

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan sains merupakan upaya pendidik untuk menyampaikan proses dan produk hasil penelitian para ilmuwan kepada peserta didiknya. Sains yang dipelajari disebut dengan sains sekolah (*school sains*) (Hermawan, 2008:2). Salah satu tujuan pembelajaran sains adalah agar siswa dapat memahami konsep, aplikasi konsep, mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, dan mampu memecahkan masalah yang dihadapinya. Hal ini berarti pembelajaran sains menekankan bagaimana caranya agar siswa memahami, mendapatkan dan menguasai konsep, bukan hanya sekedar hafalan dari konsep-konsep tersebut. Konsep merupakan landasan untuk berfikir. Konsep adalah dasar bagi proses yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi (Dahar, 2011:62).

Dalam proses pembelajaran siswa memperoleh konsep berdasarkan pengalaman individu dan bisa pula dari hasil pemikiran sendiri. Konsep yang dibentuk berdasarkan pengalaman setiap individu belum tentu sama dengan individu lain. Oleh karena itu, konsep yang dibentuk akan berbeda-beda pula. Selain konsep terbentuk karena pengaruh dari lingkungan sosial, membaca buku, dan dari penjelasan oleh guru mengenai suatu konsep saat proses belajar mengajar siswa di

kelas. Suatu konsep dapat diterima oleh siswa tergantung tingkat kerumitan dan kedalaman dari konsep tersebut.

Hal ini sesuai dengan ayat Al-Quran surat Al-alaq ayat 1-5 yang berbunyi,

الَّذِي خَلَقَ {1} خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ {2} اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ {3} الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ {4}  
اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ  
عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ {5}

Artinya :”Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahui”. (Q.S Al-a’alq: 1-5).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hermawan (2008:2), siswa dikatakan berhasil belajarnya bila siswa tersebut mampu menghubungkan antar konsep yang dipelajarinya. Untuk mengetahui suatu konsep sudah dikuasai oleh siswa, dapat dilihat dari hasil evaluasi, dimana antara hasil evaluasi telah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh guru.

Dalam proses belajar, penguasaan dan pemahaman konsep merupakan suatu hal yang penting bagi siswa. Dengan memahami konsep, siswa akan memiliki pengetahuan yang dapat diimplementasikannya dengan baik dan benar nantinya. Namun, dalam prosesnya siswa dapat mengalami miskonsepsi sebelum siswa mendapatkan konsep dari pelajaran di sekolah. Miskonsepsi dapat terjadi karena berbagai sebab, diantaranya karena siswa sudah mendapatkan konsep tersebut dari lingkungannya sehari-hari.

Suparno (2005:9) mengemukakan bahwa miskonsepsi terdapat dalam semua bidang sains seperti biologi, kimia, fisika, dan astronomi. Tidak ada bidang sains yang dikecualikan dalam hal miskonsepsi.

Selain itu, menurut (Berg, 1991:20) miskonsepsi merupakan suatu penyimpangan atau kesalahan konsep yang sulit untuk diubah dan akan dibawa dalam jangka waktu yang lama. Hasil studi tentang miskonsepsi telah menghasilkan sejumlah informasi tentang konsep alternatif dan telah meningkatkan kesadaran para guru sains tentang kesulitan mengajar sains.

Adapun terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa, salah satunya yaitu dengan metode *CRI* (*certainty of response index*). *CRI* dapat mengeksplorasi pemahaman sains, tingkat kepercayaan diri yang terasosiasi dengan pemahaman tersebut, dan mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi (Colclough, 2007:203). Selain cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi, terdapat pula berbagai cara untuk memperbaiki miskonsepsi pada siswa, salah satunya dengan mengganti pembelajaran dengan menggunakan media.

Media mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru dalam proses pembelajaran, suatu pembelajaran akan sangat mudah untuk dipahami karena adanya media pembelajaran yang dapat mengubah suatu hal yang abstrak menjadi suatu hal yang konkrit, sehingga tidak akan menimbulkan miskonsepsi siswa. Salah satu media yang bisa membuat hal yang abstrak menjadi konkret ialah media visual, kartun konsep merupakan salah satu media visual yang memiliki manfaat membuat hal yang abstrak menjadi konkret, selain itu pembelajaran menggunakan kartun konsep dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan lebih menfokuskan perhatian siswa pada materi yang diajarkan. (Fatma, 2007:111).

Berdasarkan penelitian mengenai kontribusi kartun konsep dalam proses belajar dan mengajar ditemukan bahwa peranan dari media kartun konsep ialah membantu dalam memunculkan miskonsepsi siswa dalam waktu singkat, selain itu kartun konsep juga dapat menimbulkan motivasi pada siswa, meningkatkan kemampuan menginterpretasi dan mempersiapkan keaktifan juga partisipasi pada diri siswa dalam rangka untuk mengumpulkan dan mendukung argumen mereka, dan menghilangkan miskonsepsi mereka (Fatma, 2007:111).

Beberapa manfaat lain dari media kartun konsep dalam pembelajaran diantaranya adalah mengembangkan kemampuan membaca dan memperkuat repertoar kosakata, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mengembangkan kemampuan menulis dan berpikir, meningkatkan motivasi, menyelesaikan konflik, mengidentifikasi sikap siswa terhadap ilmu (Fatma, 2007: 112).

Setelah dilakukan wawancara pada guru biologi SMAN 27 Bandung kelas XI pada tanggal 16 Januari 2014, dengan menggunakan teknik wawancara terbuka mengenai konsep apa yang dirasakan sulit dan banyak terjadi miskonsepsi didalamnya. Guru tersebut mengungkapkan bahwa konsep yang banyak salah dimengerti oleh siswa ialah mengenai sistem koordinasi terutama pada konsep sistem saraf. Miskonsepsi yang sering terjadi pada konsep sistem saraf yaitu pada sub pokok bahasan penghantaran impuls dan transmisi kimiawi. Oleh karena itu konsep yang diteliti pada penelitian ini ialah mengenai sistem saraf. Untuk memperkuat penelitian ini, lembar wawancara dilampirkan pada lampiran E-8 halaman 348.

Konsep sistem saraf merupakan sebuah materi yang sangat sulit untuk dicerna oleh siswa karena sifatnya yang abstrak. Hal ini sangat berhubungan dengan fungsi media pembelajaran yaitu dapat mengubah hal yang abstrak menjadi hal yang konkrit. Aspek-aspek pada konsep sistem saraf meliputi : sel-sel saraf (neuron), struktur otak, dan sistem saraf sadar dan tak sadar.

Dalam hal ini selain menggunakan media kartun konsep, digunakan pula media alternatif lainnya sebagai pembanding tingkat keberhasilan perbaikan miskonsepsi yaitu dengan menggunakan media *mind map*. Media *mind map* digunakan sebagai pembanding dengan alasan karena media *mind map* ini menghubungkan konsep-konsep dan mengingat secara detail poin-poin dan kata kunci dari suatu konsep yang kinerjanya hampir sama dengan media kartun konsep.

Menurut Windura (2008: 16) *mind map* adalah suatu teknis grafis yang memungkinkan kita untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan otak untuk keperluan berpikir dan belajar. *Mind map* dapat menghubungkan ide baru dan unik dengan ide yang sudah ada, sehingga menimbulkan adanya tindakan spesifik yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul:  
**“PERBANDINGAN PENGGUNAAN MEDIA KARTUN KONSEP DAN  
MIND MAP UNTUK MEMPERBAIKI MISKONSEPSI PADA SUB  
MATERI SISTEM SARAF”**

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media kartun konsep dan *mind map* pada materi sistem saraf manusia?
2. Bagaimanakah hasil miskonsepsi siswa dengan menggunakan media kartun konsep pada materi sistem saraf manusia?
3. Bagaimanakah hasil miskonsepsi siswa dengan menggunakan media *mind map* pada materi sistem saraf manusia?
4. Bagaimana perbandingan miskonsepsi antara menggunakan media kartun konsep dengan media *mind map* ?
5. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap pembelajaran antara menggunakan media kartun konsep dengan media *mind map* ?

## C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diteliti maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui :

1. Menganalisis keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media kartun konsep dan *mind map* pada materi sistem saraf.
2. Penggunaan media kartun konsep dalam memperbaiki miskonsepsi siswa pada konsep sistem saraf.
3. Penggunaan media *mind map* dalam memperbaiki miskonsepsi siswa pada konsep sistem saraf.

4. Menganalisis perbandingan miskonsepsi antara menggunakan media kartun konsep dengan media *mind map*.
5. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran antara menggunakan media kartun konsep dengan media *mind map*.

#### **D. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian terarah dan dapat mencapai sasaran maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini dilaksanakan pada pelajaran biologi bahasan materi sistem saraf manusia.
2. Penelitian ini dilakukan untuk memperbaiki miskonsepsi siswa SMA pada konsep sistem saraf manusia.
3. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media kartun konsep dan media *mind map* dalam upaya untuk memperbaiki miskonsepsi pada siswa SMA kelas XI dengan konsep sistem saraf manusia.
4. Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa berupa tes diagnostik pilihan ganda yang dilengkapi dengan *Certainty of Response Index* (CRI).
5. Penelitian ini akan dilakukan di SMA NEGERI 27 BANDUNG kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 semester 2.

## E. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat adalah sebagai berikut :

### 1. Secara teoritis

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan media kartun konsep dengan media *mind map* untuk memperbaiki miskonsepsi siswa khususnya pembelajaran biologi pada materi sistem saraf di kelas XI SMA NEGERI 27 Kota Bandung.

### 2. Secara Praktis

#### a. Bagi Guru

Sebagai referensi bagi praktisi pendidikan khususnya yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran dimana diharapkan penelitian ini dapat memberikan cara yang bisa membantu memperbaiki miskonsepsi pada siswa.

#### b. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat digunakan siswa sebagai salah satu alternatif cara belajar, sehingga siswa memahami konsep yang digunakan guru dalam proses belajar-mengajar sehingga tidak terjadi lagi miskonsepsi dalam proses pembelajaran.



c. Bagi Peneliti

Mendapatkan informasi mengenai peranan kartun konsep dan *mind map* dalam mendiagnosa dan mengatasi masalah miskonsepsi siswa SMA pada pembelajaran mengenai materi sistem saraf manusia.

## F. Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penjelasan dari masing-masing definisi adalah sebagai berikut :

1. Kartun konsep

Kartun konsep yang dimaksud pada penelitian ini ialah kartun 2 dimensi yang berisi karakter-karakter yang mengemukakan pendapat mengenai konsep-konsep miskonsepsi pada bahasan mengenai sistem saraf manusia. Penerapan kartun konsep yang dimaksud dalam penelitian ini ialah memperlihatkan kartun konsep pada siswa pada saat pembelajaran di kelas.

2. *Mind map*

*Mind map* yang dimaksud pada penelitian ini adalah teknik mencatat yang kreatif dan efektif dalam memetakan pikiran. Catatan yang dibuat dan disusun dengan menggunakan garis lengkung, simbol, kata dan gambar sesuai dengan cara kerja otak.

### 3. Miskonsepsi

Miskonsepsi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil interpretasi dari jawaban-jawaban siswa yang dijarung melalui tes diagnostik pilihan ganda yang disertai kolom kriteria CRI.

### 4. Sistem saraf

Sistem saraf merupakan salah satu sistem koordinasi yang bertugas menyampaikan rangsangan dari reseptor untuk dideteksi dan direspon oleh tubuh. Terdapat tiga komponen yang harus dimiliki oleh sistem saraf yaitu, reseptor, penghantar impuls, dan efektor. Sistem saraf terdiri atas sel-sel saraf yang disebut neuron, neuron bergabung membentuk suatu jaringan untuk menghantarkan impuls (rangsangan). Satu sel saraf tersusun dari badan sel, dendrit, dan akson.

## **G. Kerangka Pemikiran**

Kegiatan belajar mengajar adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan. Gurulah yang menciptakannya guna membelajarkan peserta didik. Guru yang mengajar dan peserta didik yang belajar. Perpaduan dari kedua unsur manusiawi ini lahirlah interaksi edukatif dengan memanfaatkan bahan sebagai mediumnya. Di sana semua komponen pengajaran diperankan secara optimal guna mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan sebelum pengajaran dilaksanakan.

Proses pembelajaran akan menghasilkan sebuah konsep dalam benak siswa. Siswa yang memiliki konsep yang salah akan menimbulkan banyak penafsiran dalam benaknya. Setiap konsep yang berada dalam pikiran seseorang dapat terbentuk sedemikian rupa, berkembang dan mengalami perubahan yang disebabkan oleh pengalaman-pengalaman yang diperolehnya. Menurut Ausubel dalam (Dahar, 2011:64) konsep dapat diperoleh dengan cara, yaitu formasi konsep dan melalui asimilasi konsep.

Setiap orang dalam memahami suatu konsep akan mencapai pemahaman yang berbeda serta bertingkat-tingkat. Hal tersebut terkait sejauh mana perhatian, intensitas, kepentingan dan konsepsi awalnya tentang konsep yang dipelajarinya. Klausmeier dalam (Dahar, 2011:69), membuat tingkatan pencapaian konsep seseorang dalam belajar dan setiap orang dapat mencapai tingkatan tertinggi dengan kecepatan yang berbeda-beda dan ada konsep-konsep yang tidak pernah tercapai pada tingkat yang paling tinggi. Keempat tingkatan itu adalah :

- a. Tingkatan konkrit, seseorang mencapai tingkat ini bila dapat mengenal sesuatu yang telah dihadapi sebelumnya.
- b. Tingkatan identitas, seseorang akan mengenal suatu objek :
  1. Sesudah selang waktu tertentu
  2. Mempunyai orientasi ruang yang berbeda terhadap objek itu
  3. Mengindra objek dengan cara yang berbeda.
- c. Tingkat klasifikatori, pada tingkat ini seseorang dapat mengenal persamaan dari dua contoh yang berbeda pada kelas yang sama.

- d. Tingkat formal, seseorang berada pada tingkat ini jika dapat menentukan atribut-atribut yang membatasi konsep.

Menurut Fowler dalam (Suparno, 2005:5) memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar.

Untuk mendeteksi terjadinya miskonsepsi dapat dilakukan berbagai cara antara lain, melalui tes diagnostik. Tes diagnostik dilakukan dengan tes pilihan ganda yang disertai kolom kriteria CRI, tes ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya miskonsepsi siswa pada materi sistem saraf manusia. Setelah mengetahui adanya miskonsepsi akan dilakukan perbaikan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran kartun konsep dan *mind map* sebagai pembandingnya.

Menurut Sudjana (2001:2) media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Dengan adanya media pembelajaran dapat menggambarkan hal yang abstrak menjadi konkrit, karena pada dasarnya dalam pembelajaran biologi materi yang diajarkan merupakan materi yang sulit untuk dicerna oleh siswa karena sifatnya yang abstrak.

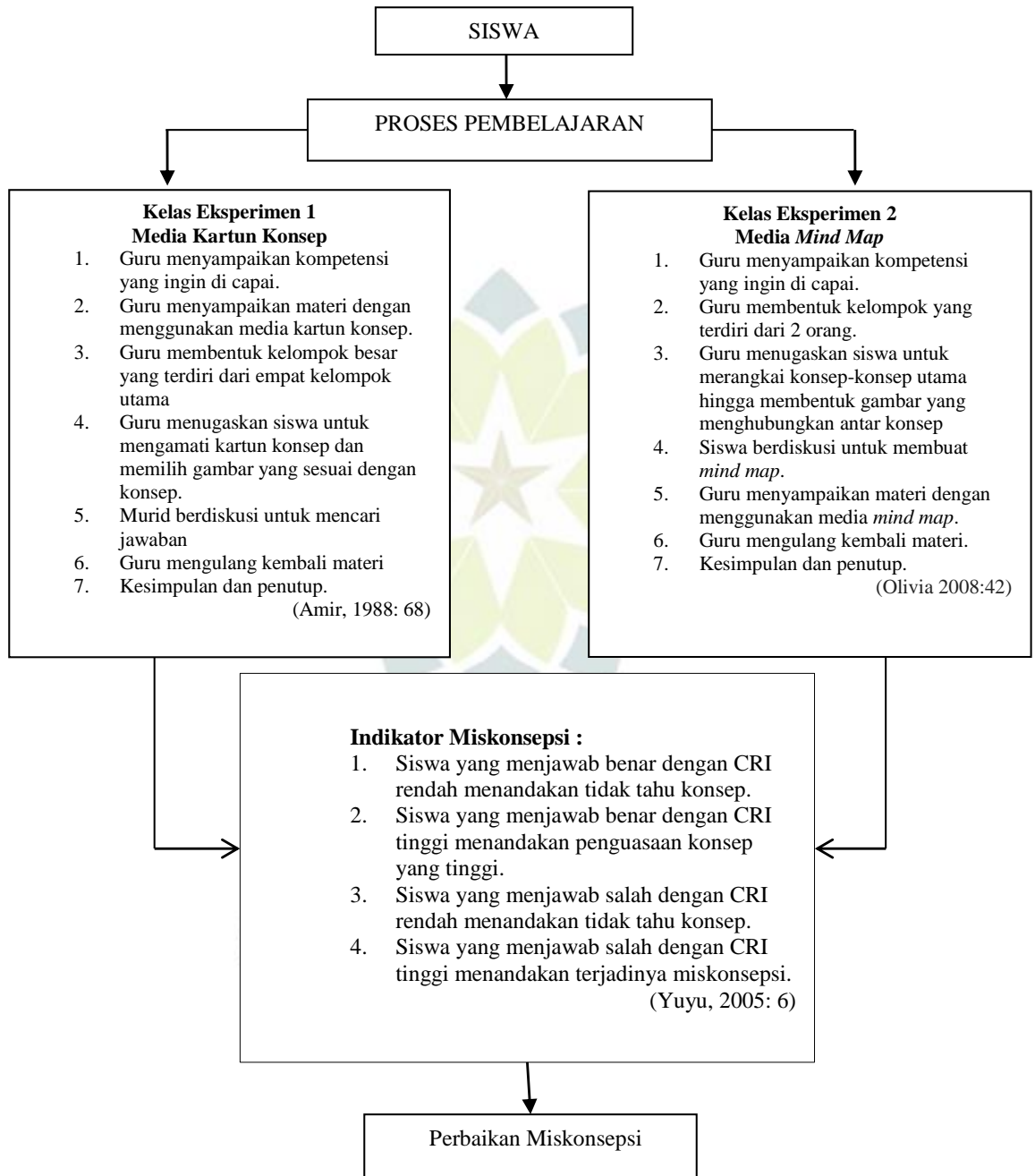
Hal ini sejalan dengan pendapat Arsyad (2002: 26) bahwa :

1. Media pengajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.

2. Media dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung.
3. Media pengajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu.
4. Media pengajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru.

Penggunaan kartun sebagai media pembelajaran memiliki peranan penting karena dalam tahap ini siswa sangat tanggap terhadap stimulus visual yang lucu, menarik, dan praktis. Menurut Coy (2001: 22) pembelajaran dengan kartun akan menciptakan belajar yang efektif karena dapat membawa siswa kedalam suasana yang menyenangkan.

Untuk lebih memperjelas kerangka pemikiran dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran**

## H. Metodologi Penelitian

### 1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa data hasil *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dan data kualitatif berupa data hasil dari angket dan lembar observasi.

### 2. Subyek Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di SMAN 27 Kota Bandung, adapun alasan pemilihan sampel tersebut adalah di lokasi ini tersedia data dan sumber yang dibutuhkan serta di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang serupa. Sehingga memudahkan peneliti dalam memperoleh informasi dan mengumpulkan data.

### 3. Populasi dan Sampel

#### a. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA yang berjumlah 236 orang di SMA NEGERI 27 Kota Bandung semester 2 tahun ajaran 2013/2014.

#### b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi yaitu sebanyak 2 kelas dari 6 kelas dengan teknik *Purposive Sampling* digunakan karena berdasarkan pertimbangan peneliti. (Sugiyono, 2013 : 124).

Sampel ini diambil setelah dilakukan wawancara terbuka dengan guru yang bersangkutan. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 sebanyak 35 siswa sebagai kelas eksperimen I dan XI IPA 2 sebanyak 35 siswa sebagai kelas eksperimen II.

#### **4. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Jenis Penelitiannya adalah penelitian deskriptif analisis. Pada penelitian ini memaparkan apa yang terjadi di lapangan dan hasilnya dilaporkan dalam bentuk laporan penelitian, apabila terdapat suatu masalah pada saat penelitian maka dilakukan suatu perlakuan tertentu untuk menyelesaikan masalah tersebut. Masalah dan fakta yang ditemukan kemudian dianalisis (Sugiyono, 2013:67).

#### **5. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang akan digunakan adalah *Non Equivalen Desain*. Pada desain ini terdapat *pretest*, sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan setelah diberi perlakuan. Desain ini seperti dijelaskan dalam Sugiyono (2013:116) diperlihatkan pada tabel 1.1 dibawah ini:



Tabel 1.1 Desain penelitian *Non Equivalen*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>posttest</i>
KE <sub>1</sub>	O	X1	O
KE <sub>2</sub>	O	X2	O

(Sugiyono, 2013: 116)

Keterangan :

KE<sub>1</sub> : Kelompok Eksperimen 1KE<sub>2</sub> : Kelompok Eksperimen 2O<sub>1</sub> : *Pretest*O<sub>2</sub> : *Posttest*X<sub>1</sub> : *Treatment* pembelajaran dengan menggunakan media kartun konsepX<sub>2</sub> : *Treatment* pembelajaran dengan menggunakan media *mind map*

## 6. Instrumen penelitian

Adapun penjelasan secara terperinci mengenai instrumen yang digunakan ialah sebagai berikut :

### a. Lembar Observasi

Lembar observasi siswa dan guru diisi oleh observer untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen aktivitas guru berbentuk *Rating scale* observer hanya memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai aktivitas yang diobservasi. Indikator atau tahapan lembar observasi: kegiatan awal (apersepsi, motivasi),

kegiatan inti (eksplorasi, elaborasi, konfirmasi), kegiatan penutup (evaluasi).

## **b. Tes diagnostik**

Untuk mengukur variabel dan data yang diinginkan tentang perbedaan penurunan miskonsepsi pada materi sistem saraf manusia, maka dalam penelitian ini digunakan instrumen berupa tes.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik pilihan ganda yang disertai dengan kolom kriteria respon siswa dalam menjawab soal (*multiple choice*).

Banyaknya soal yang diberikan yaitu sebanyak 20 soal pilihan ganda dan yang diujicobakan sebanyak 40 soal dengan tujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

### **1) Uji Validitas**

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen (Arikunto, 2003:144).

Dengan menggunakan kriteria acuan untuk validitas butir soal, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1.2 Kriteria Indeks Validitas**

No	Rentang	Kriteria
1	0,8 – 1,00	Sangat tinggi
2	0,6 – 0,79	Tinggi
3	0,4 – 0,59	Sedang
4	0,2 – 0,39	Rendah
5	0,0 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2006:180)

**2) Uji Reliabilitas**

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu test dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2012: 100).

Reliabilitas menunjukkan pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Untuk menentukan reliabilitas tes sistem saraf manusia ini menggunakan *software ANATES version V4* dengan kriteria reliabilitas dapat pada tabel 1.3 di bawah ini :

**Tabel 1.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

No	Rentang	Kriteria
1	0,8 – 1,00	Sangat tinggi
2	0,6 – 0,79	Tinggi
3	0,4 – 0,59	Cukup
4	0,2 – 0,39	Rendah
5	0,0 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2006:178)

### 3) Taraf kesukaran

Menentukan taraf kesukaran (TK) ini menggunakan *software ANATES version V4*, dengan kriteria taraf kesukaran dapat dilihat pada tabel 1.4 di bawah ini :

**Tabel 1.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran**

No	Rentang nilai tingkat kesukaran	Kriteria
1	$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
2	$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
3	$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar

(Arikunto, 2003:208)

### 4) Daya pembeda

Menentukan daya pembeda (D) ini menggunakan *software ANATES version V4*, dengan kriteria daya pembeda dapat dilihat pada tabel 1.5 di bawah ini :

**Tabel 1.5 Interpretasi Daya Pembeda (DP)**

No	Rentang nilai D	Kriteria
1	$D < 0,20$	Jelek
2	$0,20 \leq D \leq 0,40$	Sedang
3	$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik
4	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2003:218)

### c. Angket

Angket dibuat dengan tujuan untuk menjangring respon siswa mengenai pembelajaran menggunakan kartun konsep dan *mind map*, kesan mereka terhadap media kartun konsep dan *mind map*, dan seberapa bermanfaat kartun konsep dan *mind map* dalam pembelajaran bagi mereka.

Dengan demikian kualifikasi jawabannya antara lain SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Tidak Menjawab), T (Tidak Setuju), dan ST (Sangat Tidak Setuju) (Subana 2000: 33).

## 7. Teknik Analisis Data

### a. Analisis lembar observasi

- 1) Aspek yang diamati pada setiap tahapan pembelajaran pada kolom “ya” diberi nilai 1, apabila diceklis kolom “tidak” maka diberi nilai 0
- 2) Menghitung jumlah skor aktivitas siswa dan guru yang telah diperoleh
- 3) Mencantumkan banyak siswa dan guru yang beraktivitas tiap kriteria penilaian dan menyajikannya dalam bentuk diagram.
- 4) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai presentase dengan menggunakan rumus :

$$NP = \frac{R \times 100}{SM}$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor total yang diperoleh guru atau siswa tiap subketerampilan

SM = Skor maksimum tiap subketerampilan yang dicari

100 = Bilangan tetap

Kriteria persentase keterlaksanaan proses pembelajaran dijelaskan sebagai berikut:

**Tabel 1.6 Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran**

<b>Rentang</b>	<b>Predikat</b>
80 – 100	Sangat baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup
50 – 59	Kurang baik
0 – 49	Gagal

(Arikunto, 2006: 265)

Adapun kisi-kisi dalam pembuatan lembar observasi ini terdiri dari 15 aspek yang dikelompokkan sebagai berikut:

**Tabel 1.7 Kisi-kisi Lembar Observasi**

<b>No.</b>	<b>Tahapan Model</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>Jumlah Pernyataan</b>
1.	Kegiatan awal	Pendahuluan	4
2.	Kegiatan inti	<i>Eksplorasi</i>	3
		<i>Elaborasi</i>	4
		<i>Konfirmasi</i>	2
3.	Kegiatan akhir	Penutup	2

**b. Analisis Data Tes Diagnostik Pilihan Ganda dan CRI  
(*Certainty of Response Index*)**

Langkah- langkah yang ditempuh dalam pengolahan data hasil penelitian adalah:

**1) Mengidentifikasi miskonsepsi pada setiap submateri sistem saraf manusia dengan langkah-langkah sebagai berikut:**

Data hasil tes objektif yang dilengkapi CRI kemudian dianalisis, dan dibagi ke dalam dua kategori yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Pada penelitian deskriptif, data

kuantitatif merupakan data yang berbentuk angka-angka dan data kualitatif yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata atau simbol.

a) Kriteria penilaian *Certainty of Response Index* ( CRI )

CRI biasanya didasarkan pada suatu skala, sebagai contoh, skala enam (0 - 5) seperti pada tabel 1.8 (Hasan, *et.al*, 1999 : 297).

**Tabel 1.8 CRI dan kriterianya**

Skala	Kriteria
0	<i>Totally Guessed Answer</i>
1	<i>Almost guess</i>
2	<i>Not Sure</i>
3	<i>Sure</i>
4	<i>Almost certain</i>
5	<i>Certain</i>

(Suwarna, 2003: 4)

**Tabel 1.9 Pengoperasian kriteria CRI**

CRI	Kriteria
0	Jika dalam menjawab soal 100 % ditebak
1	Jika dalam menjawab soal penelitian unsur tebakan antara 75-99 %
2	Jika dalam menjawab soal penelitian unsur tebakan antara 50-74 %
3	Jika dalam menjawab soal penelitian unsur tebakan antara 25-49%
4	Jika dalam menjawab soal penelitian unsur tebakan antara 1-24 %
5	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

Matriks untuk membedakan antara siswa yang tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep berdasarkan kombinasi kriteria jawaban dengan tinggi-rendahnya nilai CRI.

b) Pengelompokan Data

Berdasarkan perolehan data setiap siswa, kemudian data dianalisis dengan berpedoman pada kombinasi jawaban yang diberikan (benar atau salah dengan nilai CRI rendah atau tinggi). Sehingga dapat diketahui persentase siswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Pada tabel 1.10 merupakan ketentuan untuk menentukan kriteria tersebut.

**Tabel 1.10 Ketentuan untuk setiap pertanyaan yang diberikan berdasarkan pada kombinasi dari jawaban benar atau salah dan kriteria CRI**

Kriteria Jawaban	CRI rendah ( $\leq 2,5$ )	CRI tinggi ( $> 2,5$ )
Jawaban benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep ( <i>lucky guess</i> )	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik (tahu konsep)
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

(Hasan, *et al.* 1999:294)

c) Mencari persentase tingkat miskonsepsi

Untuk mencari persentase tingkat miskonsepsi digunakan rumus sebagai berikut :



$$TK = \frac{TK}{N} \times 100\%$$

$$TTK = \frac{TTK}{N} \times 100\%$$

$$MK = \frac{MK}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Jumlah siswa yang tahu konsep

TTK = Jumlah siswa yang tidak tahu konsep

MK = Jumlah siswa yang miskonsepsi

N = Jumlah total siswa

Hasil persentase miskonsepsi dikelompokkan berdasarkan kategori rendah, sedang dan tinggi, dapat dilihat pada tabel 1.11

**Tabel 1.11 Persentase Tingkat Miskonsepsi**

Persentase	Kategori
0 – 30%	Rendah
31% - 60%	Sedang
61% - 100%	Tinggi

(Suwarna, 2013:4)

d) Mencari rata-rata CRI jawaban benar dan jawaban salah dari setiap materi sistem saraf manusia menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$R_b = \frac{\sum CRI_b}{n_b}$$

dan

$$R_s = \frac{\sum CRI_s}{n_s}$$

Keterangan:

$R_b$  = rata-rata CRI untuk jawaban benar

$\sum CRI_b$  = jumlah nilai CRI untuk jawaban benar

$n_b$  = jumlah siswa yang menjawab benar

$R_s$  = rata-rata CRI untuk jawaban salah

$\sum CRI_s$  = jumlah nilai CRI untuk jawaban salah

$n_s$  = jumlah siswa yang menjawab salah

(Yuyu, 2005: 7)

- e) Menentukan fraksi siswa yang menjawab benar atau fraksi siswa yang menjawab salah dari total seluruh siswa, dengan persamaan sebagai berikut:

$$\boxed{f_b = \frac{n_b}{T}} \quad \text{dan} \quad \boxed{f_s = \frac{n_s}{T}}$$

Keterangan:

$f_b$  = fraksi siswa yang menjawab benar dari total siswa

$f_s$  = fraksi siswa yang menjawab salah dari total siswa

$n_b$  = jumlah siswa yang menjawab benar

$n_s$  = jumlah siswa yang menjawab salah

$T$  = jumlah total siswa

(Yuyu, 2005: 7)

- f) Membuat grafik yang memperlihatkan perbandingan rata-rata CRI jawaban benar dan salah dengan fraksi jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap soal yang diberikan.
- g) Menentukan kecenderungan konsepsi yang diyakini benar oleh sekelompok siswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap submateri sistem saraf manusia.

### c. Analisis Angket

Dalam penelitian ini menggunakan angket sebagai data penunjang yang dimaksudkan untuk memperoleh tanggapan siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan media kartun konsep dengan *mind map*. Angket ini diberikan setelah proses pembelajaran berakhir. Adapun soal angket berjumlah 16 soal (8 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif) menggunakan skala Likert dalam bentuk *checklist*.

**Tabel 1.12 Skala Likert**

<b>PENILAIAN</b>	<b>PERNYATAAN</b>	<b>KATEGORI</b>
SS	Sangat Setuju	Positif
S	Setuju	Positif
RG	Ragu-Ragu	Positif
TS	Tidak Setuju	Negatif
STS	Sangat Tidak Setuju	Negatif

(Sugiyono, 2013: 135)

Adapun kisi-kisi dalam pembuatan angket ini dikelompokkan sebagai berikut :

Tabel 1.13 Kisi-kisi Angket

No.	Sikap Siswa	Indikator	Pernyataan	
			Positif	Negatif
1.	Sikap siswa terhadap pembelajaran biologi	Menunjukkan kesukaan terhadap pembelajaran biologi	1	1
		Menunjukkan kesungguhan mengikuti proses belajar mengajar	1	1
2.	Sikap siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan media kartun konsep dan <i>mind map</i>	Menunjukkan kesukaan terhadap pembelajaran dengan media kartun konsep dan <i>mind map</i>	1	1
		Menunjukkan persetujuan pada aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan media kartun konsep dan media <i>mind map</i>	1	1
		Menunjukkan persetujuan penerapan media kartun konsep dan <i>mind map</i> dalam memperbaiki miskonsepsi.	1	1
		Menunjukkan manfaat dari perbaikan miskonsepsi bagi diri sendiri	1	1

3.	Sikap siswa terhadap soal-soal pengidentifikasian	Menunjukkan sikap terhadap soal-soal pengidentifikasian	1	1
	miskonsepsi pada konsep sistem saraf	Menunjukkan minat dalam menyelesaikan soal-soal miskonsepsi pada konsep sistem saraf	1	1

## I. Langkah dan Alur Penelitian

### a. Alur penelitian

#### 1. Tahap persiapan

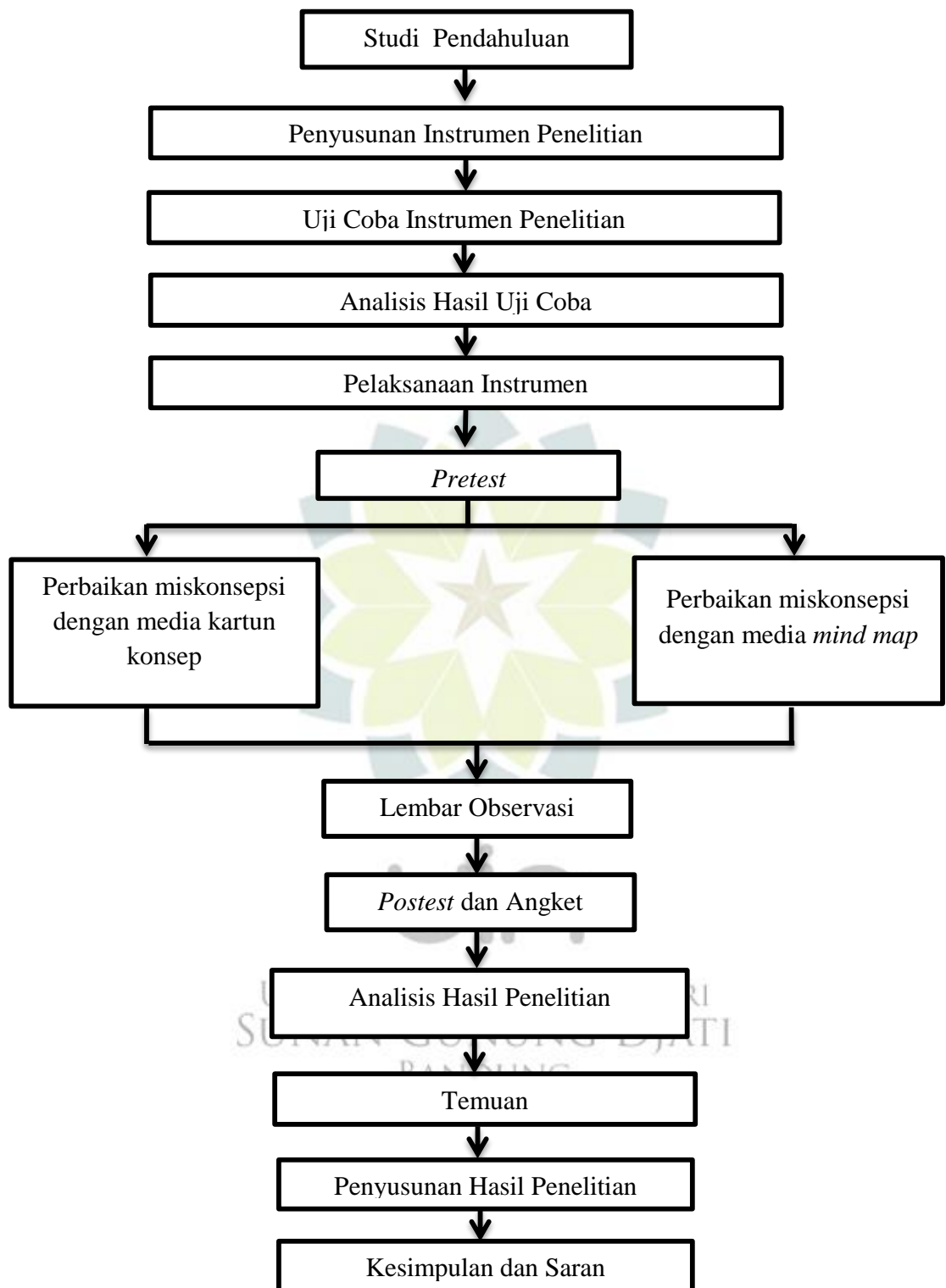
Tahap ini dilakukan dengan cara studi pendahuluan dan telaah pelaksanaan untuk menyusun rencana pembelajaran pada materi sistem saraf manusia, merencanakan pembelajaran dengan menggunakan media kartun konsep dan media *mind map*, menyusun alat pengumpulan data dan mengolah data hasil uji coba.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan penelitian pada kelas XI SMAN 27 BANDUNG.
- b. Memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengetahui miskonsepsi pada materi sistem saraf manusia.

- c. Memberikan perlakuan kepada siswa dengan menggunakan media kartun konsep dan media *mind map* sebagai pembandingnya.
  - d. Memberikan *postest* setelah melakukan pembelajaran untuk mengetahui apakah penggunaan media kartun konsep dan *mind map* dapat memperbaiki miskonsepsi pada siswa.
  - e. Mengolah hasil penelitian
3. Tahap akhir
- Mengolah data, menganalisisnya kemudian menarik kesimpulan dan melaporkan hasil penelitian.

Gambar alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.2



**Gambar 1. 2 Alur Penelitian**