

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Eksperimen ini disebut juga eksperimen semu. Penelitian ini dikatakan kuasi eksperimen karena tidak dapat mengontrol semua variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2014, h.114). Subjek penelitian diberikan perlakuan kepada minimal dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan yang diberikan yaitu pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing pada kelas eksperimen dan metode ekspositori pada kelas kontrol.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Kalasan, Sleman yang dilaksanakan pada semester genap yaitu pada bulan Maret hingga April 2017 pada tahun ajaran 2016/2017. Penelitian dilaksanakan di dua kelas VIII SMP Negeri 1 Kalasan, Sleman beralamat di Jalan Jogja-Solo km 14, Glondong, Tirtomartani, Kalasan, Sleman, D.I. Yogyakarta.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, dan VIII F SMP Negeri 1 Kalasan, Sleman, DIY tahun pelajaran 2017/2018. Adapun untuk kelas VIII A tidak dijadikan sebagai populasi penelitian. Hal tersebut dikarenakan kelas VIII A merupakan kelas khusus

olahraga. Siswa-siswa kelas VIII A merupakan siswa-siswa yang diterima melalui jalur prestasi non akademik. Namun, prestasi akademik tidak terlalu dipertimbangkan.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini harus betul-betul mewakili populasi agar mendapatkan hasil yang valid. Teknik pemilihan sampel kelas menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik ini digunakan karena siswa sudah berada dalam kelas-kelas sehingga pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak terhadap kelas-kelas yang sudah ada dalam populasi itu. Dalam penelitian ini sampel diambil dua kelas dari populasi kelas yaitu lima kelas VIII SMP Negeri 1 Kalasan yaitu, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, dan VIII F yang merupakan populasi penelitian. Setelah dipilih, selanjutnya kedua kelas tersebut diundi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang terpilih adalah kelas VIII C dan kelas VIII E. Kelas VIII C sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran dengan metode ekspositori. Sedangkan, kelas VIII E sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran dengan variasi yaitu metode penemuan terbimbing dan metode ekspositori. Metode penemuan terbimbing diterapkan pada kelas eksperimen dan metode ekspositori diterapkan pada kelas kontrol.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 1 Kalasan pada materi kubus dan balok. Kemampuan pemahaman konsep siswa diketahui dari nilai hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen serta nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol.

3. Variabel Kontrol

Variabel yang dikontrol dalam penelitian ini antara lain (1) guru, yakni pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diajar oleh guru yang sama. (2) Materi, yakni materi yang diajarkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu kubus dan balok. (3) Jumlah jam pelajaran, yaitu materi diajarkan dalam jumlah jam yang sama yaitu delapan jam pelajaran.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Metode Pembelajaran

a. Metode Penemuan Terbimbing

Pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing adalah metode pembelajaran di mana ide atau gagasan disampaikan melalui proses penemuan. Siswa menemukan sendiri pola-pola dan struktur-struktur matematika melalui pengalaman yang lampau, guru memberikan bantuan dan bimbingan untuk mengembangkan kemampuan memahami ide atau gagasan. Adapun langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing yaitu (1) penyajian masalah, (2) pernyataan/identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) pembuktian, (6) penarikan kesimpulan (generalisasi), dan (7) latihan soal.

b. Metode Ekspositori

Pembelajaran dengan metode ekspositori adalah pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Sedangkan siswa dituntut untuk mendengarkan, mencatat, dan boleh bertanya jika belum mengerti. Adapun langkah-langkah pembelajaran ekspositori yaitu (1) persiapan, (2) penjelasan materi secara terstruktur, (3) tanya jawab, (4) penarikan kesimpulan, dan (5) latihan soal.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep

Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

- a. menyatakan ulang sebuah konsep,
- b. mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
- c. memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep,
- d. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi,
- e. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
- f. menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan
- g. mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemahaman konsep siswa dapat diketahui melalui hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep dengan menggunakan indikator-indikator tersebut.

F. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *pretest-posttest kontrol group design*. Dalam desain ini, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal. Setelah diberikan *pretest*, tahap selanjutnya yaitu diberikan perlakuan dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing pada kelas eksperimen dan metode ekspositori pada kelas kontrol. Tahap terakhir yaitu diberikan *posttest*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan memberikan perlakuan berupa metode penemuan terbimbing pada kelas eksperimen dan memberikan perlakuan berupa metode ekspositori pada kelas kontrol. Variabel terikat yang diamati adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Rancangan penelitian ini digambarkan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
A	X _A	P	Y _A
B	X _B	K	Y _B

Keterangan :

A : Kelas Eksperimen

B : Kelas Kontrol

X_A : *Pretest* kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen

X_B : *Pretest* kemampuan pemahaman konsep pada kelas kontrol

Y_A : *Posttest* kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen

Y_B : *Posttest* kemampuan pemahaman konsep pada kelas kontrol

P : Pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing

K : Pembelajaran dengan metode ekspositori

G. Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini menggunakan dua perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

1. Lembar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Permendiknas No 41 tahun 2007, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan telah dijabarkan dalam silabus.

Penelitian ini menggunakan dua buah RPP, yaitu RPP dengan menggunakan metode penemuan terbimbing untuk kelas eksperimen dan RPP dengan menggunakan metode ekspositori untuk kelas kontrol. Penyusunan RPP dilakukan berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum KTSP 2006 yang digunakan oleh sekolah, mempelajari pokok bahasan yaitu kubus dan balok, merumuskan indikator, menentukan tujuan pembelajaran, dan menyusun rencana kegiatan pembelajaran di kelas. Setelah disusun kemudian RPP dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan direvisi apabila ada ketidaksesuaian. RPP diserahkan kepada dosen ahli untuk divalidasi dan kemudian RPP yang telah divalidasi direvisi. Selengkapnya, RPP kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran 2.1 halaman 91-133 dan RPP kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 2.2 halaman 134-165.

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. Tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kaitannya dengan kompetensi yang akan dicapai (Depdiknas, 2008). Penyusunan LKS ini sesuai dengan komponen metode penemuan terbimbing. LKS yang digunakan dalam penelitian ini merupakan LKS yang didesain oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan divalidasi oleh dosen ahli. Setelah dikonsultasikan, kemudian merevisi LKS apabila terdapat ketidaksesuaian. LKS dapat dilihat pada lampiran 2.3 halaman 166-207.

H. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini digunakan dua instrumen penelitian yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes.

1. Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Instrumen tes berupa soal tes tertulis yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi kubus dan balok. Tes tertulis ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu sebelum pemberian perlakuan (*pretest*) dan sesudah pemberian perlakuan (*posttest*). *Pretest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep awal siswa sebelum diberi perlakuan. *Posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diberikan perlakuan. Bentuk tes yang digunakan berupa butir soal uraian yang mencakup keseluruhan materi yang telah diajarkan. Pada tes tertulis ini kemampuan pemahaman konsep siswa dapat diketahui melalui uraian jawaban

siswa sebagaimana menurut Sudjana (1991, h.35) yang menyatakan bahwa secara umum tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan yang menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri. Oleh karena itu, dalam tes uraian yang terpenting adalah kemampuan siswa dalam hal mengekspresikan gagasan melalui bahasa tulisan. Bentuk tes uraian dipilih karena 1) peneliti dapat mengetahui kemampuan siswa dalam memahami soal, 2) peneliti dapat mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep. Penyusunan soal tes berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang ingin dicapai dan termuat dalam kisi-kisi soal yang disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kisi-kisi indikator kemampuan pemahaman konsep

No	Indikator pemahaman konsep	Nomor Butir Soal	
		Pretest	Postest
1	Menyatakan ulang sebuah konsep.	2a	2a
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	1, 4a	1, 4a
3	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.	1, 4b	1, 4b
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi.	3a,3b,5	3a, 3b
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.	2b, 2c	2b, 2c
6	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	3b, 5	3a, 3b, 5
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	5	5

Untuk selengkapnya kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*, soal *pretest* beserta jawabannya, dan soal *posttest* beserta jawabannya dapat dilihat pada lampiran 2.5, 2.6, dan 2.7 halaman 248-249, 250-254, dan 255-259.

2. Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi keterlaksanaan suatu pembelajaran dilakukan dengan instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar observasi ini disusun sesuai dengan langkah-langkah metode pembelajaran yang digunakan yaitu metode ekspositori dan metode penemuan terbimbing. Sehingga, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran terdiri dari dua yaitu lembar observasi untuk keterlaksanaan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing pada kelas eksperimen dan lembar observasi untuk keterlaksanaan pembelajaran dengan metode ekspositori pada kelas kontrol. Lembar observasi ini digunakan secara langsung ketika dilakukan pengambilan data. Observasi ini dilakukan oleh observer pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Prosedur penggunaan lembar observasi ini yaitu dengan memberi tanda centang (√) pada kolom “Ya” apabila memenuhi kriteria keterlaksanaan dan memberi tanda centang (√) pada kolom “Tidak” apabila tidak memenuhi kriteria keterlaksanaan. Lembar observasi kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada lampiran 2.9 dan 2.11 halaman 262-273 dan 277-284.

I. Analisis Instrumen Penelitian

1. Validitas instrumen

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman konsep dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (OKP) harus memenuhi kriteria layak

digunakan. Oleh karena itu, untuk mengukur kelayakan instrumen tersebut dilakukan validasi sebagaimana yang dijelaskan oleh Sudjana (1991, h.12) bahwa validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang diukur sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. dan validitas isi.

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas konstruk yang mana menurut Kusaeri & Suprananto (2012) validitas terkait konstruk merupakan proses menentukan derajat kemampuan tes diinterpretasikan ke dalam satu atau lebih konstruk psikologi. Prosedur yang dapat digunakan untuk menguji validitas terkait konstruk ini adalah sebagai berikut: (1) Mendefinisikan cakupan (domain) materi yang hendak diukur. Kisi-kisi harus didefinisikan dengan baik. (2) Menganalisis proses mental (konstruk) yang mendasari dan diperlukan oleh butir-butir tes. (3) Membandingkan dengan skor kelompok yang telah diketahui. (4) Membandingkan dengan skor sebelum dan sesudah diberi beberapa perlakuan. Validitas konstruk dapat diketahui dengan menggunakan uji korelasi *Pearson* dengan *software* SPSS 21. Instrumen tes pada penelitian ini terdiri dari sembilan butir soal yang semuanya diuji kevalidannya. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa semua butir soal valid. Hasil uji korelasi *Pearson* lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.4 halaman 298.

Selain menggunakan validitas konstruk, penelitian ini juga menggunakan validitas isi yang mana menurut Endrayanto & Harurumurti (2014, h.284) validitas isi merupakan validitas yang menunjukkan bahwa isi suatu tes mencerminkan aspek atau karakteristik yang mau diukur. Berkenaan dengan kegiatan penilaian hasil belajar siswa, agar diperoleh validitas isi, prosedur yang

ditempuh yaitu: (1) merumuskan kompetensi dasar dan indikator pencapaian pembelajaran. (2) Merincikan materi pembelajaran. (3) Memvisualisasikan di dalam kisi-kisi penulisan soal. (4) Membandingkan setiap butir soal yang disajikan dengan kisi-kisi penulisan soal yang telah ditetapkan.

Instrumen-instrumen penelitian dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli yang merupakan dosen Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Instrumen-instrumen tersebut berupa instrumen tes kemampuan pemahaman konsep, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, RPP, dan LKS. Instrumen-instrumen tersebut telah divalidasi oleh dosen ahli. Untuk instrumen tes kemampuan pemahaman konsep terdiri dari *pretest* dan *posttest* masing-masing mendapat predikat layak digunakan dengan revisi. Untuk lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran terdiri dari dua macam yaitu untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dan masing-masing mendapat predikat layak digunakan tanpa revisi. Untuk RPP kelas eksperimen dan RPP kelas kontrol masing-masing predikat layak digunakan dengan revisi dan untuk LKS mendapat predikat layak digunakan dengan revisi. Validasi instrumen dapat dilihat pada lampiran 5.1-5.6 halaman 301-312.

2. Reliabilitas instrumen

Suatu instrumen tes dikatakan reliabel apabila mendapatkan hasil yang sama walau digunakan secara berulang-ulang sesuai dengan sesuatu yang diukur (Sugiyono, 2011). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan uji koefisien *Alpha Cronbach* pada *software* SPSS 21. Adapun rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n}{n-1} \left(\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{xy} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 = Varians total

Hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas instrumen tes kemampuan pemahaman konsep menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* (r_{xy}) = 0,728 yang berarti reliabilitas instrumen tes kemampuan pemahaman konsep tergolong kategori tinggi dan sesuai dengan koefisien Guilford (Ruseffendi, 2005: 160) yang disajikan pada tabel 3 berikut ini sehingga instrumen layak untuk digunakan.

Tabel 3. Koefisien Guilford

Koefisien korelasi	Kategori
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

J. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non-tes.

1. Teknik Tes

Teknik tes dilakukan dengan melaksanakan tes kemampuan pemahaman konsep. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum dilakukan perlakuan pembelajaran (*pretest*) dan sesudah perlakuan pembelajaran (*posttest*). Tes berupa seperangkat soal tes yang diberikan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep awal siswa sebelum diberi perlakuan. *Posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Selain itu hasil tes ini digunakan untuk uji homogenitas ragam.

2. Teknik Non-Tes

Teknik non-tes dilakukan dengan instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pengumpulan data menggunakan teknik observasi bertujuan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing pada kelas eksperimen dan metode ekspositori pada kelas kontrol.

K. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui efektivitas metode penemuan terbimbing dan metode ekspositori dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP maka perlu dilakukan analisis data dengan beberapa tahap yaitu analisis deskriptif, pengujian asumsi dan pengujian hipotesis.

1. Analisis Deskriptif

Untuk mendeskripsikan data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan analisis data yang dilakukan seperti

menghitung rata-rata, ragam, nilai maksimum dan nilai minimum. Analisis data non-tes dari hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

a. Kemampuan pemahaman konsep

1) Nilai rata-rata

Rumus untuk menghitung rata-rata menurut Walpole (1992, h.24) adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} : rata-rata

x_i : nilai siswa ke-i

n : banyak siswa

2) Skor tertinggi

Skor tertinggi diperoleh dengan cara melihat langsung daftar nilai siswa dan mengidentifikasi skor tertinggi yang diperoleh siswa.

3) Skor terendah

Skor terendah diperoleh dengan cara melihat langsung daftar nilai siswa dan mengidentifikasi skor terendah yang diperoleh siswa.

4) Ragam

Rumus untuk menghitung ragam menurut Walpole (1992, h.36) adalah sebagai berikut.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

s^2 : ragam

\bar{x} : rata-rata

x_i : nilai siswa ke-i

n : banyak siswa

5) Simpangan baku

Rumus untuk menghitung simpangan baku menurut Walpole (1992, h.36) adalah sebagai berikut.

$$s = \sqrt{s^2}$$

6) Rata-rata kemampuan pemahaman konsep

Nilai hasil *posttest* dianalisis dengan tahap sebagai berikut.

- a) Masing-masing butir soal dikelompokkan sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep.
- b) Menurut pedoman penskoran yang telah dibuat, kemudian dihitung jumlah skor tiap indikator. Selanjutnya dihitung persentase ketercapaian kemampuan pemahaman konsep tiap indikatornya (k) dengan rumus sebagai berikut.

$$k = \frac{\text{skor total indikator } i}{\text{skor maksimum indikator } i} \times 100$$

- c) Data hasil perhitungan di atas kemudian dikualifikasikan sendiri oleh peneliti menjadi nilai kualitatif dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 4. Kualifikasi kemampuan pemahaman konsep

No	Persentase Kemampuan Pemahaman Konsep Tiap Indikator	Kualifikasi
1	$80 \leq k < 100$	Sangat baik
2	$60 \leq k < 80$	Baik
3	$40 \leq k < 60$	Cukup
4	$20 \leq k < 40$	Kurang
5	$0 \leq k < 20$	Sangat kurang

b. Observasi keterlaksanaan pembelajaran

Observasi keterlaksanaan pembelajaran (OKP) di kelas eksperimen dan kontrol diperoleh dari lembar observasi yang dilaksanakan selama proses pembelajaran. Lembar observasi ini diisi oleh observer. Data hasil observasi dianalisis dengan ketentuan skor 1 untuk pilihan “Ya” dan skor 0 untuk pilihan “Tidak”. Cara menghitung persentase skor lembar OKP adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{skor total indikator}}{\text{skor maksimum indikator}} \times 100 \%$$

Data hasil perhitungan di atas kemudian dikualifikasikan berdasarkan kriteria penilaian yang diadaptasi dari Sudjana (1992, h.118) berikut ini.

Tabel 5. Konversi persentase skor observasi keterlaksanaan pembelajaran

No	Interval Persentase (%)	Kualifikasi
1.	$P \geq 90$	Sangat tinggi
2.	$80 \leq P < 90$	Tinggi
3.	$70 \leq P < 80$	Sedang
4.	$60 \leq P < 70$	Rendah
5.	$P < 60$	Sangat rendah

2. Uji Asumsi

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas ragam.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh, baik sebelum maupun setelah perlakuan. Pada uji normalitas digunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan bantuan *software SPSS 21*.

Perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji normalitas data *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen sebagai berikut:

H_0 : Sampel kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel kelas eksperimen tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji normalitas data *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol sebagai berikut:

H_0 : Sampel kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kriteria keputusan diambil jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

b. Uji Homogenitas Ragam

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Uji homogenitas ragam kali ini menggunakan Uji *One-Way ANOVA* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan bantuan *software* SPSS 21.

Perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji homogenitas ragam untuk hasil *pretest* dan *posttest* sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_E^2 = \sigma_K^2$: Tidak terdapat perbedaan ragam kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kontrol (homogen).

$H_1 : \sigma_E^2 \neq \sigma_K^2$: Terdapat perbedaan ragam kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kontrol (tidak homogen).

Kriteria keputusan diambil jika pada nilai *Sig.* dari *Levene Statistic* pada tabel *Test of Homogeneity of Variances* kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

c. Uji gain ternormalisasi

Uji gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Rumus yang digunakan untuk menghitung besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut.

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Nilai gain ternormalisasi (g) menurut Hake (1999) diklasifikasikan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Klasifikasi gain ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Klasifikasi
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis yang dirumuskan. Menurut kualifikasi kemampuan pemahaman konsep, siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik apabila mencapai nilai KKM 77 yang telah ditetapkan SMP Negeri 1 Kalasan untuk skala 0-100 sehingga metode pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata siswa mencapai nilai 77.

a. Uji hipotesis 1

Hipotesis pertama yang diuji adalah pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing pada materi kubus dan balok efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa SMP Negeri 1 Kalasan. Hipotesis diuji menggunakan *one sample t-test* dengan *software* SPSS 21 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_E \leq 76,99$: Metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa.

$H_1 : \mu_E > 76,99$: Metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa.

Kriteria keputusan diambil jika pada tabel *Sig.(2-tailed)* kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

b. Uji Hipotesis 2

Hipotesis kedua yang diuji adalah pembelajaran dengan metode ekspositori pada materi kubus dan balok efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa SMP Negeri 1 Kalasan. Hipotesis diuji menggunakan *one sample t-test* dengan *software* SPSS 21 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_K \leq 76,99$: Metode ekspositori dalam pembelajaran matematika tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa.

$H_1 : \mu_K > 76,99$: Metode ekspositori dalam pembelajaran matematika efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa.

Kriteria keputusan diambil jika pada tabel *Sig.(2-tailed)* kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

c. Uji hipotesis 3

Hipotesis yang diuji adalah pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih efektif daripada pembelajaran dengan metode ekspositori dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa SMP Negeri 1 Kalasan. Dari hasil uji hipotesis 1 dan hasil uji hipotesis 2 apabila menunjukkan salah satu metode tidak efektif maka uji hipotesis 3 tidak dilakukan pengujian. Apabila hasil menunjukkan bahwa metode penemuan terbimbing

efektif dan metode ekspositori tidak efektif, maka dikatakan metode penemuan terbimbing lebih efektif daripada metode ekspositori. Apabila metode ekspositori efektif dan metode penemuan terbimbing tidak efektif, maka dikatakan metode ekspositori lebih efektif daripada metode penemuan terbimbing. Apabila hasil uji hipotesis 1 dan hasil uji hipotesis 2 sama-sama efektif atau sama-sama tidak efektif, maka dilakukan pengujian hipotesis 3 untuk mengetahui metode mana yang lebih efektif. Untuk mengujinya yaitu dengan menggunakan uji beda rata-rata *pretest*. Apabila hasil rata-rata skor *pretest* dari dua kelas tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep, maka uji perbedaan rata-rata ditentukan oleh uji perbedaan rata-rata hasil *posttest*. Apabila hasil rata-rata skor *pretest* dari dua kelas terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep, maka penentuan keputusan dilakukan dengan mencari nilai *gain-scores*.

1. Uji perbedaan rata-rata hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep

Uji perbedaan rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa di kedua kelas dari hasil *pretest*. Uji perbedaan rata-rata ini menggunakan *independent samples t-test* dengan *software* SPSS 21 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep untuk hasil *pretest* sebagai berikut.

$H_0 : \mu_E = \mu_K$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_E \neq \mu_K$: Terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria keputusan diambil jika pada nilai *Sig. (2 tailed)* dari tabel *Independent Samples* kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

2. Uji perbedaan rata-rata hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep

Uji perbedaan rata-rata ini di lakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa di kedua kelas dari hasil *posttest*. Uji perbedaan rata-rata ini menggunakan *independent samples t-test* dengan *software* SPSS 21 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep untuk hasil *posttest* sebagai berikut.

$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$: Metode penemuan terbimbing tidak lebih efektif dibandingkan metode ekspositori dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa.

$H_1 : \mu_E > \mu_K$: Metode penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan metode ekspositori dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep siswa.

Kriteria keputusan diambil jika pada nilai *Sig. (2 tailed)* dari tabel *Independent Samples* kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.