

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Natar Kab. Lampung Selatan pada bulan Mei 2014.

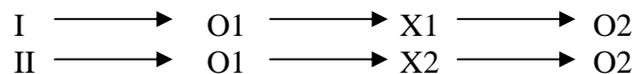
#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA semester genap SMA Negeri 1 Natar Kab. Lampung Selatan 2013/2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih kelas XI IPA<sub>1</sub> yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen I dan kelas XI IPA<sub>2</sub> yang berjumlah 37 siswa sebagai kelas eksperimen II.

#### **C. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pre tes dan pos tes tak ekuivalen (Riyanto, 2001:44) (Gambar 2). Pada penelitian ini membandingkan antara dua model pembelajaran berbasis masalah yaitu tipe CPS dan MEA. Kelas eksperimen I maupun eksperimen II menggunakan kelas yang ada dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen I diberi perlakuan dengan model CPS, sedangkan kelas eksperimen II diberi perlakuan dengan

model MEA. Kedua kelas diberi pretes dan postes yang sama kemudian hasilnya dibandingkan. Struktur desainnya adalah sebagai berikut :



Keterangan:

- I = kelas eksperimen I;
- II = kelas eksperimen II;
- O<sub>1</sub> = pretest;
- O<sub>2</sub> = post test;
- X<sub>1</sub> = perlakuan model pembelajaran berbasis masalah tipe CPS;
- X<sub>2</sub> = perlakuan model pembelajaran berbasis masalah tipe MEA

Gambar 2. Struktur Desain Penelitian

## D. Prosedur Penelitian

### 1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah sebagai berikut :

- a. Menetapkan waktu penelitian;
- b. Mengurus surat penelitian pendahuluan (observasi) ke fakultas untuk sekolah;
- c. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti;
- d. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen I dan II;
- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Lembar Kerja Siswa (LKS), silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bagi kelas eksperimen I dan II untuk setiap pertemuan;
- f. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretes/postes untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa;

- g. Membuat instrumen penilaian sikap ilmiah siswa yaitu lembar observasi penilaian sikap ilmiah siswa yang diamati pada setiap pertemuan;
- h. Memberikan pretes kepada siswa untuk memperoleh data kemampuan awal siswa.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah tipe CPS untuk kelas eksperimen I dan model pembelajaran berbasis masalah tipe MEA untuk kelas eksperimen II.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

### Kelas Eksperimen I (Pembelajaran dengan model CPS)

#### a. Kegiatan Awal

- 1) Memberikan apersepsi kepada siswa. **(Pertemuan I)** memberikan pertanyaan “apakah kalian pernah tertusuk duri? Mengapa sering terjadi pembengkakan di sekitar daerah yang tertusuk duri?”; **(Pertemuan II)** memberikan pertanyaan “apakah kalian tahu sebenarnya disekeliling kita ada berbagai macam virus, bakteri, dan patogen lain yang membahayakan kita? Mengapa kita tidak selalu sakit walaupun disekeliling kita banyak mikroorganisme penyebab penyakit?”;
- 2) Memberikan motivasi kepada siswa, **(pertemuan I)** “hari ini kita akan membahas tentang sistem pertahanan nonspesifik beserta kelainan/penyakitnya agar kalian paham mekanisme apa yang terjadi ketika terdapat peradangan di daerah sekitar luka”; **(pertemuan II)** “hari

ini kita akan membahas tentang sistem pertahanan tubuh spesifik beserta kelainan/penyakitnya agar kalian tahu bahwa di dalam tubuh kita memiliki pelindung di dalam tubuh, dan paham bagaimana cara tubuh kita melawan bakteri, virus dan patogen penyebab penyakit”;

3) Menginformasikan topik pembelajaran kepada siswa.

#### **b. Kegiatan inti**

- 1) Menjelaskan tahapan pembelajaran model CPS kepada siswa;
- 2) Menginformasikan bahwa pada pembelajaran ini mereka akan berdiskusi secara berkelompok yang terdiri dari 4-5 siswa;
- 3) Membagikan LKS berbasis masalah kepada siswa;
- 4) Siswa diberi penjelasan mengenai masalah yang akan dipecahkan yang terdapat dalam LKS, agar siswa memahami penyelesaian seperti apa yang diharapkan. Saat penjelasan berlangsung, siswa diberi kesempatan untuk bertanya bila belum paham. Hal ini dimaksudkan untuk membantu siswa mengembangkan rasa ingin tahu;
- 5) Mempersilahkan siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mendiskusikan permasalahan dan strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah. Dengan berkelompok dan berdiskusi memecahkan masalah yang terdapat dalam LKS, diharapkan siswa memiliki rasa toleransi dan tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan;
- 6) Mengarahkan setiap kelompok untuk menyiapkan bahan presentasi sesuai permasalahan yang ada di LKS;

- 7) Mempersilahkan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas tentang pemecahan masalah yang telah mereka diskusikan. Tahap ini dapat membuat siswa lebih komunikatif dan memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap tugas masing masing, serta menunjukkan tingkat kreativitas hasil karya siswa;
- 8) Memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi atau bertanya tentang hasil pekerjaan temannya kemudian mempersilahkan kepada kelompok yang presentasi untuk menjawab pertanyaan dari temannya. Tahap ini dapat membuat siswa lebih komunikatif;
- 9) Memberi komentar dan penilaian tentang hasil diskusi siswa;

### **c. Kegiatan penutup**

- 1) Mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan dengan mengajukan beberapa pertanyaan.
- 2) Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari;
- 3) Memberikan test akhir kepada siswa berupa posttest dari materi yang telah diajarkan.

## **Kelas Eksperimen II (Pembelajaran dengan model MEA)**

### **a. Kegiatan Awal**

- 1) Memberikan apersepsi kepada siswa. **(Pertemuan I)** memberikan pertanyaan “apakah kalian pernah tertusuk duri? Mengapa sering terjadi pembengkakan di sekitar daerah yang tertusuk duri?”; **(Pertemuan II)** memberikan pertanyaan “apakah kalian tahu sebenarnya di sekeliling kita ada berbagai macam virus, bakteri, dan patogen lain yang membahayakan

kita? Mengapa kita tidak selalu sakit walaupun disekeliling kita banyak mikroorganisme penyebab penyakit?";

- 2) Memberikan motivasi kepada siswa, (**pertemuan I**) "hari ini kita akan membahas tentang sistem pertahanan nonspesifik beserta kelainan/penyakitnya agar kalian paham mekanisme apa yang terjadi ketika terdapat peradangan di daerah sekitar luka"; (**pertemuan II**) "hari ini kita akan membahas tentang sistem pertahanan tubuh spesifik beserta kelainan/penyakitnya agar kalian tahu bahwa di dalam tubuh kita memiliki pelindung di dalam tubuh, dan paham bagaimana cara tubuh kita melawan bakteri, virus dan patogen penyebab penyakit";
- 3) Menginformasikan topik pembelajaran kepada siswa.

#### **b. Kegiatan inti**

- 1) Siswa diberi penjelasan tentang pembelajaran model MEA kepada siswa;
- 2) Menginformasikan bahwa pembelajaran ini mereka akan berdiskusi secara berkelompok yang terdiri dari 4-5 siswa;
- 3) Membagikan LKS berbasis masalah kepada siswa;
- 4) Siswa diberi penjelasan mengenai masalah yang akan dipecahkan yang terdapat dalam LKS, agar siswa memahami penyelesaian seperti apa yang diharapkan. Saat penjelasan berlangsung, siswa diberi kesempatan untuk bertanya bila belum paham. Hal ini dimaksudkan untuk membantu siswa mengembangkan rasa ingin tahu;
- 5) Mempersilahkan siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mendiskusikan permasalahan. Dengan berkelompok dan berdiskusi memecahkan masalah yang terdapat dalam LKS, diharapkan siswa

memiliki rasa toleransi dan tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan;

- 6) Siswa dibantu mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut;
- 7) Siswa mengelaborasi masalah menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, disini siswa dituntut untuk memotong-motong masalah menjadi beberapa bagian, masing-masing bagian bertujuan untuk mempermudah siswa memecahkan masalah;
- 8) Siswa dibimbing untuk memilih solusi yang tepat untuk memecahkan masalah;
- 9) Menunjuk beberapa kelompok untuk menyampaikan penyelesaian tentang masalah yang telah mereka diskusikan. Tahap ini dapat membuat siswa lebih komunikatif dan diharapkan siswa memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap tugas masing-masing;
- 10) Memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi atau bertanya tentang hasil pekerjaan temannya dan menjawab pertanyaan dari temannya. Tahap ini dapat membuat siswa lebih komunikatif;
- 11) Memberikan respon terhadap jawaban siswa dengan menambahkan materi yang belum diungkapkan siswa;

### **c. Kegiatan penutup**

- 1) Mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan dengan mengajukan beberapa pertanyaan.
- 2) Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari;

- 3) Memberikan test akhir kepada siswa berupa posttest dari materi yang telah diajarkan.

## **E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data**

### **1. Jenis Data**

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah:

#### **a. Data Kuantitatif**

Data kuantitatif yaitu berupa data hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi pokok sistem imunitas yang diperoleh dari nilai pretes dan postes.

#### **b. Data Kualitatif**

Data kualitatif berupa data persentase sikap ilmiah siswa yang diperoleh dari hasil observasi selama proses pembelajaran.

### **2. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Pretes dan Postes**

Data berupa nilai pretes yang diambil pada pertemuan awal dan nilai postes pada pertemuan terakhir. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran, sedangkan nilai postes diambil setelah pembelajaran pada pertemuan terakhir kedua kelas eksperimen. Bentuk soal yang diberikan baik pretes maupun postes adalah sama, jumlah soal sebanyak tujuh butir soal dan berupa essay yang mengandung indikator pencapaian materi. Masing-masing indikator memiliki skor yang tertera pada rubrik penilaian soal pretes dan postes.

Teknik penskoran nilai pretes dan postes yaitu :

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

- S = Nilai yang diharapkan (dicari);  
 R = Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar;  
 N = Jumlah skor maksimum dari tes tersebut  
 (Purwanto, 2008: 112).

b. Lembar observasi sikap ilmiah siswa

Berisi kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati poin kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi skor pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

**Tabel 3. Tabulasi Data Hasil Observasi Sikap Ilmiah Siswa**

No	Nama	Skor Aspek yang diamati				Xi	n	$\bar{X} \pm Sd$	Kriteria
		A	B	C	D				
1									
2									
3									
4									
dst.									
Xi									
N									
Kriteria									

Keterangan:  $\bar{X}$  = Rata-rata skor sikap ilmiah siswa;  
 $x_i$  = Jumlah skor yang diperoleh;  
 $n$  = Jumlah skor maksimum;  
 (dimodifikasi dari Sudjana, 2005: 67).

Petunjuk:

Berilah skor pada setiap aspek yang diamati sesuai tingkatan sikap ilmiah yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria sebagai berikut:

**Kriteria penilaian sikap ilmiah siswa:**

A. Sikap ingin tahu (*Curiosity*):

1. Mencari solusi pemecahan masalah yang terdapat dalam LKK melalui pemikiran sendiri.

2. Mencari solusi pemecahan masalah yang terdapat dalam LKK melalui sumber informasi yang diberikan oleh guru contohnya buku teks pelajaran.
  3. Mencari solusi pemecahan masalah yang terdapat dalam LKK melalui sumber informasi selain yang diberikan oleh guru contohnya artikel atau bacaan yang relevan dengan permasalahan dari buku atau internet.
- B. Sikap kerjasama (*Co-Operation With Others*):
1. Tidak bekerjasama dengan teman (diam saja).
  2. Bekerjasama tetapi tidak sesuai dengan permasalahan, contohnya mendiskusikan hal lain diluar materi pembelajaran.
  3. Bekerjasama baik dengan teman sesuai dengan permasalahan.
- C. Sikap berpikiran terbuka (*Open Mindedness*):
1. Tidak mendengarkan pendapat atau saran dari kelompok lain tetapi memotong pembicaraan.
  2. Mendengarkan pendapat atau saran dari kelompok lain tetapi memotong pembicaraan.
  3. Mendengarkan pendapat atau saran dari kelompok lain dengan tidak memotong pembicaraan.
- D. Sikap jujur (*Honesty*):
1. Mencontek hasil pekerjaan kelompok lain dengan tidak melaporkan hasil diskusi apa adanya.
  2. Tidak mencontek hasil pekerjaan kelompok lain kemudian melaporkan hasil diskusi apa adanya.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari rata-rata skor pretes postes.

Kemudian dihitung selisih antara nilai pretest dan posttest dengan

menggunakan rumus *N-gain* lalu dianalisis secara statistik.

Untuk mendapatkan skor *N-gain* menggunakan formula Hake sebagai

berikut:

$$N - Gain = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{Z - \bar{Y}} \times 100$$

Keterangan : X = Nilai rata-rata postes  
 Y = Nilai rata-rata pretes  
 Z = Skor maksimum  
 (modifikasi dalam Loranz, 2008: 3)

Data penelitian yang berupa nilai pretes, postes, dan skor *gain* pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

### 1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* dengan program SPSS versi 17.

#### a. Hipotesis

$H_0$  : Sampel berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berdistribusi normal

#### b. Kriteria Pengujian

Terima  $H_0$  jika  $p\text{-value} > 0,05$ , tolak  $H_0$  untuk harga yang lainnya (Pratisto, 2004: 10).

### 2) Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji U karena diperoleh data yang tidak normal.

#### 1. Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata *N-gain* kedua sampel sama

$H_1$  = Rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama

#### 2. Kriteria Uji

- Jika  $-Z_{\text{tabel}} < Z_{\text{hitung}} < Z_{\text{tabel}}$  atau  $p\text{-value} > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

- Jika  $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$  atau  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  atau  $p\text{-value} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (Martono, 2010: 158).

## 2. Sikap Ilmiah Siswa

Data sikap ilmiah siswa diperoleh ketika proses pembelajaran berlangsung melalui observasi oleh beberapa observer. Kemudian dikumpulkan dalam bentuk tabel data hasil penelitian kedua kelas eksperimen yaitu eksperimen 1 dan eksperimen 2. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dengan menghitung persentase sikap ilmiah siswa. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung persentase sikap ilmiah dengan menggunakan

rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan:  $\bar{X}$  = Rata-rata skor sikap ilmiah siswa;  
 $x_i$  = Jumlah skor yang diperoleh;  
 $n$  = Jumlah skor maksimum;  
 (dimodifikasi dari Sudjana, 2005: 67).

- 2) Menafsirkan atau menentukan persentase sikap ilmiah siswa sesuai kriteria pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kriteria Persentase Sikap Ilmiah Siswa**

Persentase	Kriteria
87,50-100	Sangat baik
75,00-87,49	Baik
50,00-74,99	Cukup
0-49,99	Rendah

Sumber: dimodifikasi dari Hidayati, dkk (2011: 17).