

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN  
MENGUNAKAN TEKNIK *PROBING* UNTUK MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN SISTEM  
KOLOID DI SMA NEGERI 2 PARIAMAN**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**JEFRI ASRA**

**NIM 84194**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2011**

## **PERSETUJUAN SKRIPSI**

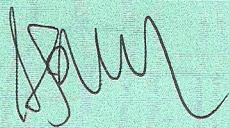
**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN  
TEKNIK *PROBING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA PADA POKOK BAHASAN SISTEM KOLOID  
DI SMA NEGERI 2 PARIAMAN**

Nama : Jefri Asra  
NIM : 84194  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 20 Juli 2011

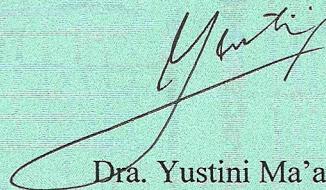
Disetujui oleh:

Pembimbing I



Drs. Zul Afkar, M.S  
NIP. 19511029 197710 1 001

Pembimbing II



Dra. Yustini Ma'aruf, M.Si  
NIP. 19500819 198010 2 001

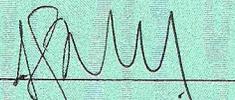
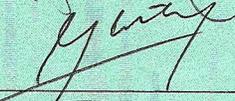
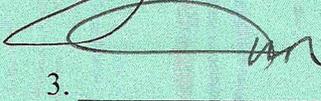
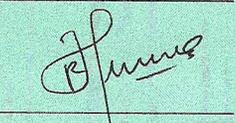
## PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

**Judul** : Penerapan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Teknik *Probing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid Di SMA Negeri 2 Pariaman  
**Nama** : Jefri Asra  
**NIM** : 84194  
**Program Studi** : Pendidikan Kimia  
**Jurusan** : Kimia  
**Fakultas** : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 3 Agustus 2011

### Tim Penguji

|               | Nama                         | Tanda Tangan   |
|---------------|------------------------------|--|
| 1. Ketua      | : Drs. Zul Afkar, M.S        | 1.  |
| 2. Sekretaris | : Dra. Yustini Ma'aruf, M.Si | 2.  |
| 3. Anggota    | : Drs. Amrin, M.Si           | 3.  |
| 4. Anggota    | : Dra. Iryani, M.S           | 4.  |
| 5. Anggota    | : Drs. Bahrizal, M.Si        | 5. _____   |

## ABSTRAK

### **Jefri Asra : Penerapan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Teknik *Probing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid Di SMA Negeri 2 Pariaman**

Kurangnya aktivitas belajar mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem koloid adalah penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing*. Dari permasalahan tersebut, dirumuskan suatu masalah yaitu apakah penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* dapat meningkatkan aktivitas dan berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem koloid di SMA Negeri 2 Pariaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian *one group pretest-posttest design*. Kelas sampel diambil secara purposive random sampling, sehingga diperoleh kelas XI IPA1 sebagai kelas sampel. Aktivitas belajar siswa diukur dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer. Lembar observasi berisi beberapa kegiatan yang merupakan aktivitas siswa. Hasil belajar siswa diukur dengan membandingkan nilai pretes dan postes.

Hasil perbandingan tersebut dianalisis dengan menggunakan uji t pada taraf signifikansi 0,05 dan tingkat kepercayaan 95% pada derajat kebebasan (dk) 38. Dari analisis data, diperoleh  $t_{hitung} = 47,60$  dan  $t_{tabel} = 1,70$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka hipotesis penelitian diterima dengan kesimpulan bahwa : 1. Aktivitas siswa meningkat setelah dilakukan pembelajaran penerapan media dengan menggunakan teknik *probing*. 2. penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tidak terhingga. Sehingga, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” **Penerapan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Teknik *Probing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Pariaman.**” Penulisan skripsi ini berguna sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Kimia FMIPA UNP.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Zul Afkar, M.S, selaku pembimbing I, validator soal uji coba, sekaligus Penasehat Akademis.
2. Ibu Dra. Yustini Ma’aruf, M.Si, selaku pembimbing II dan validator soal uji coba.
3. Bapak Drs. Amrin, M.Si, Bapak Drs. Bahrizal, M.Si, Ibu Dra. Iryani, M.S, selaku dosen penguji.
4. Bapak Dr. Hardeli, M.Si, Ketua Prodi Pendidikan Kimia, yang membantu penulis dalam persiapan ujian skripsi.
5. Bapak/Ibu staf pengajar Kimia FMIPA UNP yang telah memberikan ilmu kepada penulis.

6. Ibu Hj. Hasnida, S.Pd, Kepala SMA Negeri 2 Pariaman yang memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Ibu Andriani Dotimineli, S.Si yang membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian sebagai observer dan validator soal uji coba.
8. Guru kimia SMA Negeri 2 Pariaman yang telah memberikan data nilai Ujian Akhir Semester kepada penulis.
9. Majelis guru SMA Negeri 2 Pariaman.
10. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Kimia 2007.
11. Teristimewa keluarga penulis yang senantiasa memberikan semangat, dukungan moril dan materil.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat ridho dari Allah SWT.

Tak ada gading yang tak retak, penulis pun menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, masukan dan saran yang membangun sangatlah penulis harapkan dari para pembaca. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Juli 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| <b>ABSTRAK</b> .....                        | i       |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                 | ii      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                     | iv      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                   | vi      |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                  | vii     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                | viii    |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN</b>                |         |
| A. Latar Belakang Masalah .....             | 1       |
| B. Identifikasi Masalah.....                | 4       |
| C. Batasan Masalah .....                    | 5       |
| D. Rumusan Masalah.....                     | 5       |
| E. Tujuan Penelitian .....                  | 5       |
| F. Kegunaan Penelitian .....                | 6       |
| <br><b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>            |         |
| A. Landasan Teori.....                      | 7       |
| 1. Belajar dan Pembelajaran.....            | 7       |
| 2. Media Pembelajaran.....                  | 8       |
| 3. Komputer Sebagai Media Pembelajaran..... | 10      |
| 4. Macromedia Flash.....                    | 11      |
| 5. Teknik <i>Probing</i> .....              | 12      |
| 6. Aktivitas Pembelajaran .....             | 17      |
| 7. Karakteristik Sistem Koloid.....         | 18      |

|   |           |
|---|-----------|
| 8. Hasil Belajar.....                         | 18        |
| B. Kerangka Konseptual dan Hipotesis .....    | 20        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>              |           |
| A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....       | 23        |
| B. Populasi dan Sampel .....                  | 24        |
| C. Variabel dan Data Penelitian.....          | 25        |
| D. Prosedur Penelitian.....                   | 26        |
| E. Instrumen Penelitian.....                  | 29        |
| F. Teknik Analisis Data.....                  | 36        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> |           |
| A. Deskripsi Data.....                        | 39        |
| B. Analisis Data .....                        | 42        |
| C. Pembahasan.....                            | 47        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>             |           |
| A. Kesimpulan .....                           | 54        |
| B. Saran.....                                 | 54        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                    | <b>55</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                          | <b>57</b> |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Daftar Nilai Ujian Akhir Semester Ganjil Kimia Siswa Kelas XI IPA<br>SMA Negeri 2 Pariaman..... | 57      |
| 2. Persentase Ketuntasan Siswa UAS Semester Ganjil .....   | 58      |
| 3. Uji Normalitas Kelas Populasi.....  | 59      |
| 4. Uji Homogenitas Kelas Populasi .....  | 61      |
| 5. Uraian Materi.....  | 62      |
| 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan I.....                              | 71      |
| 7. Pertanyaan <i>Probing</i> Pertemuan I.....  | 75      |
| 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan II .....                            | 77      |
| 9. Pertanyaan <i>Probing</i> Pertemuan II.....   | 82      |
| 10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan III.....                           | 83      |
| 11. Pertanyaan <i>Probing</i> Pertemuan III.....   | 88      |
| 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan IV .....                           | 90      |
| 13. Pertanyaan <i>Probing</i> Pertemuan IV .....   | 94      |
| 14. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....  | 95      |
| 15. Kisi-kisi Soal Uji Coba .....  | 99      |
| 16. Soal Uji Coba.....   | 101     |
| 17. Kunci Jawaban Soal Uji Coba .....  | 107     |
| 18. Distribusi Skor Soal Uji Coba.....   | 108     |
| 19. Uji Realibilitas Soal Uji Coba.....  | 110     |
| 20. Daya Pembeda Soal Uji Coba.....  | 111     |
| 21. Derajat Kesukaran Soal Uji Coba .....  | 112     |
| 22. Uji Validitas Soal Uji Coba .....  | 113     |

|   |     |
|---|-----|
| 23. Analisis Soal Uji Coba.....   | 114 |
| 24. Soal Tes Akhir .....  | 115 |
| 25. Kunci Jawaban Soal Tes Akhir.....                                   | 121 |
| 26. Nilai Pretes Kelas XI IPA 1 .....                                   | 122 |
| 27. Nilai Postes Kelas XI IPA 1.....                                    | 123 |
| 28. Perbandingan Nilai Pretes dan Postes Kelas XI IPA 1 .....           | 124 |
| 29. Uji Hipotesis .....   | 125 |
| 30. Tabel Nilai Koefisien Korelasi “r” Product Moment dari Pearson..... | 126 |
| 31. Tabel Distribusi t.....   | 127 |
| 32. Surat Izin Penelitian .....   | 128 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Diagram Kerangka Konseptual.....                              | 22      |
| 2. Grafik Persentase Siswa yang Melakukan Aktivitas Belajar..... | 42      |

## DAFTAR TABEL

| Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Rancangan Penelitian .....                                  | 23      |
| 2. Kriteria Penilaian Aktivitas Belajar Siswa.....             | 37      |
| 3. Persentase Siswa Yang Melakukan Aktivitas .....             | 40      |
| 4. Distribusi Frekuensi Skor dan Nilai Pretes dan Postes ..... | 41      |
| 5. Hasil Analisis Nilai Pretes dan Postes dengan Uji-t .....   | 46      |

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

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

Manusia sebagai makhluk sosial selalu berhubungan dan berinteraksi dengan manusia lain, baik secara sengaja atau tidak. Interaksi yang disengaja disebut juga *interaksi edukatif* atau *interaksi pembelajaran*. Interaksi edukatif adalah interaksi yang berlangsung dalam suatu ikatan untuk tujuan pembelajaran. Di dalam proses pembelajaran akan terjadi kegiatan interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa. Guru harus mampu memberikan rangsangan, membangkitkan motivasi, dan memberikan penguatan (*reinforcement*) kepada siswa agar kegiatan pembelajaran bisa berjalan dengan baik.

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang memiliki peranan sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta banyak digemari dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran kimia haruslah didukung oleh peran guru yang kreatif, lingkungan pembelajaran yang kondusif, bahan ajar yang terencana dan sistematis, serta disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Jadi, dalam pembelajaran kimia diharapkan siswa mampu memahami ilmu kimia dengan baik.

Guru sebagai orang yang terlibat langsung dalam pembelajaran seharusnya dapat mengupayakan banyak hal untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Diantaranya dengan menerapkan metode

pembelajaran yang tepat, menyenangkan, membangkitkan semangat siswa dan mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan pengamatan peneliti di salah satu SMA Negeri di Pariaman, pembelajaran yang dilakukan di kelas XI IPA sebagian didominasi oleh guru. Peran siswa cenderung pasif yaitu mencatat, mendengar, sedikit siswa yang bertanya, padahal ada di antara mereka yang belum mengerti, dan sebagian siswa kurang berpartisipasi dalam pembelajaran.

Selain itu, wawancara yang dilakukan dengan beberapa siswa, diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia kurang menarik dan belum dapat memberikan motivasi bagi mereka. Walaupun guru telah menerapkan beberapa strategi seperti tanya jawab dan demonstrasi agar siswa lebih termotivasi untuk berperan aktif dalam pembelajaran dan mampu memahami konsep dengan baik. Namun, proses pembelajaran yang cenderung pasif berefek terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari sebagian besar hasil belajar siswa berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 70.

Salah satu materi yang harus dipelajari siswa di kelas XI semester dua adalah sistem koloid. Sistem koloid merupakan materi pelajaran yang bersifat pemahaman dan aplikasi atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Pengajaran materi ini hendaklah bisa membangkitkan motivasi dan semangat siswa. Karena pada umumnya, siswa cenderung mudah bosan dan jenuh dengan materi seperti ini seandainya guru tidak bisa menerapkan strategi pembelajaran yang tepat untuk mereka.

Berdasarkan masalah yang dikemukakan, perlu adanya suatu upaya perbaikan yang dapat merangsang dan menumbuhkan semangat belajar siswa. Salah satunya adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran yang mampu membuat siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* dalam pembelajaran.

Diharapkan siswa menjadi termotivasi untuk mempelajari materi sistem koloid dengan media pembelajaran karena penyajian materi dalam media sangat menarik dan mampu memvisualisasikan materi abstrak dalam bentuk nyata. Teknik *probing* merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi yang ada pada siswa. Teknik *probing* merupakan suatu teknik dalam pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan-pertanyaan dengan tujuan membimbing siswa, menggunakan pengetahuan yang ada pada diri siswa untuk membangun pengetahuan baru. Yang perlu diperhatikan dalam mengajukan pertanyaan adalah memberikan tenggang waktu atau waktu tunggu agar semua siswa dapat berpikir sebelum menjawab. Penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* dalam pembelajaran kimia, diharapkan dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran dan berpengaruh terhadap meningkatnya hasil belajar kimia siswa.

Penelitian tentang teknik *probing* telah dilakukan oleh Walfurqan pada pembelajaran matematika pada materi faktorisasi suku aljabar tahun 2009

bahwa teknik *probing* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian tentang materi koloid telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, antara lain: Ansie tahun 2009 dengan membandingkan antara metode eksperimen dengan CD interaktif, dimana hasil belajar dengan metode eksperimen lebih baik daripada menggunakan CD interaktif, Indah Lestari tahun 2007 dengan menggunakan *Software Macromedia Flash MX* melalui pendekatan *Chemo Enterprenurship* dimana hasil belajar siswa mengalami peningkatan, Musrin Salila tahun 2010 bahwa dengan menggunakan *Macromedia Flash* hasil belajar siswa menjadi meningkat, Zainudin dan Lailan tahun 2007 bahwa media gambar dan media objek nyata paling efektif digunakan.

Sesuai uraian yang dikemukakan, peneliti ingin mengetahui bagaimanakah aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia melalui penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing*. Atas dasar itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul : “Penerapan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Teknik Probing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Pariaman”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran didominasi oleh guru.

2. Kurangnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
3. Kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari.
4. Hasil belajar siswa masih relatif rendah.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat terdapat beberapa masalah, maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Kurangnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
2. Hasil belajar siswa masih relatif rendah.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu: “Apakah penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* dapat meningkatkan aktivitas dan berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem koloid di SMA Negeri 2 Pariaman?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* terhadap aktivitas belajar siswa.

2. Mengetahui hasil belajar siswa setelah proses penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing*.

#### **F. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan berguna bagi:

1. Peneliti sebagai calon pendidik, dapat menerapkan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* dalam pembelajaran kimia.
2. Guru bidang studi kimia agar dapat menerapkan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* sebagai strategi pembelajaran alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia.
3. Pihak terkait yang akan melakukan penelitian lanjutan atau sebagai bahan perbandingan dalam melakukan penelitian sejenis.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### 1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat pengalaman dan latihan. Hal ini sejalan dengan pendapat Hasan (1994: 84) yang mengatakan bahwa “belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan keterampilan dan nilai sikap”.

Menurut Ellizar (2009: 5), “Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu. Ditandai dengan adanya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, dan sikap seseorang tersebut”.

Selanjutnya Ellizar (2009: 6) menyatakan bahwa belajar mempunyai beberapa maksud antara lain untuk:

1. Mengetahui dan memahami sesuatu yang sebelumnya belum pernah diketahui.
2. Dapat mengerjakan sesuatu yang sebelumnya tidak dapat dilakukan.
3. Mampu mengkombinasikan dua pengetahuan atau lebih ke dalam suatu pengertian baru.
4. Dapat memahami dan atau menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh.

Pembelajaran adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengajar individu berpikir, mentransfer ilmu pengetahuan, sehingga individu yang awalnya

tidak tahu dan yang sudah tahu agar lebih memahami lagi ilmu yang telah dipelajarinya.

Kegiatan pembelajaran adalah satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan. Belajar dan mengajar merupakan dua kegiatan yang terjadi bersamaan. Belajar diartikan sebagai suatu proses menciptakan pengetahuan baru yang dapat dilihat dari perubahan tingkah laku. Mengajar merupakan kegiatan menciptakan suasana dan kondisi yang merangsang serta mengarahkan kegiatan belajar siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai sikap yang dapat membawa perubahan tingkah laku maupun perubahan kesadaran diri.

Untuk mencapai perubahan-perubahan tersebut, tidak terlepas dari fungsi guru dalam proses pembelajaran. Berhasil atau tidak berhasilnya pendidikan bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa.

## 2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran menurut Azhar (2010: 4) adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Seringkali kata media pendidikan digunakan secara bergantian dengan istilah alat bantu atau media komunikasi. Seperti yang dikemukakan oleh Oemar (1986) bahwa hubungan komunikasi akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu atau media komunikasi.

Gagne dan Briggs (1975) secara implisit menyatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

Menurut Gerlach dan Ely (1971) terdapat tiga ciri media pembelajaran:

a. Ciri Fiksatif

Menggambarkan kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek, seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, dan film.

b. Ciri manipulatif

Merupakan ciri suatu media untuk mentransformasikan suatu kejadian atau objek yang memakan waktu sehari-hari ke dalam waktu selama beberapa menit saja seperti rekaman video atau audio dan motion film.

c. Ciri Distributif

Merupakan ciri suatu media yang memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang kepada sejumlah siswa dengan tidak terbatas seperti rekaman video, audio, disket komputer.

Levie dan Lentz (1982) mengemukakan empat fungsi dari media pembelajaran:

a. Fungsi atensi

Media visual memiliki daya tarik dan dapat mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual.

b. Fungsi afektif

Media visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa untuk belajar.

c. Fungsi kognitif

Media visual dapat memperlancar pencapaian tujuan pembelajaran.

d. Fungsi kompensatoris

Media pembelajaran dapat mengakomodasi siswa yang lemah atau lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disampaikan dalam bentuk teks atau verbal.

### 3. Komputer Sebagai Media Pembelajaran

Azhar (2010: 158) mengatakan “Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran dikenal dengan nama pembelajaran dengan bantuan komputer (*Computer assisted Learning-CAL*)”.

Dilihat dari situasi belajar, komputer dapat digunakan untuk menyajikan materi pelajaran dalam bentuk:

- a. Tutorial  
Yaitu dengan meniru sistem tutor yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi atau pesan berupa konsep disajikan di layar komputer dengan teks, gambar, atau grafik. Pada saat yang sama, siswa membaca, menginterpretasikan konsep tersebut, kemudian pertanyaan atau soal diajukan. Jika jawaban siswa benar, komputer melanjutkan penyajian informasi berikutnya. Jika jawaban siswa salah, komputer dapat kembali ke informasi konsep sebelumnya atau pindah ke salah satu dari beberapa penyajian informasi konsep remedial. Perpindahan ke salah satu konsep remedial ditentukan oleh jenis kesalahan yang dibuat oleh siswa.
- b. *Drills and practise (latihan)*  
Merupakan kemampuan suatu komputer untuk memperdalam keterampilan dan memperkuat penguasaan konsep siswa.
- c. Simulasi  
Merupakan kemampuan komputer untuk menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, seperti mensimulasikan menerbangkan pesawat, memanipulasi pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir, dan sebagainya
- d. Permainan Instruksional  
Program permainan yang dirancang dengan baik dapat memotivasi, meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman siswa.

#### 4. Macromedia Flash

Macromedia flash merupakan salah satu software aplikasi desain grafis yang sangat populer, terutama dalam membuat aplikasi animasi yang berefek bagus.

Beberapa alasan yang menyebabkan macromedia flash banyak digemari:

- a. Hasil akhir flash memiliki ukuran yang lebih kecil.
- b. Flash dapat mengimpor hampir semua gambar dan file-file audio menjadi lebih hidup.
- c. Animasi dapat dibentuk, dijalankan, dan dikontrol dengan mudah.

- d. Gambar tampilan flash tidak pecah meskipun diperbesar beberapa kali karena gambar flash bersifat gambar vektor.
- e. Hasil akhir (produk) dapat disimpan dalam berbagai bentuk file, seperti avi, gif, mov, atau file dengan format lain. (anonim: 2009)

Menggunakan macromedia flash dalam media pembelajaran dapat menarik perhatian siswa karena gambar animasi dapat didesain menjadi gambar yang memiliki efek yang diinginkan.

#### 5. Teknik *Probing*

Bertanya merupakan salah satu cara untuk merangsang mental siswa, menumbuhkan pemikiran yang cermat dan teratur. Memberikan pertanyaan dapat merangsang siswa atau membangkitkan motivasi siswa untuk belajar. Dalam proses pembelajaran, tujuan mengajukan pertanyaan adalah menyiapkan siswa dalam menerima pelajaran yang akan diberikan, sehingga siswa memperoleh pengetahuan dan meningkatkan kemampuan berpikir.

Agar tujuan tersebut dapat tercapai secara optimal, maka guru diharuskan merancang dan mempersiapkan pertanyaan sedemikian rupa, sehingga dengan pertanyaan tersebut siswa menjadi belajar.

Dalam proses pembelajaran ada salah satu teknik bertanya yang disebut dengan teknik *probing* yaitu mengajukan serangkaian pertanyaan membimbing kepada siswa. Ellizar (2009: 47) mengemukakan bahwa “memberikan pertanyaan dapat merangsang siswa atau membangkitkan motivasi siswa untuk belajar yang tujuannya adalah untuk menyiapkan

siswa menerima pelajaran yang akan diberikan”. Ellizar (2009: 53) juga mengemukakan bahwa “ penggunaan teknik *probing* dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang sedang dipelajari”.

Menurut Ellizar (2009: 49) “ ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam teknik *probing* sebagai salah satu metode tanya jawab”.

1. Pertanyaan yang diberikan hendaknya tidak keluar dari pokok bahasan yang sedang dipelajari.
2. Pertanyaan harus mewakili indikator yang telah ditentukan.
3. Setiap jawaban siswa harus dihargai.
4. Pertanyaan dilontarkan pada saat suasana kelas tenang.
5. Jika guru tidak dapat menjawab pertanyaan siswa, harus berterus terang.

Selanjutnya Ellizar (2009: 50) mengemukakan “Terdapat enam kategori pertanyaan yang bisa diberikan dalam teknik *probing*, keenam pertanyaan itu terdiri dari tiga jenis pertama pertanyaan kognitif rendah dan tiga berikutnya merupakan pertanyaan kognitif tinggi”.

1. **Pertanyaan Pengetahuan/ Ingatan**  
Merupakan pertanyaan kognitif tingkat terendah yang diajukan untuk mengungkapkan pengetahuan siswa tentang fakta, kejadian, kaidah dan sejenis dengan itu.  
Ciri-ciri dari pertanyaan tipe ini adalah dimulai dengan kata-kata: apa, siapa, kapan, dimana, berapa, sebutkan, definisikan, darimana.
2. **Pertanyaan Pemahaman**  
Merupakan pertanyaan yang menghendaki jawaban yang membutuhkan pengolahan informasi dalam bentuk membandingkan, mempertentangkan, menjelaskan gagasan utama, dan mengemukakan dengan kata-kata, kalimat, dan bahasa sendiri.  
Beberapa kata tanya yang sering digunakan dalam pertanyaan pemahaman antara lain: uraikanlah!, bandingkanlah!, jelaskanlah!
3. **Pertanyaan Penerapan**  
Merupakan pertanyaan yang menghendaki penerapan pengetahuan, kaidah, prinsip untuk menentukan satu jawaban yang benar.

Beberapa kata tanya yang sering digunakan dalam pertanyaan ini adalah: pilihlah!, hitunglah!, yang manakah?, klasifikasikanlah!, berikan contoh!.

4. Pertanyaan Analisis

Merupakan pertanyaan yang menghendaki jawaban berupa penyebab, menggambarkan kesimpulan, dan menetapkan bukti atau membuktikan. Contoh pertanyaan ini: Mengapa lingkungan perlu dilestarikan?

5. Pertanyaan Sintesis

Merupakan pertanyaan yang menghendaki jawaban berupa prediksi, gagasan yang kreatif, dan pemecahan masalah. Contoh pertanyaan yang bisa diajukan adalah: Buatlah!, rancanglah!, simpulkanlah!

6. Pertanyaan Evaluasi

Merupakan pertanyaan yang menghendaki jawaban berupa pembuatan keputusan atau pemberian pendapat.

Menurut Saripah (2011)

Teknik probing adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan membimbing, sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan setiap siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Selanjutnya, siswa mengkonstruksi konsep, prinsip, dan aturan menjadi pengetahuan baru. Dengan demikian, pengetahuan baru tidak diberitahukan. Dengan model pembelajaran ini, proses tanya jawab dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak, sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif. Siswa tidak bisa menghindar dari proses pembelajaran, setiap saat ia bisa dilibatkan dalam proses tanya jawab. Kemungkinan akan terjadi suasana tegang, namun demikian bisa dibiasakan. Untuk mengurangi kondisi tegang tersebut, guru hendaknya mengiringi serangkaian pertanyaan dengan disertai wajah yang ramah, suara menyejukkan, nada lembut, ada canda, senyum, dan tertawa, sehingga suasana menjadi nyaman, menyenangkan dan ceria. Jangan lupa, bahwa jawaban siswa yang salah harus dihargai karena salah adalah cirinya ia sedang belajar dan ia telah berpartisipasi.

Komponen-komponen yang harus diperhatikan dalam menggunakan keterampilan bertanya menurut Abimanyu (1985) adalah:

1. Pengubahan tuntutan kognitif dalam menjawab pertanyaan

Tingkatan proses mental siswa ditentukan oleh pertanyaan yang diajukan guru. Ada pertanyaan yang mengundang proses mental rendah dan ada yang mengundang proses mental tinggi. Guru harus berusaha mengubah tuntutan kognitif dari setiap pertanyaan yang diajukan.

## 2. Pengaturan urutan pertanyaan

Urutan pertanyaan yang akan diajukan hendaknya diatur dari pertanyaan kognitif rendah ke pertanyaan kognitif tinggi (kompleks).

## 3. Penggunaan teknik *probing*

Kualitas jawaban siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan teknik *probing*. Teknik *probing* adalah teknik bertanya yang sifatnya membimbing siswa dalam memperoleh dan mengembangkan kualitas jawaban, sehingga jawaban berikutnya lebih jelas, akurat, dan beralasan.

Cooper (1983) mengemukakan tujuh teknik *probing* yang dapat digunakan:

### a. Klarifikasi

Siswa diminta menjelaskan jawabannya dengan kata-kata atau kalimat lain, sehingga jawabannya menjadi lebih baik.

### b. Meminta alasan

Siswa diminta memberikan alasan atau bukti untuk menunjang dan menguatkan kebenaran jawabannya.

### c. Meminta kesepakatan pandangan

Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menyatakan pendapatnya terhadap jawaban yang diberikan oleh temannya. Penolakan atau persetujuan yang diberikan harus disertai alasan, sehingga diperoleh jawaban yang benar.

d. Meminta ketepatan jawaban siswa

Siswa diminta meninjau kembali jawaban jika jawaban yang diberikan masih belum tepat.

e. Meminta jawaban yang lebih relevan

Jika jawaban yang diberikan siswa tidak relevan dengan pertanyaan yang diajukan, maka guru dapat meminta siswa memperbaiki jawabannya dengan kalimat sendiri, sehingga jawaban yang diberikan benar.

f. Meminta contoh

Jika jawaban yang diberikan siswa samar-samar atau terlalu luas, maka guru dapat meminta siswa untuk memberikan contoh tentang apa yang dimaksudkannya.

g. Meminta jawaban yang lebih kompleks

Jika masih memungkinkan jawaban siswa dapat ditingkatkan kualitasnya, maka guru dapat meminta siswa memberikan penjelasan atau mengemukakan ide-ide penting atas jawabannya.

4. Peningkatan terjadinya interaksi

Agar semua siswa bisa terlibat aktif dalam pembelajaran, maka guru harus memberikan kesempatan singkat kepada siswa untuk

mendiskusikan pertanyaan dengan teman terdekatnya (yang berdekatan tempat duduk). Jika ada pertanyaan dari siswa, guru tidak langsung menjawabnya, tetapi melontarkan kembali pertanyaan tersebut kepada siswa untuk didiskusikan.

## 6. Aktivitas Pembelajaran

Dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas karena pada prinsipnya, belajar adalah berbuat atau melakukan kegiatan. Sardiman (2001: 93) mengemukakan “Tidak akan ada belajar tanpa adanya aktivitas”.

Siswa harus aktif dalam proses pembelajaran, dimana semua pengetahuan diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dan bekerja sendiri.

Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan siswa di sekolah. Indikator yang menyatakan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar menurut Diedrich (2001: 99) adalah:

1. *Visual activities*, seperti: membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, mengamati percobaan.
2. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi.
3. *Listening activities*, seperti: mendengarkan uraian, mendengarkan percakapan, mendengarkan diskusi, dan mendengarkan pidato.
4. *Writing activities*, seperti: menulis, membuat laporan, mengisi angket, dan menyalin.
5. *Motor activities*, seperti: melakukan percobaan, membuat konstruksi model, dan melakukan demonstrasi.
6. *Mental activities*, seperti: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, dan mengambil keputusan.

7. *Emotional activities*, seperti: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tegang, dan gugup.

Semua hal yang yang dinyatakan di atas pada hakikatnya merupakan aktivitas dari siswa. Siswa diharapkan dapat berperan aktif melalui teknik *probing* yang diterapkan dalam proses pembelajaran.

#### 7. Karakteristik Sistem Koloid

Sistem Koloid dalam KTSP merupakan salah satu materi pokok yang harus dipelajari di kelas XI SMA semester dua. Materi ini terdiri dari 3 sub pokok materi yaitu sistem koloid, sifat koloid, kegunaan koloid, dan pembuatan koloid. Materi ini sangat penting karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dalam proses pembelajarannya harus bisa memunculkan minat dan motivasi siswa. Penggunaan teknik *probing* pada pokok materi ini diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa, mendorong siswa untuk bisa mengeluarkan pendapat dengan menggunakan pengetahuan yang telah ada. Sehingga, bisa meningkatkan hasil belajar siswa.

#### 8. Hasil Belajar

Dalam proses belajar mengajar, hasil belajar merupakan tolok ukur untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi pelajaran. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Nana,1992: 22). Siswa yang berhasil dalam belajar adalah siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran.

Terdapat tiga ranah hasil belajar yang diklasifikasikan oleh Bloom (1992: 22-23) yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang meliputi enam aspek yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu: penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Hasil belajar siswa tersebut dapat diperoleh dengan melakukan evaluasi. Evaluasi merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran. Hasil belajar dapat berupa keterangan nilai, dan sikap siswa tersebut setelah menerima proses pembelajaran.

Penilaian hasil belajar sangat penting dilakukan dalam pembelajaran seperti yang dinyatakan Suharsimi (1992: 7):

“Tujuan penilaian hasil belajar adalah untuk dapat mengetahui siswa-siswa mana yang berhak untuk melanjutkan pelajarannya karena sudah berhasil menguasai materi atau mengetahui siswa mana yang belum berhasil dan apakah metode yang digunakan sudah tepat atau belum”.

Dengan demikian hasil belajar merupakan indikator yang dapat digunakan untuk melihat keberhasilan siswa dalam belajar, penguasaan suatu konsep materi yang dipelajari, serta untuk melihat ketuntasan belajar siswa.

## **B. Kerangka Konseptual dan Hipotesis**

### **1. Kerangka Konseptual**

Proses pembelajaran kimia yang telah dilakukan di lapangan belum dapat mengoptimalkan interaksi siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Pembelajaran yang kurang variatif dan menarik, serta cenderung berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang termotivasi oleh suasana pembelajaran yang monoton. Hal ini ditambah lagi oleh rasa enggan siswa untuk bertanya tentang materi yang tidak mereka pahami. Pada akhirnya berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa.

Pembelajaran dengan teknik *probing* membuat siswa dapat berpartisipasi aktif, memusatkan perhatian pada pertanyaan, dan menuntun siswa menemukan jawaban. Pembelajaran dengan teknik *probing* merupakan suatu teknik pembelajaran memberikan pertanyaan kepada siswa. Dari pertanyaan itu diharapkan siswa akan memberikan jawaban. Kemudian, guru membimbing siswa dengan pertanyaan yang sifatnya menggali dan memahami. Pada akhirnya, siswa akan menemukan jawaban yang benar atas suatu konsep materi yang dipelajari.

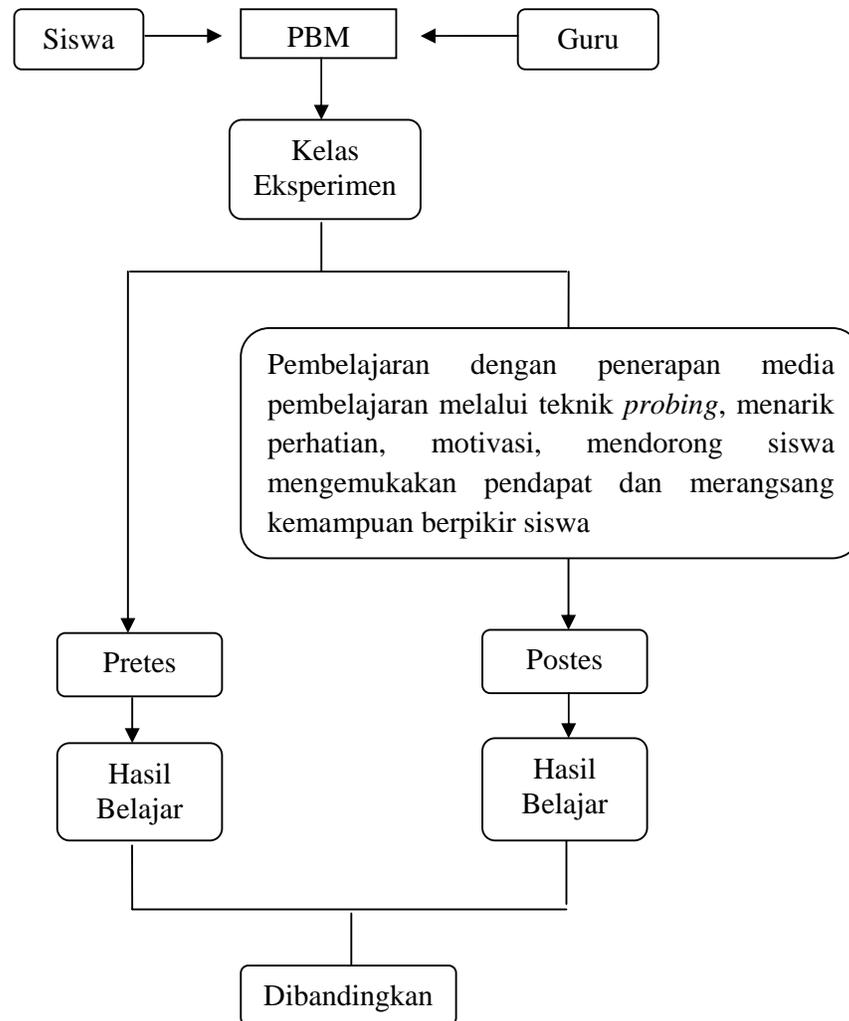
Dengan teknik pembelajaran ini diharapkan siswa menjadi terbiasa dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru, sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan inovatif dalam memberikan jawaban. Berpikir kritis dan inovatif memungkinkan siswa berusaha untuk memahami materi dan pertanyaan guru. Siswa berupaya mengembangkan kualitas jawabannya. Sehingga, jawaban berikutnya lebih jelas, akurat, beralasan dan sesuai dengan

kebenaran konsep yang dipelajari. Memberikan pertanyaan juga berarti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah mereka dapatkan sebelumnya untuk mempelajari sesuatu yang baru. Dengan memberikan pertanyaan, siswa bisa mengekspresikan pendapat yang mereka miliki, sehingga memupuk siswa untuk menyatakan pendapat dengan benar.

Penggunaan media pembelajaran melalui teknik *probing* dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi yang diajarkan oleh guru. Selain itu, media pembelajaran juga bisa menarik perhatian siswa untuk belajar karena materi disajikan dalam bentuk animasi yang berefek dan berwarna, sehingga perhatian siswa selama proses belajar tertuju kepada materi yang sedang dijelaskan oleh guru.

Penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran kimia. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan membuat siswa menjadi tertantang dan termotivasi untuk memahami materi dan pada akhirnya, berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa.

Kerangka Konseptual ini dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 1. Diagram Kerangka Konseptual

## 2. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* dapat meningkatkan aktivitas dan berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar sistem koloid siswa SMA Negeri 2 Pariaman.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* pada pokok bahasan sistem koloid di SMA Negeri 2 Pariaman dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
2. Penerapan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem koloid.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti perlu mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru bidang studi kimia dapat menerapkan media pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* sebagai pembelajaran alternatif.
2. Guru harus memperhatikan penggunaan penerapan media pembelajaran dengan teknik *probing* untuk materi yang lain karena penggunaan suatu strategi pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang diajarkan.
3. Dalam penelitian ini, peneliti hanya mengukur hasil belajar pada ranah kognitif dan afektif. Diharapkan peneliti lanjutan juga mengukur hasil belajar psikomotor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, Sodi dan D.N.Pah. (1985). *Keterampilan Bertanya Dasar dan Lanjut*. Jakarta: P2LPTK.
- Ali,H.Mohammad.(1993). *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: ANGKASA.
- Anonim. 2009. "Kelebihan Macromedia Flash". tutorial kuliah.blogspot.com.
- Ferdiane, Ansie Mirsa. (2009). "Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Kooperatif Antara Metode Eksperimen Dengan CD Interaktif Pada Materi Sistem Koloid Di Kelas XI SMAN 2 Padang Panjang ". *Skripsi*. Universitas Negeri Padang.
- Arikunto, Suharsimi. (1992). *Pengelolaan Sebuah Pendekatan Evaluatif*. Jakarta: Rajawali.
- Arsyad, Azhar. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Dimiyati dan Mudjiono. (1994). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cooper, James M. (1983). *Classroom Teaching Skills*. Toronto: D.C Heats and Company.
- Dahar, R.W. (1986). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Permana, Irvan. (2009). *Memahami Kimia Untuk Kelas XI SMA/MA (bse)*. Jakarta: Depdiknas.
- Jalius, Ellizar. (2009). *Pengembangan Program Pengajaran*. Padang: UNP Press.
- Lestari, Indah. (2007). "Pengaruh Pemanfaatan Software *Macromedia flash MX* Sebagai Media *Cemo-Edutainment (CET)* Pada Pembelajaran dengan Pendekatan *Chemo Entrepreneurship (CEP)* Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Pokok Materi Sistem Koloid". *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Muchtar, Zainudin, dan Sari Siregar, Lailan. (2007). Efektifitas Kombinasi Media Dalam Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa MAN Pada Pembelajaran Sistem Koloid. *Pend. Mat dan Sains Vol 2 (2) 2007 ISSN : 1907-7157*, hal.103-109.
- Purba, Michael. (2006). *Kimia Untuk Kelas XI SMA*. Jakarta: Erlangga.
- Salila, Musrin. (2010). "Pengaruh Pembelajaran Sistem Koloid Dengan Menggunakan *Macromedia Flash* Terhadap Hasil Belajar dan Retensi Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Neger". *Skripsi*. Universitas Negeri Gorontalo.

- Sardiman A.M. (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Saripah. 2011. "Model Pembelajaran". file.upi.edu.
- Sudijono, Anas. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. (1990). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Rosda Karya.
- Sudjana. (2002). *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Surahmad, Winarno. (1986). *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar Dasar dan Teknik Metodologi Pengajaran*. Bandung: Tarsito.
- Suryabrata, Sumadi. (2004). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Syukri S. (1999). *Kimia Dasar*. Bandung: ITB.
- Tim Penyusun. (2010). *Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa FMIPA*. Padang: FMIPA UNP.
- Tim Penyusun. (2007). *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang: UNP Press.
- Walfurqan. (2009). "Teknik Probing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Padang." *Skripsi*. Universitas Negeri Padang.
- Walpole, Ronald E. (1997). *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.