

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode *Quasi Experimental* (Eksperimen Semu). Penelitian kuantitatif adalah suatu desain penelitian yang bersifat objektif, mencakup pengumpulan dan analisis data kuantitatif serta menggunakan metode pengujian statistik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis tentang media pembelajaran *gesebook* yang di implementasikan pada pembelajaran abad 21 khususnya pada kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian yang dipilih adalah penelitian dengan metode *Quasi Experimental* (eksperimen semu). Penelitian eksperimen adalah salah satu penelitian kuantitatif dimana peneliti memanipulasi satu atau lebih variabel bebas (*Media GASEBOOK*), mengontrol variable lain yang relevan, dan mengamati efek dari manipulasi pada variabel terikat (Kemampuan Berpikir Kreatif).

Eksperimen semu merupakan bentuk desain yang melibatkan dua kelompok paling sedikitnya. Satu kelompok sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok lainnya sebagai kelompok kontrol.

Pelaksanaan penelitian pada eksperimen semu yaitu kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan Media *GASEBOOK*. Sedangkan kelompok kontrol menggunakan buku paket sekolah. Pada penelitian kali ini pengujian menggunakan media pembelajaran *GASEBOOK*. Kemudian kedua kelompok tersebut diberikan test akhir atau *post-test*. Hasil dari tes tersebut akan dibandingkan menggunakan uji hipotesis. Jika hasil dari *post-test* lebih besar daripada *pre-tes* maka perlakuan yang diberikan efektif dan jika nilai *pre-test* lebih tinggi maka perlakuan yang diberikan tidak efektif.

B. Desain Penelitian

Penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu ini menggunakan desain *Pre-test – Post-test Control Group Design* (pretes-postes dengan menggunakan kelompok kontrol). Pada rancangan penelitian ini menggunakan dua kelompok yang mana masing-masing dipilih secara acak. Kelompok pertama diberikan perlakuan (X) dan kelompok lainnya tidak. Kelompok yang diberikan perlakuan disebut sebagai kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan disebut kelompok kontrol. Pada desain ini kedua kelompok yang dipilih secara acak akan diberikan pretes guna mengetahui keadaan pertama pada keduanya. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen. Hasil pretes yang baik adalah jika nilai dari kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kelompok kontrol. Jika di gambarkan dengan tabel sebagai berikut,

Tabel 3 1 Desain Penelitian

Kelompok Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	Y_{1E}	X	Y_{2E}
Kontrol	Y_{1K}	-	Y_{2K}

Sumber : Indrayani (2018)

Keterangan :

Y_{1E} : Hasil Pre-tes Kelompok Eksperimen

Y_{1K} : Hasil Pre-tes Kelompok Kontrol

X : Perlakuan yang dilakukan di kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran *GASEBOOK*

- : Kondisi wajar, yaitu kelompok siswa dengan menggunakan buku paket sekolah

Y_{2E} : Hasil Post-tes Kelompok Eksperimen

Y_{2K} : Hasil Post-tes Kelompok Kontrol

Hasil dari pretes akan menunjukkan berapa besar kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap materi barisan geometri sebelum

diberikan perlakuan dengan media pembelajaran *GASEBOOK*. Sedangkan hasil dari postes menunjukkan berapa besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap materi barisan geometri sesudah diberikan perlakuan yang berbeda di kedua kelompok. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan menggunakan media pembelajaran *gesebook* dan kelompok kontrol menggunakan media buku paket.

C. Tempat dan Waktu Penilaian

Penelitian eksperimen ini dilaksanakan di SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya dengan subjek penelitian siswa kelas XI SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan dikelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 3. Penelitian ini dilaksanakan pada pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

D. Sasaran Penelitian (Populasi dan Sampel Penelitian)

1. Populasi Penelitian

Populasi bisa diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari, diamati, diteliti dan kemudian bisa ditarik kesimpulan Anwar (2017). Populasi adalah seluruh cakupan subjek atau objek yang mempunyai karakteristik tertentu dan akan menjadi sumber data sebuah penelitian Purnomo (2019). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya, tahun pelajaran 2022/2023.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti dengan karakteristik atau keadaan tertentu, atau Sebagian anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi Martono (2011). Berdasarkan metode eksperimen kuasi memiliki ciri-ciri yaitu tanpa penugasan random dan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*), maka peneliti menggunakan kelompok yang

sudah ada sebagai sampel, jadi peneliti tidak mengambil sampel dari anggota populasi secara individu tetapi dalam bentuk kelas. Alasannya apabila pengambilan sampel secara individu dikhawatirkan situasi kelompok tidak menjadi alami. Peneliti memilih kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 3, karena saran dari guru matematika di SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya

E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel penelitian bisa dikatakan sebagai suatu konsep yang mempunyai nilai ganda, atau suatu faktor yang jika dilakukan pengukuran akan menghasilkan nilai yang bervariasi, maka variable penelitian merupakan gejala dari objek penelitian.

Variabel yang akan diteliti meliputi variabel yang mempengaruhi dan variabel yang dipengaruhi. Variabel yang mempengaruhi disebut variabel penyebab, variable bebas atau variabel independen (X), sedangkan variable akibat disebut variable tidak bebas, variable tergantung, variable terikat atau variable dependen (Y).

Variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah media pembelajaran *GASEBOOK*. Sedangkan Variabel terikat (Y) adalah kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Koefisien korelasi yang dihasilkan mengidentifikasi tingkatan hubungan antara media pembelajaran *GASEBOOK* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika pada siswa.

2. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian adalah suatu atribut, sifat, nilai dari objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan Sugiyono (2015). Defini variabel-variabel penelitian harus dirumuskan untuk menghindari kesesatan saat mengumpulkan data.

a. Media Pembelajaran GASEBOOK

GASEBOOK adalah singkatan dari Geometry and Arithmetic Sequence Book atau buku barisan aritmatika dan geometri, dimana *GASEBOOK* merupakan media berbasis Augmented Reality yang khusus dirancang untuk membantu peserta didik belajar barisan aritmatika dan geometri. Media ini dapat digunakan di Gadget Android dengan mudah. Diharapkan adanya media ini peserta didik mudah memahami barisan aritmatika dan geometri lebih aktif, menarik, serta menyenangkan.

b. Kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa pada masa Pendidikan abad 21 ini. Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, maka guru membutuhkan media pembelajaran yang dapat diimplementasikan di kelas. Keberhasilan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif ini dapat diamati menggunakan nilai post-tes yang dilakukan setelah pembelajaran. Nilai post-tes akan dibandingkan dengan nilai pre-tes yang diambil sebelum dilakukan sebuah perlakuan.

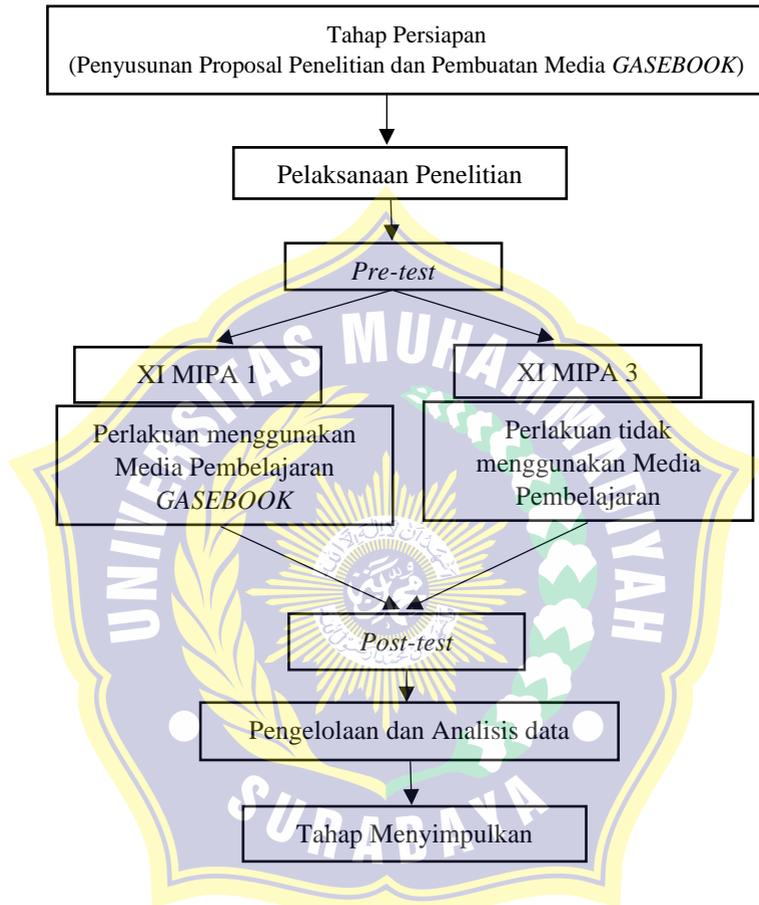
F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen murni yaitu sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan, sebagai berikut.
 - a. Menentukan 31 ontr penelitian
 - b. Studi pendahuluan

- c. Merumuskan masalah, permasalahan harus diidentifikasi dan dibatasi agar tidak keluar melewati apa yang seharusnya
 - d. Menyusun kerangka teori sebagai landasan teoritis untuk pelaksanaan penelitian
 - e. Menyusun kerangka berpikir, dijadikan untuk proses menjawab rumusan masalah berdasarkan teori yang dikaji
 - f. Hipotesis, hipotesis diperlukan sebagai jawaban sementara untuk hasil penelitian
 - g. Memilih Jenis dan Metode, diperlukan untuk menentukan metode penelitian yang baik dan sesuai dengan tujuan penelitian
 - h. Menentukan Variabel dan Sumber Data, diperlukan untuk mengetahui data yang akan diukur.
 - i. Menyusun Instrumen, diperlukan untuk memperoleh, mengelola data penelitian dari para responden
 - j. Observasi awal ke sekolah
 - k. Konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas XI
 - l. Membuat perangkat pembelajaran, meliputi RPP, pedoman penskoran, dan uji instrument penelitian
2. Tahap Pelaksanaan, sebagai berikut.
- a. Memilih subjek yang mempunyai karakteristik sama secara acak
 - b. Sampel dimasukkan ke kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
 - c. Memberikan pre-tes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
 - d. Memberikan perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan menggunakan Media Pembelajaran *GASEBOOK* sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional
 - e. Pemberian post-tes untuk memperoleh skor dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol
 - f. Tahap pengolahan dan analisis data dengan rumus-rumus statistika
 - g. Tahap menyimpulkan hasil penelitian

Prosedur penelitian jika disusun dengan alur yang disistematis, maka akan berbentuk sebagai berikut.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah kegiatan mencari data di tempat penelitian yang akan digunakan untuk menjawab masalah pada penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 34ontrou pengumpulan data observasi, Teknik tes dan agket respon siswa. Teknik tes ini digunakan untuk melihat tingkat berpikir kreatif matematika pada siswa sebelum diberikan perlakuan. Hasil dari tes tulis ini juga digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

a. Observasi

Metode ini dapat digunakan memperoleh hasil aktivitas siswa. Aktivitas siswa di catat selama 5 menit sekali. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan pada 6 kelompok yang masing-masing kelompok diberikan 5 siswa dan setiap satu kelompok diamati oleh satu orang pengamat. Pengamatan aktivitas siswa hanya dilaksanakan pada kelas eksperimen saja yang dilakukan selama 3 kali pertemuan.

b. Teknik Tes

Penelitian ini menggunakan pretest dan postest. Pelaksanaan pretest berada diawal kegiatan untuk mengumpulkan data sebelum melakukan kegiatan yang berfungsi untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, sedangkan postest berada diakhir kegiatan berfungsi untuk mengumpulkan data akhir setelah terjadi kegiatan atau setelah penerapan media GASEBOOK.

c. Angket Respon Siswa

Metode ini di gunakan untuk memperoleh seberapa respon siswa dalam pembelajaran media GASEBOOK. Angket respon di berikan setelah pembelajaran selesai dan siswa di beri penjelasan bahwasanya pengisian angket tidak berpengaruh terhadap nilai belajar dengan harapan siswa jujur dalam mengisi angket.

2. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang di inginkan melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen

a. Instrumen Penelitian Data Kuantitatif

- 1) Perangkat Tes
Seperangkat tes ini terdiri dari 4 soal esai yang akan di kerjakan oleh siswa secara individu. Soal test ini akan di gunakan saat *pretest* dan *posttest*.
- 2) Lembar pengamatan aktivitas siswa
Indikator yang di nilai dalam menilai aktivitas siswa, yaitu
 - a) Memperhatikan atau mendengarkan penjelasan guru
 - b) Siswa di berikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan
 - c) Memahami dan mengerjakan LKPD
 - d) Berdiskusi antar kelompok dalam mengerjakan LKPD
 - e) Mempresentasikan hasil kelompok
 - f) Mendengarkan kelompok lain saat presentasi
 - g) Mengemukakan pendapat
 - h) Perilaku tidak relevan dengan KBM (tidak mendengarka penjelasan guru, ramai, tidur dan sebagainya)
- 3) Angket respon siswa

b. Perangkat Pembelajaran

- 1) RPP
Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan langkahlangkah kegiatan pembelajaran yang di susun secara sistematis sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) terlebih dahulu

disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan ke pembimbing, kemudian divalidasi oleh ahli.

2) Sumber belajar

Sumber belajar menggunakan buku paket yang di gunakan siswa dan lembar materi yang di buat oleh peneliti.

3) LKS

Yaitu serangkaian tugas yang telah disusun dengan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan materi yang di ajarkan, bertujuan untuk memudahkan siswa dalam menyelesaikan, memahami materi yang di berikan dan bertujuan untuk mengembangkan kompetensi siswa. Lembar kerja siswa (LKS) di gunakan secara kelompok. Lembar kerja siswa (LKS) terlebih dahulu disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan ke pembimbing, kemudian divalidasi oleh ahli.

H. Teknik Analisis data

1. Validitas Instrumen dan Reliabilitas Instrumen

a. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas dilakukan guna mengetahui data yang didapatkan dapat dipercaya kebenarannya dan sesuai dengan kenyataan. Dalam penelitian ini peneliti akan menguji tes dengan menggunakan *software SPSS versi 24.0*.

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : Butir soal *pretest* pada hasil uji coba instrument tidak valid

H_a : Butir soal *pretest* pada hasil uji coba imstrumen valid
Berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut :

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Jika $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima

Program *SPSS* terdapat istilah signifikansi (yang disingkat Sig) untuk menunjukkan $P\text{-value}$, dengan kata lain $P\text{-value} = \text{Sig}$. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$).

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah suatu hal yang bersifat reliabel (bersifat andal). Ketelitian dan ketepatan teknik pengukuran dalam suatu penelitian dapat melakukan fungsi tertentu pada kondisi yang telah dinyatakan dalam periode waktu yang diberikan. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah alat pengumpul data menunjukkan tingkat keakuratan, kestabilan atau konsistensi walaupun beberapa kali diambil. Untuk menguji reliabilitas dalam penelitian ini dihitung menggunakan *software SPSS versi 24.0*. Program *SPSS* terdapat nilai *Cronbach Alpha*, instrument tersebut dikatakan reliabel apabila memiliki *Cronbach Alpha* lebih dari 0,60.

2. Teknik Analisis Data Hasil Tes

Tes Analisis data yang digunakan yaitu analisis hasil tes, angket respon siswa dan aktivitas siswa. Analisis data tes diperoleh dari data pretest dan data posttest. Langkah-langkah menghitung data posttest dan data pretest.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menguji normalitas setiap variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Menguji normalitas hasil pretest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen ini menggunakan statistic uji *kolmogorov-smirnov* yang bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas diuji dengan menggunakan *software SPSS versi 24.0*. Langkah-

langkah pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yaitu:

1. Menentukan hipotesis
 H_0 : data berasal dari distribusi tidak normal
 H_a : data berasal dari distribusi normal
2. Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* sebagai berikut :
 - a) Jika $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 ditolak
 - b) Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 diterima

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama. Uji homogenitas dikenakan pada data hasil post-test dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji homogenitas dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 24*.

Langkah-langkah pengujian homogenitas, sebagai berikut.
Perumusan Hipotesis yang akan diuji, sebagai berikut.

H_0 : Data pretest dari populasi yang berdistribusi tidak normal

H_a : Data pretest dari populasi yang berdistribusi normal

● Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan diterima berdasarkan *P-value* sebagai berikut :

Jika $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 ditolak

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 diterima

c. Melakukan Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (uji-t)

Setelah sampel diberi pelakuan 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 versi 24.0*.

Perumusan hipotesis yang akan diuji, sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol

Pengujian Hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan p -value adalah sebagai berikut.

- 1) Jika dengan p -value $> \alpha$, maka H_0 diterima.
- 2) Jika dengan p -value $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

d. Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil *pretest dan posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kontrol yang berbentuk uraian dengan jumlah 4 soal lalu didapat skor total untuk setiap siswa, jumlah skor maksimal siswa adalah 28. Selanjutnya dianalisis untuk mengetahui rata-rata tingkat berpikir kreatif siswa yang disajikan dalam tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Pengkategorian Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	Perolehan Persentase
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	$0\% \leq x \leq 25\%$
Tingkat 1 (Cukup Kreatif)	$25\% \leq x \leq 50\%$
Tingkat 2 (Kreatif)	$50\% \leq x \leq 75\%$
Tingkat 3 (Sangat Kreatif)	$75\% \leq x \leq 100\%$

Sumber : (Prasetyo, 2014)

Tabel 3.3 Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Tidak terdapat indikator kreatif yang terpenuhi

Tingkat 1 (Cukup Kreatif)	Memiliki 2 indikator kemampuan berpikir kreatif terpenuhi
Tingkat 2 (Kreatif)	Memiliki 3 indikator kemampuan berpikir kreatif terpenuhi
Tingkat 3 (Sangat Kreatif)	Memiliki 4 indikator kemampuan berpikir kreatif terpenuhi

Sumber : (Prasetyo, 2014)

Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dengan Teknik presentase (%) digunakan rumus :

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

Keterangan :

- TKBK = Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif
- Skor total = Skor total kemampuan berpikir kreatif siswa
- Skor maksimal = Skor maksimal yang diperoleh siswa

e. Teknik Analisis Aktivitas Siswa

Analisis Keaktifan Siswa dengan Teknik presentase (%) setiap indicator digunakan rumus (Sasmiasi, 2011):

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

Keterangan :

- K_s = keaktifan siswa
- Skor total = Skor total yang muncul pada kegiatan siswa selama pembelajaran
- Skor maksimal = skor maksimal yang diperoleh jika siswa melakukan aktifitas yang diharapkan muncul

f. Teknik Analisis Angket Respon Siswa

Data hasil respon angket siswa setelah pembelajaran dianalisis dengan menggunakan presentase dari respon siswa. Presentase ini menggunakan rumus :

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

p = presentase respon siswa

f = frekuensi jawaban untuk kategori tertentu

N = banyaknya siswa

Respon siswa dikatakan positif jika presentase menjawab “sangat setuju” dan “setuju” lebih banyak daripada siswa yang menjawab “tidak setuju”

