

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh pada pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan *wondershare quiz creator* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Teorema Pythagoras.

Penelitian akan dilakukan dalam dua kelas dengan sekolah yang sama. Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan *wondershare quiz creator*, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

2. Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis eksperimen bentuk *true experimental design* dengan desain penelitian *pretest-posttest control grup design*. Desain yang diterapkan yakni dengan membandingkan kelompok yang menerima perlakuan (X) melalui skor yang didapat dari pelaksanaan *pretest* (O_1) dan *posttest* (O_2). Tujuan melakukan eksperimen ini adalah untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dari hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil tes awal dan tes akhir dapat terlihat ada pengaruh atau tidaknya perlakuan (*treatment*) yang diberikan.

Adapun desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini menurut Sugiyono (2014) ditunjukkan pada Gambar 3.1

R	E	O ₁	X	O ₂
	K	O ₃	-	O ₄

Gambar 3.1 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Keterangan:

R = Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara *random*

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

O₁ = Pelaksanaan kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan

O₂ = Pelaksanaan kelas eksperimen setelah diberi perlakuan

O₃ = Pelaksanaan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan

O₄ = Pelaksanaan kelas kontrol setelah diberi perlakuan

X = Perlakuan (*treatment*) dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Reciprocal Teaching*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya di Jalan Tambak Segaran No.27, Surabaya. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah 13 Surabaya yang dilaksanakan di kelas VIII-B sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada bulan Januari semester genap.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan dari kumpulan elemen yang memiliki sejumlah karakteristik umum yang terdiri dari bidang-bidang untuk di teliti. Sedangkan sampel merupakan sub kelompok dari populasi yang dipilih untuk digunakan dalam penelitian (Amirullah, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah 13 Surabaya sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VIII-A dan VIII-B. Berdasarkan wawancara peneliti dengan guru matematika di sekolah, kelas VIII-A dan kelas VIII-B

memiliki prestasi belajar yang sama. Oleh karena itu, peneliti memilih kedua kelas tersebut sebagai populasi dalam penelitian ini.

Sampel yang diambil satu dari dua kelas yang ada. Pengambilan sampel dilakukan random berdasarkan hasil kesepakatan dengan guru matematika. Sehingga sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-B dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 orang. Sedangkan untuk kelas uji coba instrumen tes hasil belajar dilakukan pada peserta didik kelas VIII-E SMP Muhammadiyah 2 Surabaya untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen sebelum diujikan pada sampel penelitian.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala atau fakta (data) yang nilainya dapat berubah-ubah atau bervariasi (Jaedun, 2011). Jenis-jenis variabel yang termasuk dalam penelitian eksperimen, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Berdasarkan definisi tersebut maka variabel-variabel dalam penelitian ini adalah:

- a) Variabel bebas : pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan *wondershare quiz creator* (X)
- b) Variabel terikat : hasil belajar peserta didik (Y)

2. Definisi Operasional Variabel

Menurut Sugiarto (2016), Definisi Operasional Variabel merupakan petunjuk yang lengkap tentang variabel yang diamati dan mengukur suatu variabel atau konsep untuk menguji kesempurnaan. Untuk memahami penelitian ini, berikut dipaparkan batasan operasional antara lain:

- a) Pengaruh merupakan suatu hal yang dapat memberikan adanya perubahan pada individu baik itu perbuatan, watak, atau kepercayaannya. Penelitian ini berpengaruh pada ada atau tidaknya hasil dan kemampuan belajar peserta didik setelah mendapat perlakuan tertentu.

- b) *Reciprocal teaching* merupakan pendekatan pembelajaran yang menerapkan empat tahapan pemahaman mandiri yaitu ringkasan (*summarizing*), pertanyaan lanjutan (*questioning*), klarifikasi (*clarifying*), dan prediksi (*predicting*) (Nurhayati, 2014). Dalam penelitian ini peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik lainnya terkait dengan ringkasan yang telah dibuat sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar
- c) *Wondershare Quiz Creator* merupakan sebuah *software* yang dapat digunakan untuk pembuatan soal, kuis, atau tes secara *online* sebagai alat evaluasi pembelajaran (Meryansumayeka, Virgiawan, dan Marlina, 2018). Dalam pelaksanaannya peserta didik disiapkan untuk mampu mengerjakan tes atau evaluasi belajar berbasis IT (secara *online*).
- d) Hasil belajar menurut Sudijono dalam Sutrisno (2016) merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir (*cognitive domain*) juga dapat mengungkap aspek kejiwaan lainnya, yaitu aspek nilai atau sikap (*affective domain*) dan aspek keterampilan (*psychomotor domain*) yang melekat pada diri setiap peserta didik. indikator dalam penelitian ini adalah hasil belajar aspek kognitif dan aspek afektif.

E. Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian terdapat beberapa langkah yang dilakukan oleh peneliti, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang akan dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah:

- a) Melakukan observasi ke sekolah tempat penelitian
- b) Menyusun proposal penelitian
- c) Menentukan populasi, sampel, dan kelas uji coba tes hasil belajar

- d) Menyusun seluruh instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. selanjutnya, seluruh instrumen di konsultasikan kepada dosen pembimbing sebelum digunakan.
- e) Menyiapkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian. Perangkat pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan *wondershare quiz creator* di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan perangkat tes (*pretest* dan *posttest*) berbantuan *wondershare quiz creator*.
- f) Instrumen dan perangkat pembelajaran yang telah disusun divalidasi oleh validator.
- g) Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrument di kelas VIII-E SMP Muhammadiyah 2 Surabaya
- h) Melakukan analisis uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam pelaksanaan penelitian, yang dilakukan oleh peneliti yaitu:

- a) Melakukan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mengetahui hasil belajar peserta didik di awal
- b) Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *reciprocal teaching* pada kelas eksperimen. Sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah
- c) Memberikan *posttest* dengan menggunakan *software wondershare quiz creator* pada kelas eksperimen dan *posttest* secara konvensional kepada kelas kontrol.
- d) Mengelola data hasil penelitian

3. Tahap Pengelolaan dan Analisis Data

Tahap akhir yang dilakukan adalah tahap pengelolaan dan analisis data, yaitu:

- a) Melakukan penilaian *pretest* dan *posttest* agar dapat mengetahui hasil belajar peserta didik
- b) Mengelola data kelas kontrol dan kelas eksperimen
- c) Membuat kesimpulan hasil belajar dan aktivitas peserta didik serta aktivitas guru

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian, salah satu faktor penting untuk keberhasilan penelitian adalah teknik pengumpulan data. Hal ini berguna untuk mengetahui bagaimana cara mengumpulkan data dan alat yang digunakan. Menurut Hendryadi (2014) metode pengumpulan data merupakan cara atau teknik yang dilakukan untuk melakukan data. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode tes, observasi dan angket.

a) Metode Tes

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan dua tahap tes yaitu *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen (VIII-B) dan kelas kontrol (VIII-A). Masing-masing tes terdiri dari 3 soal uraian dengan. *Pretest* dilakukan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik mengenai materi pembelajaran. Sedangkan *posttest* dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui hasil akhir setelah penerapan pembelajaran *reciprocal teaching*. Teknik tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil penelitian pembelajaran pada materi Teorema Pythagoras. Penilaian dilakukan untuk mengetahui hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum maupun sesudah dilakukan *treatment*.

b) Metode Observasi

Menurut Morris dalam Hasanah (2016), mendefinisikan bahwa observasi merupakan aktivitas mencatat suatu gejala dengan bantuan instrumen-instrumen dan merekamnya dengan tujuan ilmiah atau tujuan lainnya. Pada penelitian ini, observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan pada saat pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan *wondershare quiz creator* di kelas VIII SMP Muhammadiyah 13 Surabaya berlangsung baik aktivitas guru maupun aktivitas peserta didik. Lembar observasi guru digunakan untuk aktivitas guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran dan lembar aktivitas peserta didik digunakan untuk mengamati kegiatan peserta didik selama pelajaran berlangsung yakni aspek afektif.

c) Metode Angket

Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil respon peserta didik terhadap pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan *wondershare quiz creator*. Angket respon peserta didik diberikan setelah proses pembelajaran berakhir. Peserta didik diberi penjelasan bahwa pengisian angket tidak berpengaruh pada nilai sehingga diharapkan peserta didik dapat mengisi angket dengan jujur.

2. Instrumen Penelitian

a) Instrumen Penelitian Data Kuantitatif

1) Perangkat Tes

Perangkat tes ini adalah *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 3 uraian. Perangkat tes ini dikerjakan oleh peserta didik secara individu dengan tujuan untuk mendapatkan data ketuntasan hasil belajar. Soal latihan disusun berdasarkan indikator pembelajaran yang ingin dicapai yaitu:

- Menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui.
- Menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah.

2) Lembar Observasi Aktivitas Peserta didik

Lembar observasi bertujuan untuk mengamati kinerja peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Bentuk instrumen berupa butir-butir pengamatan tentang aktivitas peserta didik dalam pembelajaran yang dijadikan sebagai acuan dalam membuat kesimpulan hasil belajar dalam aspek sikap. Indikator yang diamati adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Indikator Lembar Pengamatan Peserta didik

No	Indikator
1.	Visual activities : Melakukan perhitungan, membaca, dan memperhatikan gambar Kegiatan: <ul style="list-style-type: none">• Mencari informasi mengenai materi dengan membaca, menghitung, dan memperhatikan gambar dari buku, LKPD, atau sumber lainnya.
2.	Oral activities :Menyatakan, bertanya, diskusi, dan berpendapat Kegiatan: <ul style="list-style-type: none">• Melakukan interaksi di kelas dengan kegiatan tanya jawab• Menyatakan hasil diskusi melalui presentasi di kelas• Menanggapi, berpendapat, atau mengajukan pertanyaan saat presentasi kelompok
3.	Listening activities :Mendengarkan Kegiatan: <ul style="list-style-type: none">• Mendengarkan dan memperhatikan guru saat mengajar
4.	Mental activities :Menanggapi dan menyelesaikan masalah Kegiatan: <ul style="list-style-type: none">• Berpartisipasi dalam menyelesaikan masalah dengan berdiskusi bersama kelompok

3) Lembar Respon Peserta didik

Lembar respon peserta didik berisi butir-butir mengenai ukuran kesukaan, ketertarikan, dan minat peserta didik kelas VII-C sebagai kelas eksperimen di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya

terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *reciprocal teaching* berbantuan *wondershare quiz creator*.

4) Lembar Pengamatan Guru

Lembar pengamatan guru dilakukan ketika observasi kemampuan guru dalam mengelola kelas sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh peneliti. Lembar pengamatan aktivitas guru ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan guru dalam mengelola pembelajaran matematika melalui pendekatan *reciprocal teaching* berbantuan *wondershare quiz creator*. Butir penilaian aktivitas guru yang diobservasi yaitu, (1) Kegiatan Pendahuluan, (2) Kegiatan Inti, (3) Kegiatan Penutup, (4) Pengelolaan Waktu, (5) Suasana Kelas (Octaviani, 2018).

b) Perangkat Pembelajaran

1) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti berisi langkah-langkah kegiatan pembelajaran, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, dan kelengkapan-kelengkapan yang disusun berdasarkan kurikulum 2013. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dikonsultasikan ke dosen pembimbing dan guru mata pelajaran.

2) LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan tugas kelompok yang disusun dengan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Lembar kerja peserta didik berguna untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan dan memahami materi yang diperoleh.

3) Media *Wondershare Quiz Creator*

Media *wondershare quiz creator* adalah alat evaluasi berbasis IT yang disusun oleh peneliti dan digunakan dalam *posttest* di akhir pembelajaran

c) Instrumen Validasi

Lembar validasi perangkat pembelajaran digunakan untuk mendapatkan data tentang penilaian dari ahli terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Lembar validasi diisi oleh dosen ahli dan guru matematika. Teknik yang digunakan yaitu dengan menyerahkan seluruh perangkat pembelajaran beserta lembar validasi kepada validator untuk memberi penilaian sesuai dengan kriteria pada perangkat pembelajaran yang dinilai.

G. Teknik Analisis Data

1. Validitas Instrumen

Sebelum instrumen tersebut digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah, kemudian di uji cobakan kepada peserta didik selain sampel. Uji coba instrumen digunakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen.

Untuk mengetahui tingkat koefisien secara empiris data akan dihitung dengan menggunakan *software* SPSS, jika perhitungan manual maka menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar. Rumus korelasi *product moment* angka kasar menurut Arikunto (2014)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)}\} \{(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}$$

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

N = banyak test

X = Nilai hasil uji coba

Y = Total Nilai

Interpretasi koefisien korelasinya sebagai berikut:

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0.800 < r_{xy} \leq 1.00$	Validitas sangat tinggi
$0.600 < r_{xy} \leq 0.800$	Validitas tinggi
$0.400 < r_{xy} \leq 0.600$	Validitas cukup
$0.200 < r_{xy} \leq 0.400$	Validitas rendah
$r_{xy} \leq 0.200$	Validitas sangat rendah

(Rahman, 2016)

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas mengarah kepada keakuratan dan ketepatan dari suatu alat ukur dalam suatu prosedur pengukuran. Koefisien reliabilitas menjelaskan skor yang didapat peserta didik stabil bila skor yang didapat pada suatu waktu dan pada waktu yang lain hasilnya relatif sama (Widodo, 2006).

Reliabilitas instrumen soal tes peserta didik dihitung dengan menggunakan *software* SPSS, secara manual menggunakan rumus *alpha* untuk soal uraian yaitu (Arikunto, 2014)

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \delta b^2}{\delta_t^2} \right]$$

r_{11} = Reliabilitas instrumen

$\sum \delta b^2$ = Banyaknya butir pertanyaan dan banyaknya soal

δ_t^2 = Varian bantuan

Skala penilaian reliabilitas tes disajikan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interprestasi
$0.80 < r_{11} \leq 1.0$	sangat tinggi
$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Tinggi

Koefisien Reliabilitas	Interprestasi
$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Rendah
$r_{11} \leq 0.20$	sangat rendah

(Rahman, 2016)

3. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu, analisis hasil tes dan angket respon peserta didik. Analisis data tes diperoleh dari data *pretest* dan data *posttest*. Langkah-langkah menghitung data *posttest* dan data *posttest*.

a) Uji Normalitas

Normalitas hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas diuji dengan menggunakan *software* SPSS.

Perumusan hipotesis yang akan di uji yaitu dengan:

H_0 = Data tes awal yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 = Data tes awal yang berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *p-value* adalah:

- Jika dengan *p-value* $> \alpha$, maka H_0 di terima
- Jika dengan *p-value* $< \alpha$, maka H_0 di tolak

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis kriteria menolak dan tidak menolak berdasarkan *Kolmogorov-Smirnov* adalah

- 1) Jika dengan $k_{Stabel} \geq k_{Shitung}$, maka H_0 diterima
- 2) Jika dengan $k_{Stabel} \leq k_{Shitung}$, maka H_0 ditolak

Untuk menguji kenormalan distribusi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, yaitu

$$k = |f(z_1) - S(z_i)|$$

(Sudjana, 2009)

Keterangan

$f(z_1)$ = probabilitas kumulatif normal

$S(z_i)$ = probabilitas kumulatif empiris

Signifikansi:

Signifikansi uji *Kolmogorov-Smirnov* yaitu dengan membandingkan nilai terbesar $|f(z_1) - S(z_i)|$ dengan nilai tabel *Kolmogorov-Smirnov*. Jika nilai $|f(z_1) - S(z_i)|$ terbesar kurang dari nilai tabel *Kolmogorov-Smirnov*, maka H_0 diterima: H_1 ditolak maka data dinyatakan berdistribusi normal. Jika nilai $|f(z_1) - S(z_i)|$ terbesar lebih dari nilai tabel *Kolmogorov-Smirnov*, maka H_0 ditolak: H_1 diterima, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal

b) Uji Homogenitas

Melakukan uji homogenitas data hasil *pretest* dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan dua varian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dihitung dengan menggunakan *software* SPSS.

Untuk menguji kesamaan varian yang berdistribusi normal digunakan homogenitas. Pasangan hipotesis yang akan diuji:

H_0 = tidak ada perbedaan varian atau hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas homogen.

H_1 = ada perbedaan varian atau hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tidak homogen.

Kriteria pengujian: Terima H_0 untuk $F_{hitung} < F_{tabel}$

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Rumus Varian yaitu :

$$S_i^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

(Sudjana, 2009)

Keterangan :

S_1^2 = Varian terbesar

S_2^2 = Varian terkecil

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji T)

Setelah sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilakukan tes akhir. Dari hasil tes akhir akan diperoleh dua rata-rata yang digunakan untuk dasar penelitian, yaitu hipotesis diterima dan ditolak. Uji perbedaan dua rata-rata dihitung dengan menggunakan *software* SPSS.

Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ atau $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$, terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

Pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *p-value* adalah sebagai berikut:

1. Jika dengan *p-value* > α , maka H_0 diterima.
2. Jika dengan *p-value* < α , maka H_0 ditolak

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk daerah penolakan dan penerimaan berdasarkan uji *independent sampel t-test* adalah sebagai berikut:

Kriteria pengujian: Terima H_0 untuk - $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$

$$t_{tabel} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

(Arifin, 2012)

Keterangan:

\bar{X}_1 : skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{X}_2 : skor rata-rata dari kelas kontrol

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

S_1^2 : varian kelas eksperimen

S_2^2 : varian kelas kontrol

S_{gab} : varian gabungan

d) **Ketuntasan Hasil Belajar**

Untuk memperoleh data tentang ketuntasan hasil belajar peserta didik yaitu dengan melihat hasil (skor) pengetahuan tes. Berdasarkan kurikulum K13 yang diberlakukan di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya, peserta didik dikatakan tuntas secara individual bila nilai kompetensi pengetahuannya mendapat nilai ≥ 75 Atau dengan predikat baik. Dan ketuntasan secara klasikal dicapai jika terdapat $\geq 70\%$ telah tuntas pada kelas tersebut.

Persentase ketercapaian hasil belajar klasikal tercapai apabila

$$\text{Persentase ketercapaian} = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

(Sudjana dalam Hikmah, 2016)

e) Lembar Pengamatan Guru

Data diperoleh dengan menggunakan lembar observasi guru dalam mengelola pembelajaran. pengamatan dilakukan setiap kali pertemuan. Adapun kriteria aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 3.4 Kategori Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Nilai	Kategori
$0,0 \leq KG \leq 1,5$	Tidak Baik
$1,5 < KG \leq 2,5$	Kurang Baik
$2,5 < KG \leq 3,5$	Baik
$3,5 < KG \leq 4,0$	Sangat Baik

(Azawazalah, 2018)

Skor yang didapat dari setiap aspek yang diamati selama beberapa kali pertemuan dirata-rata dengan cara :

$$\text{skor} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh guru}}{\text{banyak pertemuan}}$$

f) Lembar Aktivitas Peserta didik

Data aktivitas peserta didik diperoleh selama berlangsungnya pembelajaran dari membuka pelajaran sampai menutup pembelajaran. Data diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas peserta didik selama mengikuti pembelajaran. Analisis keaktifan peserta didik dengan teknik persentase (%) setiap indikator dengan rumus sebagai berikut:

$$KS = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

(Arikunto , 2014)

Keterangan:

KS : Keaktifan peserta didik

Skor total : Skor total dari jumlah aktivitas peserta didik yang muncul selama proses pembelajaran

Skor maksimal : Skor maksimal yang diperoleh jika peserta didik melakukan semua aktivitas yang diharapkan muncul

Aktivitas peserta didik dikatakan efektif apabila berada di rentang waktu ideal. Alokasi waktu untuk satu kali pertemuan 80 menit. Setiap pengamatan dilakukan selang waktu dua menit dengan ketentuan satu menit pengamat melakukan pengamatan aktivitas peserta didik, kemudian satu menit berikutnya mencatat kategori pengamatan.

g) Angket Respon Peserta didik

Angket respon peserta didik dianalisis dengan menggunakan persentase. Angket respon peserta didik digunakan untuk mengukur respon peserta didik yaitu setuju/tidak setuju, serta pendapat peserta didik terhadap perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan, suasana belajar di kelas dan cara guru mengajar. Untuk menganalisis data respon peserta didik menggunakan rumus persentase:

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase respon peserta didik

A = Banyak peserta didik yang memilih “sangat setuju” dan “setuju”

B = Jumlah peserta didik (responden)

Selanjutnya persentase tersebut dikonversikan dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Respon Peserta Didik

Persentase Respon Peserta didik	Kriteria
$0\% \leq R < 20\%$	Tidak Positif
$20\% \leq R < 40\%$	Kurang Positif
$40\% \leq R < 60\%$	Cukup Positif
$60\% \leq R < 80\%$	Positif
$80\% \leq R < 100\%$	Sangat Positif

(diadopsi dari Octaviani, 2018)