

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Karena dalam penelitian ini ada unsur memanipulasi perlakuan yaitu pembelajaran berdasarkan masalah maka jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan desain Pretest-Posttest. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan (X) yang diberikan pada sampel penelitian. Hasil pengukuran sebelum perlakuan disebut tes awal (Pretest) dan hasil pengukuran setelah perlakuan disebut tes akhir (Posttest). Di sini penulis hanya meneliti dua kelas secara acak yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, maka model rancangannya menurut Ruseffendi (1998, h. 45) adalah :

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

O = Tes Awal (Pretest) = Tes Akhir (Posttest)

X = Perlakuan terhadap Kelas Eksperimen berupa Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-based Instruction) dengan metode penemuan

Dalam penelitian ini penulis akan membandingkan dua kelas paralel yaitu :

1. Satu kelas dengan pembelajaran berdasarkan masalah (Problem-based Instruction) dengan metode penemuan.
2. Satu kelas dengan pembelajaran yang tidak menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah.

Dari kedua kelas tersebut akan dilihat perbedaan prestasi belajar siswa dalam matematika dan mana yang lebih baik, apakah yang diberi pembelajaran berdasar-

kan masalah atau yang tidak menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah.

Adapun langkah-langkah penelitian pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut :

1. Tahap pendahuluan

Guru dalam tahap ini menjelaskan tujuan pembelajaran, mengingatkan tentang materi yang lalu, memotivasi siswa, dan menjelaskan model pembelajaran yang akan dijalani.

2. Tahap kegiatan inti

Guru dalam tahap ini dapat melakukan langkah-langkah pembelajaran seperti berikut :

- Mengorientasikan siswa kepada masalah

Guru mengajukan masalah (melalui soal), selanjutnya guru meminta siswa untuk mengemukakan ide, teori yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah tersebut.

- Mengorganisir siswa untuk belajar

Guru mengorganisir siswa untuk belajar, membantu siswa mendefinisikan suatu konsep berdasarkan metode penemuan.

- Membantu siswa memecahkan masalah

Pada tahap ini siswa melakukan penyelidikan/memecahkan masalah berdasarkan penemuannya di dalam kelas. Di sini guru sifatnya membantu dan mendorong siswa mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen sehingga siswa benar-benar mengerti dimensi permasalahannya.

- Membantu mengembangkan dan menyajikan hasilnya

Pada tahap ini guru menyuruh salah seorang siswa untuk mempresentasikan

hasil pemecahan masalah di depan kelas, dan guru membantu jika siswa mengalami kesulitan.

- Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Tahap ini guru membantu menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalahnya sehingga ditemukan suatu definisi atau formula yang diinginkan.

### 3. Tahap Penutup

Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran dan memberikan soal-soal untuk dikerjakan di rumah.

Sedangkan prosedur penelitian yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Siswa pada kedua kelompok diberi tes awal (pretest).
2. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran sebagaimana yang dimaksud pada penelitian ini, sedangkan pada kelompok kontrol pembelajarannya tidak menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah.
3. Setelah proses pembelajaran berakhir, selanjutnya kedua kelompok sampel diberikan tes akhir (postest).

### B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMU kelas I. Sedangkan untuk sampel penelitiannya adalah siswa SMU Negeri 15 Bandung dan siswa SMU Kartika Chandra III-2 Bandung kelas I. Jika dilihat dari *passing grade* penerimaan siswa baru tahun 2003, SMUN 15 Bandung berada pada urutan ke-18 dari 26 SMUN yang ada di Bandung. Sehingga kemampuan akademis siswa pada sekolah ini cenderung berada pada tingkatan sedang, tetapi pada urutan bawah. Sedangkan siswa SMU Kartika Chandra III-2 Bandung, karena tidak mempunyai penyeleksian

siswa baru yang ketat, cenderung berada pada tingkatan bawah. Jika dilihat dari kemampuan guru matematikanya, kedua sekolah ini sudah memiliki guru-guru matematika yang kompeten, dengan jenjang pendidikan sarjana.

Kemudian langkah selanjutnya dipilih satu kelas sampel secara acak dari seluruh kelas I baik di SMUN 15 Bandung maupun di SMU Kartika Chandra III-2 Bandung untuk ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Penulis mengambil populasi siswa SMU kelas I disebabkan oleh beberapa alasan berikut :

1. Pokok bahasan yang dijadikan bahan ajar pada penelitian ini ada di kelas I SMU semester I. Sehingga tidak mungkin mengambil populasi selain siswa kelas I SMU.
2. Dari segi intelektual siswa SMU kelas I telah memiliki kemampuan prasyarat yang memadai untuk materi yang akan diberikan, pemikirannya sudah stabil jika dibandingkan dengan siswa SLTP atau SD. Nasution (1992, h. 44-45) mengemukakan bahwa siswa SD merupakan masa yang memiliki ciri dan sifat yang khas yaitu kekanak-kanakan, dan dianggap sebagai masa meninggalkan masa dongeng dan masuk ke dalam alam kerja, yaitu alam mengenal dan berbuat. Sedangkan siswa SLTP menurut Suherman (1993, h. 5) merupakan masa yang berada di bagian akhir periode konkret dan awal periode formal sehingga masih berada pada masa transisi. Dengan kata lain populasi yang cocok untuk penelitian ini adalah siswa SMU kelas I, bukan siswa SD maupun siswa SLTP.
3. Sebagian siswa SMU kelas I sudah dapat berpikir formal, yang menurut Ruseffendi (1988, h. 147) ciri-ciri operasi formal diantaranya adalah dapat

mempertimbangkan banyak pandangan secara sekaligus, dapat memandang definisi, aturan dan dalil dalam konteks yang benar dan objektif serta dapat berpikir deduktif dan induktif.

- 4. Dari segi lainnya adalah pada saat kelas I, siswa belum dijuruskan sehingga cara berpikirnya masih objektif. Tidak seperti kelas II yang sudah terfokus untuk memilih jurusan di kelas III, sehingga akan mengurangi keobjektifan penelitian ini. Demikian juga siswa kelas III selain telah difokuskan sesuai jurusannya, mereka dihadapkan pada ujian akhir nasional.

**C. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini ada dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Yang menjadi variabel bebasnya adalah pembelajaran berdasarkan masalah (Problem-based Instruction) dengan metode penemuan, dan variabel terikat (tak bebas) yaitu prestasi belajar matematika. Variabel bebas adalah faktor yang sengaja dimanipulasikan dan diobservasi. Sedangkan variabel terikat adalah karakteristik yang muncul karena pengaruh variabel bebas.

**D. Instrumen Penelitian**

- 1. Tahap Pembuatan Instrumen
  - a. Instrumen Hasil Belajar

Untuk melihat apakah prestasi belajar matematika siswa SMU dalam penelitian ini ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran berdasarkan masalah dengan siswa yang tidak memperoleh pembelajaran berdasarkan masalah, maka disusun sebuah alat pengukur tes

atau instrumen. Dalam instrumen ini bentuk soal adalah soal tipe uraian yang bersifat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan idenya dalam menyelesaikan soal matematika.

Untuk mendapatkan keabsahannya, penyusunan instrumen sebelumnya mendapat bimbingan dan arahan dari pembimbing, dan disesuaikan dengan materi ajar pada GBPP serta kisi-kisi tes.

#### b. Angket tentang Respon Siswa

Angket ini diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap kesulitan-kesulitan atau kemudahan yang mereka alami dalam mengikuti pembelajaran berdasarkan masalah (Problem-based Instruction) dengan metode penemuan khususnya dan respon siswa terhadap matematika pada umumnya. Instrumen ini hanya diberikan pada kelompok eksperimen.

#### c. Observasi tentang Keaktifan Siswa

Observasi ini hanya dilakukan pada kelompok eksperimen yaitu untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa selama mengikuti pembelajaran. Observasi dilakukan langsung oleh guru pengajar terhadap 5 orang siswa di tiap kelompok eksperimen baik di SMUN 15 Bandung maupun di SMU Kartika Chandra III-2 Bandung.

### 2. Tahap Ujicoba Instrumen

Untuk memperoleh gambaran tentang terpenuhinya syarat instrumen yang baik sebagai alat pengumpul data, sehingga instrumen ini dapat digunakan dalam penelitian, maka penulis mengujicobakan instrumen terlebih dahulu pada siswa yang telah memperoleh materi aturan sinus dan cosinus pada segitiga. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 4 Agustus 2003 di SMUN 15 Bandung kelas II-7.

Adapun uji coba dilaksanakan dengan tujuan untuk melihat apakah seperangkat soal instrumen pada penelitian ini sudah baik atau belum. Sudah baik atau belumnya seperangkat soal dapat dilihat jika memenuhi kriteria-kriteria berikut :

1. Soal tersebut valid (sahih), yaitu jika soal tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi.
2. Soal tersebut reliabel, yaitu soal tersebut dapat memberikan hasil yang relatif tetap sama jika diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang beda.
3. Soal tersebut memiliki daya pembeda yang baik artinya dapat membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata dan siswa yang kurang, karena dalam setiap kelas pada umumnya terdiri dari tiga kelompok tersebut.
4. Soal tersebut mempunyai tingkat kesukaran yang baik. Jadi dapat dianggap oleh siswa tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Sehingga akan menghasilkan skor yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap keempat kriteria tersebut, yaitu :

**a. Validitas Instrumen**

Untuk mempermudah perhitungan koefisien validitas, baik validitas item maupun validitas seluruh (isi) dapat digunakan perangkat lunak MS Excel. Secara konvensional dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Korelasi Produk Momen Pearson, yaitu :

$$r = \frac{(n)(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(n)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{(n)(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r$  = Koefisien korelasi antara nilai X dan nilai Y

X = Skor tiap butir soal subjek (untuk validitas item)/skor total subjek (untuk validitas seluruh)

Y = Skor total tiap subjek (untuk validitas item)/skor raport subjek (untuk validitas seluruh)

n = Banyaknya subjek

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi menurut Suherman dan Sukjaya (1990, h. 147) adalah sebagai berikut :

Tabel 2  
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Besarnya $r$	Interpretasi Validitas
$r \leq 0.00$	Tidak valid
$0.00 < r \leq 0.20$	Sangat Rendah
$0.20 < r \leq 0.40$	Rendah (Kurang)
$0.40 < r \leq 0.60$	Sedang (Cukup)
$0.60 < r \leq 0.80$	Tinggi (Baik)
$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat Tinggi (Sangat Baik)

Jika dilihat dari interpretasi validitas di atas, terdapat soal yang dapat dikatakan valid dan tidak valid. Suatu butir soal dapat dikatakan valid jika skor pada butir itu mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total sehingga nilai  $r > 0$ . Soal dikatakan tidak valid jika mempunyai nilai  $r = 0$  atau  $r < 0$ . Nilai  $r = 0$ , jika semua siswa dapat mengerjakan dengan benar soal itu, baik untuk siswa pandai, sedang maupun yang kurang. Sehingga soal tersebut tidak dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Sedangkan nilai  $r < 0$ , jika



terdapat hubungan kebalikan, misalnya soal sukar seharusnya dapat dikerjakan siswa pandai, tetapi justru dapat dikerjakan dengan benar oleh siswa kurang. Biasanya hal ini terjadi pada soal-soal yang berbentuk pilihan berganda, yang mana ada unsur menebak. Kasus soal yang tidak valid ini dapat dilihat secara rinci pada Lampiran C.

Untuk uji coba instrumen tes hasil belajar pada penelitian ini (Lampiran C), setelah dianalisis maka diperoleh rekapitulasi validitas instrumen sebagai berikut :

Tabel 3  
Rekapitulasi Validitas Item Instrumen Tes Hasil Belajar

No. Soal	Besarnya r	Keterangan
1.	0.43	Sedang
2.	0.48	Sedang
3.	0.56	Sedang
4.	0.41	Sedang
5.	0.41	Sedang
6.	0.50	Sedang
7.	0.52	Sedang
8.	0.68	Tinggi

Sedangkan validitas keseluruhan isi instrumen tes hasil belajar, berdasarkan perhitungan MS Excel adalah 0.57. Sehingga validitas keseluruhan/isi termasuk ke dalam kriteria validitas sedang.

**b. Reliabilitas Instrumen**

Untuk mempermudah perhitungan reliabilitas instrumen tes hasil belajar dapat dibantu dengan menggunakan perangkat lunak MS Excel. Namun

perhitungan lengkapnya dilakukan dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha, yaitu :

$$\alpha = r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

dengan nilai  $\alpha$  adalah  $-1 \leq \alpha \leq 1$ . Pembuktian nilai  $\alpha \leq 1$  secara analitis dapat dilihat pada Lampiran C.

keterangan :

$S_i^2$  = varians item soal

$S_t^2$  = varians total item soal

$n$  = banyaknya item soal

Klasifikasi untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen suatu tes menurut Guilford (Ruseffendi, 1998, h. 144) adalah sebagai berikut :

Tabel 4

Klasifikasi Derajat Reliabilitas

Besarnya r	Interpretasi Reliabilitas
0.00 - 0.20	Kecil
0.20 - 0.40	Rendah
0.40 - 0.70	Sedang
0.70 - 0.90	Tinggi
0.90 - 1.00	Sangat Tinggi

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan MS Excel (Lampiran C) didapat derajat reliabilitas adalah 0.53. Sehingga reliabilitas instrumen tes hasil belajar termasuk ke dalam kriteria sedang.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu item menunjukkan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang tidak berkemampuan tinggi. Untuk menghitung daya pembeda (DP) setiap butir soal, dapat digunakan rumus :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$\bar{X}_A$  = rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Banyaknya siswa kelompok atas = banyaknya siswa kelompok bawah yaitu 27% dari seluruh siswa.

Kriteria indeks daya pembeda yang digunakan adalah kriteria menurut Suherman dan Sukjaya (1990, h. 202), yaitu :

Tabel 5  
Kriteria Indeks Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0.00$	Sangat Jelek
$0.00 < DP \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DP \leq 0.40$	cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik

Maka daya pembeda instrumen tes hasil belajar dengan menggunakan bantuan MS Excel (Lampiran C) adalah sebagai berikut :

Tabel 6  
Rekapitulasi Daya Pembeda

No. Soal	Nilai DP	Keterangan
1.	0.12	Jelek
2.	0.28	Cukup
3.	0.36	Cukup
4.	0.30	Cukup
5.	0.22	Cukup
6.	0.51	Baik
7.	0.38	Cukup
8.	0.82	Sangat Baik

#### d. Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu item soal menunjukkan apakah butir soal itu tergolong pada kategori sukar, sedang atau mudah. Kriteria indeks kesukaran tiap butir soal adalah menggunakan kriteria menurut Suherman dan Sukjaya (1990, h. 213) yaitu :

Tabel 7  
Klasifikasi Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nilai	Interpretasi
$IK = 0.00$	Terlalu Sukar
$0.00 < IK \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < IK \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < IK \leq 1.00$	Mudah
$IK = 1.00$	Terlalu Mudah

Tingkat kesukaran suatu item soal dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = rata-rata skor item soal

SMI = Skor Maksimum Ideal

Maka indeks kesukaran instrumen tes hasil belajar dengan menggunakan rumus dan bantuan MS Excel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8  
Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	Nilai IK	Keterangan
1.	0.96	Mudah
2.	0.69	Sedang
3.	0.41	Sedang
4.	0.87	Mudah
5.	0.27	Sukar
6.	0.35	Sedang
7.	0.31	Sedang
8.	0.66	Sedang

#### E. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap I di SMUN 15 Bandung dan tahap II di SMU Kartika Chandra III-2 Bandung. Pada tahap I maupun tahap II peneliti mengambil sampel kelas I semester I tahun pelajaran 2003-2004 sebanyak dua kelas, yaitu satu kelas untuk kelompok kontrol dan satu kelas untuk kelompok eksperimen. Penelitian yang dilakukan di SMUN 15 Bandung dimulai pada tanggal 11 Agustus 2003 dan berakhir pada tanggal 30

Agustus 2003. Sedangkan di SMU Kartika Chandra III-2 Bandung dimulai pada tanggal 1 September 2003 dan berakhir pada tanggal 20 September 2003.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pemberian tes awal, kemudian melaksanakan pembelajaran dan diakhiri dengan pemberian tes akhir. Pelaksanaan pembelajaran baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol, dilakukan secara langsung oleh peneliti dan dilakukan sesuai dengan jadwal pelajaran matematika di sekolah yang bersangkutan.

#### **F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

Pengolahan data untuk kedua SMU di atas dilakukan sama. Setelah data dalam penelitian ini diperoleh, maka langkah selanjutnya dilakukan pengolahan data sebagai berikut :

1. Pengujian normalitas pretest dan posttest dari kedua kelompok pada masing-masing SMU dengan menggunakan Chi-Kuadrat. Pengujian ini dilakukan karena kita belum benar-benar yakin bahwa sampel yang kita ambil berdistribusi normal. Kemudian hal ini berguna untuk mengetahui apakah statistik parametrik atau non parametrik yang akan digunakan pada pengolahan data selanjutnya. Namun demikian kita boleh saja tidak menguji normalitas data, hal ini merujuk pada bunyi Teorema Limit Sentral, yaitu untuk ukuran sampel yang besar ( $n \geq 30$ ) distribusi sampelnya itu mendekati distribusi normal. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian normalitas dengan asumsi seperti di atas bahwa peneliti belum benar-benar yakin sampel yang ambil berdistribusi normal. (pengujian lengkapnya pada Lampiran D)
2. Pengujian homogenitas pretest antara kedua kelompok dan homogenitas posttest

antara kedua kelompok pada masing-masing SMU dengan menggunakan uji statistik F. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians kedua kelompok, apakah sama atau berbeda. (lengkapnya pada Lampiran D)

3. Pengujian kesamaan dua rata-rata pretest antara kedua kelompok dan posttest antara kedua kelompok pada masing-masing SMU. Pengujian ini digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata data, dalam hal ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pengujian pada posttest adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar atau tidak antara yang diberikan suatu *treatment* dengan yang tidak diberikan *treatment*. Untuk pengujian ini, jika data berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji statistik t. Sedangkan jika data tidak normal maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji statistik U-Mann Whitney. (lengkapnya pada Lampiran D)
4. Menghitung hasil observasi tentang keaktifan siswa dalam pembelajaran. Observasi ini dilakukan hanya pada kelompok eksperimen dengan memperhatikan waktu selama pembelajaran. Hasil dari observasi ini diberi skor dengan teknik penyekoran 1 sampai dengan 4. Adapun kriteria penyekorannya adalah komparasi pada penyekoran Hancock (1995) sebagai berikut :
  - a. 5 menit pertama;

Skor	Kriteria
4	Sangat aktif memperhatikan penjelasan dan apersepsi guru
3	Aktif memperhatikan guru diselingi perilaku yang kurang relevan
2	Kurang aktif memperhatikan penjelasan dan apersepsi guru
1	Tidak memperhatikan penjelasan dan apersepsi guru

## b. 5 menit kedua

Skor	Kriteria
4	Sangat aktif membaca langkah kerja dengan mendengarkan instruksi guru
3	Aktif membaca langkah kerja dengan mendengarkan instruksi guru
2	Kurang aktif membaca langkah kerja dengan mendengarkan instruksi guru
1	Tidak membaca langkah kerja dengan mendengarkan instruksi guru

## c. 5 menit ketiga

Skor	Kriteria
4	Sangat aktif melakukan langkah kerja penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
3	Aktif melakukan langkah kerja penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
2	Kurang aktif melakukan langkah kerja penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
1	Tidak melakukan langkah kerja penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).

## d. 5 menit keempat

Skor	Kriteria
4	Sangat aktif berdiskusi dengan temannya dan atau dengan guru ketika menemukan kesulitan pada saat melakukan penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
3	Aktif berdiskusi dengan temannya dan atau dengan guru ketika menemukan kesulitan pada saat melakukan penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
2	Kurang aktif berdiskusi dengan temannya dan atau dengan guru ketika menemukan kesulitan pada saat melakukan penemuan rumus



	(pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
1	Tidak berdiskusi dengan temannya dan atau dengan guru ketika menemukan kesulitan pada saat melakukan penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).

e. 5 menit kelima

Skor	Kriteria
4	Sangat aktif berdiskusi dengan temannya dan atau dengan guru ketika menemukan kesulitan untuk menyajikan hasil penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
3	Aktif berdiskusi dengan temannya dan atau dengan guru ketika menemukan kesulitan untuk menyajikan hasil penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
2	Kurang aktif berdiskusi dengan temannya dan atau dengan guru ketika menemukan kesulitan untuk menyajikan hasil penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
1	Tidak berdiskusi dengan temannya dan atau dengan guru ketika menemukan kesulitan untuk menyajikan hasil penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).

f. 5 menit keenam

Skor	Kriteria
4	Sangat aktif menganalisis dan mengevaluasi hasil penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
3	Aktif menganalisis dan mengevaluasi hasil penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
2	Kurang aktif menganalisis dan mengevaluasi hasil penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).

1	Tidak menganalisis dan mengevaluasi hasil penemuan rumus (pertemuan 2 dan 4)/mengerjakan soal latihan (pertemuan 3 dan 5).
---	--

g. 5 menit ketujuh

Skor	Kriteria
4	Sangat aktif mengerjakan/menyelesaikan, menganalisis dan mengevaluasi soal latihan yang diberikan oleh gurunya.
3	Aktif mengerjakan/menyelesaikan, menganalisis dan mengevaluasi soal latihan yang diberikan oleh gurunya.
2	Kurang aktif mengerjakan/menyelesaikan, menganalisis dan mengevaluasi soal latihan yang diberikan oleh gurunya.
1	Tidak mengerjakan/menyelesaikan, menganalisis dan mengevaluasi soal latihan yang diberikan oleh gurunya.

Dengan kriteria tersebut, kita akan melihat kecenderungan keaktifan siswa selama pembelajaran dengan menghitung rata-ratanya.

5. Menghitung prosentase hasil angket respon siswa dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Alternatif jawaban} = \frac{\text{Alternatif Jawaban}}{\text{Jumlah Sampel}} \times 100\%$$