kriteria
$0,71 < DP < 1,00$	Sangat Baik
$0,41 < DP < 0.70$	Baik
$0,21 < DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Butir diragukan

Sumber: Bagiyono (2017)

Berikut adalah hasil uji daya pembeda soal berdasarkan hasil uji menggunakan spss

**Tabel 3 7 Hasil Uji Daya Pembeda**

No soal	Indikator	Daya Pembeda	Ket.
1	Siswa dapat meyakini ulang sebuah konsep	0,617	Baik
2	Siswa dapat menentukan dan memberikan contoh bilangan berpangkat dan bukan bilangan berpangkat	0,652	Baik
3	Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi	0,544	Baik
4	Siswa dapat Menerapkan Konsep Secara Algoritma dan Mengaitkan Berbagai Konsep Matematika Secara Internal Dan Eksternal	0,451	Baik

Berdasarkan hasil uji di atas dinyatakan bahwa 4 soal berada pada kriteria baik.

### 3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah keberadaan suatu butir apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Proporsi menjawab benar yaitu jumlah peserta tes yang menjawab benar pada butir soal yang di analisis dibandingkan dengan jumlah peserta tes seluruhnya merupakan tingkat kesukaran yang paling umum digunakan. Untuk mengetahui validitas item soal peneliti menggunakan bantuan SPSS versi 23 dengan langkah – langkah sebagai berikut :

- a) Membuka program SPSS, kemudian masukan data pada *variable view* pada pojok kiri bawah.
- b) Kemudian klik *data view* dan masukan data hasil jawaban peserta didik
- c) Kemudian klik *variable view*, pilih menu *Analyze*, kemudian pilih sub menu *Descriptive statistics* selanjutnya pilih *Frequencies*.
- d) Kemudian muncul kotak dialog baru, pindahkan ke kolom *Items*.
- e) Setelah itu klik *statistics* lalu muncul kotak dialog, kemudian centang *mean* dan *maximum* lalu klik *continue*.

- f) Selanjutnya klik Ok dan akan muncul output hasilnya yang akan dipersentasikan.

Besarnya tingkat kesukaran soal dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori sebagai berikut :

**Tabel 3 8 Interval Tingkat Kesukaran Soal**

Interval	kriteria
$0 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Adapun hasil uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

**Tabel 3 9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran**

No soal	Indikator	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Siswa dapat meyakini ulang sebuah konsep	0,39	Sedang
2	Siswa dapat menentukan dan memberikan contoh bilangan berpangkat dan bukan bilangan berpangkat	0,45	Sedang
3	Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi	0,16	Sukar
4	Siswa dapat Menerapkan Konsep Secara Algoritma dan Mengaitkan Berbagai Konsep Matematika Secara Internal Dan Eksternal	0,23	Sukar

Berdasarkan hasil uji di atas dinyatakan bahwa soal nomor satu dan soal nomor dua berada pada kriteria sedang.

Sedangkan soal nomor tiga dan soal nomor empat berada pada kriteria sukar.

## **E. Prosedur Penelitian**

### 1. Perencanaan Penelitian

#### a. Mempersiapkan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan penulis untuk mengajar. Berikut perangkat pembelajaran yang disiapkan yaitu CP (Capaian Pembelajaran), ATP (Alur Tujuan Pembelajaran), modul ajar kelas eksperimen, modul ajar kelas kontrol, kisi – kisi soal, soal pretest dan posttest, serta jawaban alternatif pretest dan posttest.

*Lesson Plan* (rencana pembelajaran) atau yang dikenal dengan modul ajar pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran teori APOS (Aksi, Proses, Objek dan Skema) dan menggunakan media pembelajaran PLAKAT (Papan Bilangan Berpangkat)

#### b. Mempersiapkan Instrumen Penelitian

Istrumen penelitian yaitu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Pada tahap ini peneliti membuat modul ajar kelas eksperimen, modul ajar kelas kontrol, lembar kerja peserta didik (LKPD), kisi – kisi soal, soal pretest dan posttest, serta jawaban alternatif pretest dan posttest.

#### c. Validasi Instrumen

Validasi instrumen adalah kegiatan memperbaiki tata bahasa, desain dan lain – lain supaya instrumen dapat mengukur hal yang akan diteliti. Validasi instrumen ini dilakukan oleh dua validator yaitu

validator ahli (Dosen Program Studi Pendidikan Matematika) dan validator guru (Guru Matematika SMAS Nusantara Indah Sintang).

Berikut instrumen yang di validasi pada penelitian ini :

**Tabel 3 10 Hasil Validasi**

No	Intrumen Penelitian	Saran validator I	Saran validator II
1	Modul Ajar	Langkah pembelajaran APOS dan Indikator pemahaman konsep perlu dimunculkan di modul ajar	Penilaian pengetahuan dikemas semenarik mungkin sehingga mudah dipahami
2	Soal Pretest dan soal posttest	Tingkat kognitif soal belum dicantumkan	Tingkat kognitif soal <i>posttest</i> pada soal normor 3 dan 4 lebih kepemecahan masalah
3	LKPD	Desain kurang menarik perlu diubah	Desain LKPD perlu didesain semenarik mungkin.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

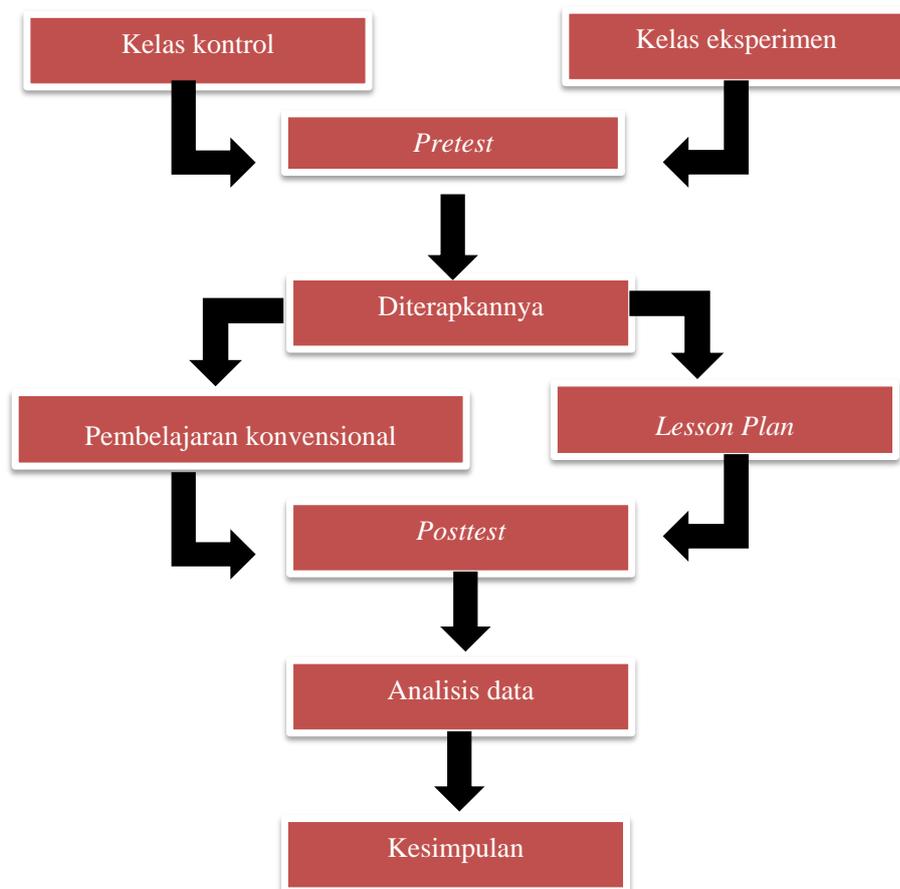
Setelah melakukan persiapan dan sampai pada tahap validasi, peneliti melakukan uji coba soal di SMAS Joseph Khatulistiwa Sintang, selanjutnya peneliti menganalisis hasil uji coba dan membuang soal yang tidak valid. Setelah itu peneliti mengurus surat izin penelitian setelah mendapat izin penelitian dari pihak sekolah SMAS Nusantara Indah Sintang. Selanjutnya peneliti menetapkan jadwal penelitian mengikuti jam

pelajaran matematika di kelas X SMAS Nusantara Indah Sintang, penelitian dilakukan setelah berkoordinasi dengan guru mata pelajaran. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 22 sampai tanggal 23 Juli 2024.

### 3. Evaluasi

- a. Mengolah data yang didapat dari hasil pretest dan posttest
- b. Mendeskripsikan data untuk menjawab rumusan masalah
- c. Menganalisis data dengan rumus statistis yang telah ditentukan
- d. Menyimpulkan data hasil penelitian untuk menjawab hipotesis penelitian

Dari beberapa perencanaan penelitian yang sudah dipaparkan diatas berikut adalah alur penelitian yang diterapkan peneliti pada saat melakukan penelitian :



**Gambar 3 1 Alur Penelitian**

#### **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Dimana hasil dari penelitian disajikan dalam bentuk angka – angka dan kemudian dijelaskan dalam bentuk uraian. Dalam penelitian ini menggunakan *statistic inferensial* untuk mendiskripsikan data. Untuk membedakan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan data interval.

Berdasarkan penjelasan di atas maka peneliti menggunakan statistik tipe parametrik, analisis data yang digunakan peneliti adalah:

## 1. Analisis Data Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk memberi gambaran atau deskripsi dari suatu data, sugiyono (2023: 241) statistik deskriptif adalah statistik untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

## 2. Uji Prasyarat Analisis Data

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data. Menurut Lestari (2015: 243) uji normalitas adalah syarat untuk mengetahui asumsi kenormalan dalam analisis data. Uji normalitas sebaran data menggunakan Shapiro Wilk dengan Langkah – Langkah sebagai berikut :

- 1) Pertama – tama buka program SPSS, setelah itu klik *variable view*. Pada kolom *name* baris pertama ditulis *pretest* dan pada bari kedua ditulis *postest*, pada kolom *decimals* diubah menjadi 0 dan pada kolom label dapat ditulis *pretest* pemahaman konsep dan *postest* pemahaman konsep.
- 2) Setelah itu klik *data view*, selanjutnya masukkan nilai *pretest* dan *postest* pada masing – masing kolom.
- 3) Selanjutnya klik menu *Analyze*, kemudian pilih sub menu *Descriptive statistics* kemudian pilih *explore*.

- 4) Kemudian akan muncul dialog baru, pindahkan pretest pemahaman konsep dan posttest pemahaman konsep ke kolom dependent list
- 5) Selanjutnya klik plots pada pojok kanan atas, kemudian muncul kotak dialog baru. selanjutnya centang histogram, centang juga *normality plots with tests*. Lalu klik *continue*.
- 6) Selanjutnya klik Ok dan akan muncul output yang akan dipresentasikan.

Dalam penelitian ini menggunakan pengujian analisis statistic uji Shapiro wilk dikarenakan subjek dibawah 30. Kriteria pengujian normalitas sebagai beriku :

Jika  $\text{Sig} \leq 0,05$  atau 5% data berdistribusi normal

Jika  $\text{Sig} > 0,05$  atau 5% data tidak berdistribusi normal

Karena data berdistribusi normal maka selanjutnya peneliti melakukan uji homogenitas

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Pada penelitian ini uji homogenitas yang digunakan yaitu uji levene. Uji levene untuk menguji apakah varians antar kelompok atau perlakuan sama atau tidak.

Berikut cara untuk uji homogenitas menggunakan SPSS :

- 1) Pertama – tama buka program SPSS, kemudian klik variable view. Pada kolom name baris pertama ditulis hasil dan pada baris kedua ditulis kelas, pada kolom decimals diubah menjadi 0 dan pada kolom label dapat ditulis pemahaman konsep siswa dan kelas .
- 2) Kemudian pada kolom Values baris kedua klik titik tiga lalu muncul kotak dialog seperti gambar dibawah ini. selanjutnya pada kolom value isikan 1 dan pada kolom label isikan pretest eksperimen lalu klik Add setelah itu klik Ok dan setelah itu pada kolom value isikan 2 dan pada kolom label isikan pretest kontrol setelah itu klik Add selanjutnya klik Ok.
- 3) Selanjutnya klik data view masukkan nilai pretest pada kolom hasil dan masukkan kode 1 untuk kelas eksperimen dan kode 2 untuk kelas control pada kolom kelas.
- 4) Setelah itu klik menu *Analyze*, kemudian pilih sub menu Descriptive statistics kemudian pilih explore.
- 5) Kemudian akan muncul dialog baru, pindahkan pemahaman konsep pada kolom dependent list dan pindahkan kelas ke kolom factor list.
- 6) Setelah itu klik Plots dan akan muncul kotak dialog, kemudian centang stem-and-leaf dan klik power estimation selanjutnya klik continue.
- 7) Selanjutnya klik Ok dan akan muncul output yang akan dipersentasikan.

Untuk dasar pengambilan Keputusan dalam uji homogenitas yaitu :

- Jika nilai Sig pada Based on Mean  $> 0,05$ , maka data Homogen
- Jika nilai Sig pada Based on Mean  $< 0,05$ , maka data Tidak Homogen

### 3. Analisis Hasil

Analisis data bertujuan untuk mengetahui Pengaruh *Lesson Plan* Terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Berpangkat Di SMAS Nusantara Indah Sintang. Dalam penelitian ini hipotesis rata-rata dua sampel yang diperoleh normal, maka yang digunakan statistik parametris.

### 4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah sebuah proses untuk melakukan evaluasi kekuatan bukti dari sampel, dan memberi dasar untuk mengambil sebuah keputusan terkait dengan populasi. Tujuan uji hipotesis untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diuji ditolak atau diterima. Pada penelitian ini untuk menguji hipotesis peneliti menggunakan uji T. Berikut langkah – langkah menguji hipotesis menggunakan SPSS :

- a. Langkah yang pertama yaitu membuka aplikasi program SPSS, setelah itu klik variable view, pada kolom name baris pertama tuliskan “Pretest”, pada kolom name baris kedua tuliskan “Postest”, pada kolom decimals tuliskan “0”, pada kolom label baris pertama tuliskan “sebelum diberi perlakuan” dan pada kolom label baris kedua tuliskan “setelah diberi perlakuan”, pada kolom measure pilih “Scale”.

- b. Setelah itu klik data view, masukan data nilai pretest dan postestnya, setelah itu klik menu analyze pilih compare means, selanjutnya pilih paired-samples T test.
- c. Selanjutnya akan muncul kotak dialog baru, selanjutnya klik sebelum diberikan dan pindahkan kekolom paired variables, setelah itu klik setelah diberikan dan pindahkan kekolom paired variables
- d. Setelah itu klik ok dan akan muncul output yang akan dipersentasikan

Uji T (Test T) adalah salah satu test statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis yang menyatakan bahwa diantara dua buah sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Uji hipotesis ini untuk menjawab rumusan masalah yang ke-3 peneliti menggunakan uji t, dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

$t$  : Nilai Signifikan ( $t_{hitung}$ ) yang nantinya dibandingkan dengan

$t_{tabel}$

$r$  : Koefisien Korelasi

$n$  : Banyaknya Sampel

Kriteria uji dalam Uji t :

- Koefisien  $\alpha = 0,5$

- $df(dk) = n - 2$

Syarat berikutnya adalah :

- Jika  $T_{hitung} > T_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak
- Jika  $T_{hitung} < T_{tabel}$  maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima

Uji t ini nantinya akan menunjukkan berapa banyak pengaruh variabel independen secara parsial, terhadap variabel dependen.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Gambaran Umum Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMAS Nusantara Indah Sintang pada siswa kelas X (Sepuluh) A sebagai kelas eksperimen dan kelas X (Sepuluh) B sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkannya *lesson plan* dan penggunaan media pembelajaran PLAKAT (Papan Bilangan Berpangkat) sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. SMAS Nusantara Indah Sintang merupakan salah satu sekolah swasta di kabupaten sintang yang berada di jalan MT haryono, Kapuas Kanan Hulu Kecamatan Sintang, Kabupaten Sintang.

SMAS Nusantara Indah Sintang dikepalai oleh ibu Risma Sitorus, sekolah ini menerapkan kurikulum merdeka bagi yang kelas 10 dan kelas 11, untuk yang kelas 12 masih menyesuaikan kurikulum k13 dan sudah terakreditasi B. Di sekolah ini terdapat guru laki – laki berjumlah 3 orang dan perempuan berjumlah 11 orang, jumlah peserta didik laki – laki berjumlah 144 orang dan perempuan berjumlah 152 orang. Di SMAS Nusantara Indah Sintang memiliki 17 ruang kelas, ruang toilet sebanyak 4 ruang, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang pimpinan, ruang guru, ruang UKS, ruang gudang, ruang TU, ruang konseling, dan ruang osis.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Berpangkat SMAS Nusantara Indah Sintang Dikelas Kontrol dan Eksperimen Pada Awal Pembelajaran

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa baik dikelas kontrol maupun dikelas eksperimen, peneliti melakukan pretest pada awal pembelajaran dengan memberikan 4 butir soal dengan waktu pengerjaan 1 x 35 menit. Pretest dilakukan pada hari senin, 15 juli 2024.

Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas kontrol tergolong rendah pada awal pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil pretest siswa berikut ini :

**Tabel 4. 1 Nilai Pretest Kelas Kontrol**

Responden	Nilai	Responden	Nilai
RB1	5	RB14	50
RB2	9	RB15	55
RB3	9	RB16	5
RB4	14	RB17	14
RB5	14	RB18	27
RB6	14	RB19	23
RB7	18	RB20	5
RB8	23	RB21	5
RB9	23	RB22	18
RB10	27	RB23	5
RB11	41	RB24	9
RB12	41	RB25	9
RB13	50	RB26	41
Nilai min	5		
Nilai maks	50		
Rata – rata	21,31		

Dari tabel 4.1 jumlah responden yaitu 26 orang siswa, nilai minimumnya yaitu 5 dan nilai maksimumnya 50 serta rata – ratanya yaitu 21,31.

Sedangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen juga tergolong rendah pada awal pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil pretest siswa berikut ini :

**Tabel 4. 2 Nilai Pretest Kelas Eksperimen**

Responden	Nilai	Responden	Nilai
RA1	9	RA15	14
RA2	18	RA16	41
RA3	23	RA17	41
RA4	23	RA18	23
RA5	27	RA19	32
RA6	32	RA20	27
RA7	32	RA21	9
RA8	36	RA22	18
RA9	36	RA23	5
RA10	36	RA24	23
RA11	14	RA25	27
RA12	23	RA26	41
RA13	32	RA27	23
RA14	50	RA28	41
Nilai min	5		
Nilai maks	50		
Rata – rata	27		

Dari tabel 4.2 jumlah responden yaitu 28 orang siswa, nilai minimumnya yaitu 5 dan nilai maksimumnya 50 serta rata – ratanya yaitu 27.

3. Penerapan *Lesson Plan* Berbasis Teori APOS Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Berpangkat Di SMAS Nusantara Indah Sintang Dikelas Eksperimen.

Pada kegiatan pendahuluan pembelajaran, guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa, mengecek kehadiran siswa, dan guru mengali pengetahuan awal siswa tentang bilangan berpangkat.

Selanjutnya, masuk pada kegiatan inti pembelajaran guru mengajak siswa untuk membuka buku dan mempersilahkan siswa untuk membaca dan memahami materi sambil mendengarkan guru menjelaskan materi secara singkat, guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok, membagikan kartu soal kepada masing – masing kelompok, guru membimbing dalam diskusi kelompok, guru mengakhiri diskusi kelompok dan mempersilahkan masing – masing kelompok untuk maju mempersentasikan hasil diskusinya secara bergiliran dan dibantu dengan media pembelajaran PLAKAT siswa dapat memahami konsep sifat – sifat bilangan berpangkat, guru mempersilahkan kelompok lain untuk bertanya dan menanggapi terkait persentasi kelompok dan materi yang belum dipahami, guru memberikan soal test pemahaman konsep untuk dikerjakan secara individu. Soal test yang diberikan sebanyak 4 butir soal dengan waktu pengerjaannya 1 x 35 menit.

Selanjutnya, kegiatan penutup guru mengumpulkan informasi dari beberapa siswa tentang pembelajaran dan guru menyimpulkan dari jawaban

siswa, guru menyampaikan materi yang akan dibahas dan mengakhiri pembelajaran dikelas.

Untuk lebih jelas dalam menerapkan *lesson plan* berbasis teori APOS dapat dilihat pada lampiran 2 dalam modul ajar (*lesson plan*) pada kelas eksperimen.

4. Pengaruh *Lesson Plan* berbasis teori APOS terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Berpangkat di SMAS Nusantara Indah Sintang.

a. Hasil uji normalitas

Data *pretest* dan *posttest* selanjutnya diuji apakah data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas dilakukan dengan bantuan software SPSS dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi  $> 0,005$  maka data tersebut berdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi  $< 0,005$  maka data tidak berdistribusi normal. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* karena sampel kurang dari 50. Adapun hasil uji normalitas adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	KELAS	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL	PRETEST	.174	26	.042	.920	26	.054
	KELAS						
	KONTROL						
	POSTEST	.152	26	.124	.926	26	.062
	KELAS						
	KONTROL						
	PRETEST	.110	28	.200	.973	28	.667
	KELAS			*			
	EKSPERIMEN						
	POSTET	.157	28	.075	.932	28	.070
	KELAS						
	EKSPERIMEN						

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji statistik didapat bahwa sig *pretest* kelas kontrol > 0,05, sig *postest* kelas kontrol > 0,05, sig *pretest* kelas eksperimen > 0,05 dan sig *postest* kelas eksperimen > 0,05. maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Hasil uji homogenitas

Setelah peneliti melakukan uji normalitas data, selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas data hasil tes kognitif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan bantuan program SPSS Statistics 26. Untuk menentukan uji homogenitas, maka pengujian ini dilakukan pada taraf signifikansi nilai  $\alpha = 5\%$  dengan kriteria Jika nilai  $Sig \leq 0,05$ , maka tidak homogen sedangkan Jika nilai  $Sig > 0,05$ , maka homogen.

**Tabel 4. 4 Uji Homogenitas Soal Pretest Kelas Eskperimen Dan Kontrol**

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL	Based on Mean	3.567	1	52	.065
pretest	Based on Median	2.063	1	52	.157
	Based on Median and with adjusted df	2.063	1	41.907	.158
	Based on trimmed mean	3.190	1	52	.080

**Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Soal Posest Kelas Eskperimen Dan Kontrol**

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL	Based on Mean	2.371	1	52	.130
postest	Based on Median	1.650	1	52	.205
	Based on Median and with adjusted df	1.650	1	41.037	.206
	Based on trimmed mean	2.094	1	52	.154

Berdasarkan tabel uji homogenitas *pretest* dan *postest* untuk kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai signifikansi untuk *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rata-rata sebesar  $0,065 > 0,05$  sedangkan untuk hasil nilai signifikansi soal *postest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rata-rata sebesar  $0,130 > 0,05$ . Kesimpulan berdasarkan hasil output perhitungan SPSS Version 26 di atas maka data hasil soal *pretest* maupun soal *postest* homogen.

c. Hasil uji hipotesis

Uji hipotesis ini merupakan sebuah prosedur yang digunakan untuk menguji kevalitan hipotesis statistik suatu populasi dengan menggunakan data dari sampel. Dalam pengujian hipotesis yaitu dengan membandingkan nilai pretes dan posttest kelas eksperimen dengan syarat uji normalitas dan uji homogenitas sudah terselesaikan dengan data berdistribusi normal dan juga homogen, maka uji hipotesis dilanjutkan dengan uji statistik parametris yaitu uji t. Kriteria pengambilan keputusan uji t dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Jika nilai  $Sig \leq 0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Jika nilai  $Sig > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Tabel 4. 6 Hasil Uji Hipotesis**

Paired Samples Test							
Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower	Upper		
Pair 1	Pretes --29.000	13.827	2.613	-34.362	-23.638	-11.098	27 .000
	Posttest						

Berdasarkan pengambilan keputusan diatas dan hasil uji hipotesis menggunakan SPSS  $sig \leq 0,05$  yaitu 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Kesimpulannya terdapat pengaruh *lesson plan* terhadap kemampuan pemahan konsep matematis siswa.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen yang menggunakan dua kelas yaitu kelas XA sebagai kelas eksperimen dan kelas XB sebagai kelas kontrol. Namun, sebelum penelitian ini dilakukan peneliti membuat instrumen penelitian terlebih dahulu untuk melewati proses validasi. Adapun validasi ini melalui dua validator yaitu validator pertama dari dosen program studi pendidikan matematika STKIP Persada Khatulistiwa Sintang dan validator kedua yaitu guru mata pelajaran matematika di SMAS Nusantara Indah Sintang. Setelah melalui uji validasi selanjutnya instrumen penelitian dilakukan uji coba terlebih dahulu, adapun uji coba yang dilakukan yaitu soal tes dimana soal tes ini dilakukan uji coba di SMAS Joseph Khatulistiwa Sintang.

Berdasarkan hasil analisis statistik data hasil uji coba soal tes untuk uji validitas terdapat 4 soal yang dikatakan valid. Dari hasil uji validitas tersebut peneliti menggunakan ke empat soal essay yang valid tersebut. Selanjutnya uji reliabilitas soal dimana dari 4 item soal yang diuji cobakan mendapatkan hasil yang reliabel. Kemudian peneliti melakukan uji daya pembeda sehingga didapat ke empat soal tergolong kriteria baik. Langkah terakhir peneliti melakukan uji tingkat kesukaran yang mana data hasil tingkat kesukaran diperoleh 2 soal tergolong kriteria sedang dan 2 soal tergolong kriteria sukar. Setelah semua data dan instrumen siap peneliti melakukan penelitian di SMAS Nusantara Indah Sintang.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Berpangkat SMAS Nusantara Indah Sintang Dikelas Kontrol dan Eksperimen Pada Awal Pembelajaran.

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, menurut Ningsih (2022: 47) siswa dikatakan berada pada kriteria sangat kurang (SK) yaitu memiliki rentang nilai dari 1 sampai 20, kriteria kurang (K) yaitu memiliki rentang nilai dari 21 sampai 40, kriteria cukup (C) yaitu memiliki rentang nilai dari 41 sampai 60, kriteria baik (B) yaitu memiliki rentang nilai dari 61 sampai 80, dan kriteria sangat baik (SB) yaitu memiliki rentang nilai dari 81 sampai 100. Sementara hasil penelitian pada nilai *pretes* dikelas kontrol didapat bahwa siswa dengan kategori kemampuan pemahaman konsep matematis sangat kurang dengan jumlah 20 orang siswa, kurang dengan jumlah 1 orang siswa, cukup 0 orang siswa, baik 0 orang siswa dan sangat baik 0 orang siswa. Sedangkan hasil penelitian pada nilai *pretest* dikelas eksperimen didapat bahwa siswa dengan kategori kemampuan pemahaman konsep matematis sangat kurang dengan jumlah 23 orang siswa, kurang dengan jumlah 5 orang siswa, cukup 0 orang siswa, baik 0 orang siswa dan sangat baik 0 orang siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa dalam memahami konsep matematis masih tergolong sangat kurang (rendah). Pada soal nomor 1 mayoritas siswa tidak dapat meyakinkan ulang sebuah konsep, pada soal nomor 2 mayoritas siswa keliru dalam mengklasifikasikan sifat – sifat bilangan berpangkat (eksponen), pada soal

nomor 3 siswa tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep dan tidak dapat mengaplikasikan sifat – sifat bilangan berpangkat (eksponen) sehingga siswa tidak dapat menentukan bentuk sederhana dari soal tersebut, sedangkan pada soal nomor 4 siswa hanya menyebutkan hasil akhir atau jawaban akhir tanpa mengerjakan soal dengan langkah – langkah dan jawaban yang ditulis mayoritas siswa kurang tepat.

Menurut Diana dkk. (2020:25) Pemahaman konsep merupakan dasar dari pemahaman prinsip dan teori-teori, sehingga untuk memahami prinsip dan teori terlebih dahulu siswa harus memahami konsep konsep yang menyusun prinsip dan teori tersebut, karena itu hal yang sangat fatal apabila siswa tidak memahami konsep-konsep matematika. Sedangkan menurut Anisa (2021: 11) Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide atau konsep matematika yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Menurut Putri dkk (2020:32) Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, bisa disebabkan oleh beberapa faktor, baik itu faktor eksternal guru maupun faktor internal siswa, Faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa, seperti metode atau strategi pembelajaran. Sementara itu faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa, seperti emosi dan sikap terhadap matematika.

2. Penerapan *Lesson Plan* Berbasis Teori APOS Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Berpangkat Di SMAS Nusantara Indah Sintang Dikelas Eksperimen.

Berdasarkan hasil pengamatan aktifitas siswa selama pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran teori APOS, APOS muncul pada saat kegiatan inti dalam pembelajaran.

Pada tahap aksi, siswa dapat menjawab pertanyaan terkait pengertian eksponen, dapat menggambarkan bentuk umum dari eksponen, dan dapat menyebutkan masalah sehari – hari yang dapat diselesaikan dengan eksponen. Aksi muncul pada kegiatan siswa pada saat melengkapi soal – soal pada LKPD secara berkelompok.

Pada tahap proses, siswa dapat mendengarkan penjelasan guru dan mencari sumber belajar serta membuat catatan dengan bahasa sendiri. Siswa menjelaskan secara lisan hasil dari diskusi secara kelompok. Proses muncul kerana siswa dapat menjelaskan secara lisan tentang hasil dari LKPD yang telah dikerjakan di depan kelas.

Pada tahap objek, siswa dapat menentukan sifat – sifat bilangan berpangkat dari kegiatan mempraktekkan media pembelajaran dan dapat memahami sifat – sifat bilangan berpangkat. Objek muncul pada saat melakukan presentasi dan dengan arahan guru saat presentasi, siswa dapat menentukan dan menuliskan sifat – sifat bilangan berpangkat.

Pada tahap skema, siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. Skema muncul karena siswa dapat menyelesaikan latihan soal yang diberikan guru.

Menurut Permatasari (2019: 293) kinerja siswa dalam tahap aksi berupa aktifitas prosedural, pada tahap proses seorang siswa akan mampu menjelaskan tahapan pengerjaan dari tahap aksi dengan penjelasan dan kata-kata sehingga siswa memiliki pemahaman secara prosedural, seseorang dapat dikatakan telah memiliki konsepsi objek dari suatu konsep matematika yaitu ketika seseorang telah mampu memperlakukan ide atau konsep tersebut dan juga memberikan alasan atau penjelasan tentang sifat-sifatnya. Menurut Wicaksono (2022: 78) Perencanaan pembelajaran berguna sebagai pedoman dan acuan dasar guru saat mengajar. Menurut Kristanto (2017) Guru yang mampu memfasilitasi siswa serta mampu memberikan proses pembelajaran yang menarik secara tidak langsung akan memberikan stimulus atau rangsangan kepada siswa untuk lebih aktif memperhatikan pembelajaran.

3. Pengaruh *Lesson Plan* berbasis teori APOS terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Materi Bilangan Berpangkat di SMAS Nusantara Indah Sintang.

Berdasarkan tabel 4.9 hasil uji hipotesis, mean (-29.000) menunjukkan rata – rata posttest lebih besar dari pretest, nilai t (-11.098) menunjukkan terdapat peningkatan dari hasil penerapan *lesson plan*, sedangkan sig. (2-tailed) 0.000 menunjukkan nilai signifikannya kurang dari 0,05 ( $0,000 <$

0,005), sehingga  $H_a$  di terima dan  $H_o$  di tolak. Kemampuan pemahaman seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor - faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep menurut Purwanto (Anisa 2021:14-15) sebagai berikut : 1) Faktor yang ada pada diri sendiri yang kita sebut sebagai faktor individu, seperti kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan latihan, motivasi dan faktor pribadi. 2)Faktor yang ada di luar individu yang disebut sebagai faktor sosial, seperti keluarga dan keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial. Menurut Muharomah (2020: 188) Hal penting dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep matematisnya, karena jika siswa mampu memahami konsep matematis dengan baik, maka hal itu pasti akan menjadi titik dasar bahwa siswa akan mudah memahami dan menyelesaikan masalah matematika dengan baik. Menurut wahyono dkk (Nainggolan, 2022: 3030) Guru merupakan elemen kunci dalam pendidikan, dimana guru menjadi fasilitator dan memiliki pengaruh terbesar pada seluruh unit dalam proses belajar mengajar.