

**DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN  
MASALAH PESERTA DIDIK MELALUI MODEL *GUIDED  
DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI  
KESETIMBANGAN KIMIA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan*



Oleh :

**WINDA FAJRIATI**

**NIM.16035093/2016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2020**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan  
Masalah Peserta Didik Melalui Model *Guided Discovery*  
*Learning* pada Materi Keseimbangan Kimia

Nama : Winda Fajriati

NIM : 16035093

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

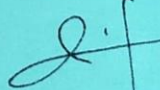
Padang, Februari 2020

Mengetahui:

Disetujui Oleh:

Ketua Jurusan Kimia

Pembimbing



**Alizar, S.Pd, M.Si, Ph.D**  
NIP. 19700902 199801 1 002

**Zonalia Fitriza, S.Pd, M.Pd**  
NIP. 19860606 201404 2 001

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Winda Fajriati  
NIM : 16035093  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK MELALUI MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA

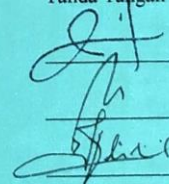
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, Februari 2020

Tim Penguji

|         | Nama                          |
|---------|-------------------------------|
| Ketua   | : Zonalia Fitriza, S.Pd, M.Pd |
| Anggota | : Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si |
| Anggota | : Syamsi Aini, M.Si, Ph.D     |

Tanda Tangan



### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Winda Fajriati  
NIM : 16035093  
Tempat/Tanggal lahir : Padang / 9 November 1997  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : **Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Peserta Didik Melalui Model *Guided Discovery Learning* pada Materi Keseimbangan Kimia**

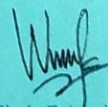
Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani **Asli** oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi

Padang, Februari 2020

Yang menyatakan



Winda Fajriati  
NIM : 16035093

## ABSTRAK

### **Winda Fajriati: Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Peserta Didik Melalui Model Guided Discovery Learning pada Materi Keseimbangan Kimia**

Materi keseimbangan kimia tergolong materi yang sulit bagi peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil belajar peserta didik yang rendah di SMAN 9 Padang, disebabkan karena rendahnya kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Salah satu model pembelajaran yang disarankan oleh kurikulum 2013 adalah *Guided Discovery Learning*. Model GDL menerapkan pendekatan saintifik, sehingga diharapkan mampu memunculkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Tujuan penelitian untuk mengetahui bagaimanakah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik yang belajar menggunakan model *Guided Discovery Learning*. Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMAN 9 Padang yang terdaftar pada tahun ajaran 2019/2020. Sampel diambil secara acak, sehingga kelas XI IPA 1 sebagai kelas penelitian. Instrumen penelitian berupa tes diagnostik hasil belajar dengan tipe objektif beralasan dan esai. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis *Miles and Huberman*. Hasil penelitian diperoleh kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu: (1) Tidak Kritis sebesar 23%; (2) Kurang Kritis sebesar 17%; (3) Cukup Kritis sebesar 7%; (4) Kritis sebesar 53%, sedangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilihat dari hasil belajar dan tiap-tiap kemampuan pemecahan masalah dengan persentase sebagai berikut: 93% hasil belajar peserta didik dengan skor >75, 100 % peserta didik memiliki kemampuan linguistik yang tinggi, 97% peserta didik memiliki kemampuan skematik yang tinggi, 87% peserta didik memiliki kemampuan algoritmik yang tinggi dan 93% peserta didik memiliki kemampuan strategik yang tinggi.

Kata kunci: Berpikir kritis, pemecahan masalah, *guided discovery*, keseimbangan kimia.

## ABSTRACT

**Winda Fajriati: *Description of Critical Thinking Ability and Problem Solving of Students Through Guided Discovery Learning Models on Chemistry Equilibrium Materials***

Chemical equilibrium material is classified as material that is difficult for students. This is in line with the low student learning outcomes at SMAN 9 Padang, due to the low ability of critical thinking and problem solving. One learning model suggested by the 2013 curriculum is Guided Discovery Learning. The GDL model applies a scientific approach, so it is expected to be able to bring up critical thinking skills and problem solving. The purpose of this research is to find out how critical thinking skills and problem solving students learn using the Guided Discovery Learning model. This research is classified as descriptive research. The population of this research is all classes of XI IPA of SMAN 9 Padang registered in the 2019/2020 school year. Samples were taken at random, so class XI IPA 1 was the research class. The research instrument was a diagnostic test of learning outcomes with an objective type of reasoning and essay. The data obtained were analyzed using Miles and Huberman analysis. The results obtained by students' critical thinking skills are: (1) Uncritical of 23%; (2) Less Critical at 17%; (3) Self-critical is 7%; (4) Critical 53%, while the problem solving ability of students is seen from the learning outcomes and each problem-solving ability with the following percentages: 93% of students' learning outcomes with a score of > 75, 100% of students have high linguistic abilities, 97% of students had high schematic abilities, 87% of students had high algorithmic abilities and 93% of students had high strategic abilities.

**Keywords:** Critical Thinking, Problem Solving, Guided Discovery, Chemical Equilibrium.

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul, “Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Peserta Didik Melalui Model *Guided Discovery Learning* pada Materi Keseimbangan Kimia”.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan saran, bantuan, dorongan dan petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Zonalia Fitriza, S.Pd, M.Pd selaku Dosen Pembimbing sekaligus Penasihat Akademik
2. Ibu Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si dan Syamsi Aini, M.Si, Ph.D selaku dosen penguji.
3. Bapak Alizar, S.Pd, M.Sc, Ph.D selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNP sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNP.
4. Kepala sekolah, Bapak-Ibu Guru, dan staf di SMAN 9 Padang
5. Ibu Dra. Murti selaku guru pengampu mata pelajaran kimia dan Peserta didik kelas XI MIPA 1 SMAN 9 Padang yang telah membantu proses penelitian.
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberi dukungan secara moril maupun materil.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini telah disusun berdasarkan panduan penulisan skripsi. Untuk kesempurnaan skripsi ini, maka penulis menerima masukan dan saran yang membangun dari semua pihak. Atas masukan dan saran yang diberikan penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                                            | <b>i</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                      | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                          | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                       | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                       | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                    | <b>x</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                   | <b>1</b>   |
| A. Latar Belakang.....                                          | 1          |
| B. Identifikasi Masalah.....                                    | 4          |
| C. Pembatasan Masalah.....                                      | 4          |
| D. Perumusan masalah.....                                       | 5          |
| E. Tujuan penelitian .....                                      | 5          |
| F. Manfaat penelitian .....                                     | 6          |
| <b>BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN .....</b>                        | <b>7</b>   |
| A. Teori.....                                                   | 7          |
| 1. Kemampuan Berpikir Kritis ( <i>Critical Thinking</i> ).....  | 7          |
| 2. Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>Problem Solving</i> ) ..... | 11         |
| 3. Model <i>Guided Discovery Learning</i> .....                 | 14         |
| 4. Materi Keseimbangan Kimia .....                              | 17         |
| B. Kerangka Berpikir.....                                       | 26         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                          | <b>27</b>  |
| A. Jenis Penelitian.....                                        | 27         |
| B. Definisi Operasional .....                                   | 27         |
| C. Populasi Dan Sampel .....                                    | 28         |
| D. Variabel dan Data .....                                      | 29         |
| E. Instrumen Penelitian .....                                   | 29         |
| F. Teknik Analisis Data.....                                    | 32         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>              | <b>37</b>  |
| A. Hasil Penelitian .....                                       | 37         |
| B. Pembahasan.....                                              | 46         |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>  | <b>89</b> |
| A. Kesimpulan .....         | 89        |
| B. Saran .....              | 89        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>91</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>        | <b>95</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                       | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir kritis .....                                                                                   | 10      |
| 2. Peta Konsep Materi Keseimbangan Kimia .....                                                                                        | 25      |
| 3. Kerangka Berpikir .....                                                                                                            | 26      |
| 4. Analogi Dokter dan Guru .....                                                                                                      | 30      |
| 5. Aktivitas Analisis Miles and Huberman .....                                                                                        | 32      |
| 6. Interpretasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik .....                                                                         | 40      |
| 7. Interpretasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Indikator Pembelajaran Keseimbangan Dinamis .....                | 40      |
| 8. Interpretasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Indikator Faktor yang Mempengaruhi Pergeseran Keseimbangan ..... | 41      |
| 9. Interpretasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Indikator Faktor yang Mempengaruhi Pergeseran Keseimbangan ..... | 42      |
| 10. Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik .....                                                                      | 45      |
| 11. Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah pada Indikator 3 .....                                                                   | 45      |
| 12. Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah pada Indikator 4 .....                                                                   | 46      |
| 13. Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah pada Indikator 5 .....                                                                   | 46      |
| 14. Jawaban Tidak Kritis Soal Nomor 2 .....                                                                                           | 50      |
| 15. Jawaban Kurang Kritis Soal Nomor 2 .....                                                                                          | 51      |
| 16. Jawaban Cukup Kritis Soal Nomor 2 .....                                                                                           | 52      |
| 17. Jawaban Kritis Soal Nomor 2 .....                                                                                                 | 52      |
| 18. Versi 1 Jawaban Tidak Kritis Soal Nomor 3 .....                                                                                   | 54      |
| 19. Versi 2 Jawaban Tidak Kritis Soal Nomor 3 .....                                                                                   | 55      |
| 20. Versi 3 Jawaban Tidak Kritis Soal Nomor 3 .....                                                                                   | 55      |
| 21. Jawaban Cukup Kritis Soal Nomor 3 .....                                                                                           | 56      |
| 22. Jawaban Kritis Soal Nomor 3 .....                                                                                                 | 57      |
| 23. Versi 1 Jawaban Tidak Kritis Soal Nomor 4 .....                                                                                   | 58      |
| 24. Versi 2 Jawaban Tidak Kritis Soal Nomor 4 .....                                                                                   | 59      |
| 25. Jawaban Kurang Kritis Soal Nomor 4 .....                                                                                          | 59      |
| 26. Jawaban Cukup Kritis Soal Nomor 4 .....                                                                                           | 60      |
| 27. Jawaban Kritis Soal Nomor 4 .....                                                                                                 | 61      |
| 28. Jawaban Tidak Kritis Soal Nomor 5 .....                                                                                           | 62      |
| 29. Jawaban Kurang Kritis Soal Nomor 5 .....                                                                                          | 63      |
| 30. Jawaban Cukup Kritis Soal Nomor 5 .....                                                                                           | 63      |
| 31. Jawaban Kritis Soal Nomor 5 .....                                                                                                 | 64      |
| 32. Jawaban Tidak Kritis Soal Nomor 6 .....                                                                                           | 65      |
| 33. Jawaban Kurang Kritis Soal Nomor 6 .....                                                                                          | 65      |
| 34. Jawaban Cukup Kritis Soal Nomor 6 .....                                                                                           | 66      |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 35. Jawaban Kritis Soal Nomor 6 .....                              | 67 |
| 36. Jawaban Kemampuan Linguistik Tinggi Soal Nomor 11 .....        | 70 |
| 37. Jawaban Kemampuan Skematik Rendah Soal Nomor 11 .....          | 71 |
| 38. Jawaban Kemampuan Skematik Tinggi Soal Nomor 11 .....          | 72 |
| 39. Jawaban Kemampuan Algoritmik Sangat Rendah Soal Nomor 11 ..... | 73 |
| 40. Jawaban Kemampuan Algoritmik Sedang Soal Nomor 11.....         | 74 |
| 41. Jawaban Kemampuan Algoritmik Tinggi Soal Nomor 11.....         | 75 |
| 42. Jawaban Kemampuan Strategik Rendah Soal Nomor 11 .....         | 76 |
| 43. Jawaban Kemampuan Strategik Tinggi Soal Nomor 11 .....         | 77 |
| 44. Jawaban Kemampuan Linguistik Sedang Soal Nomor 14.....         | 77 |
| 45. Jawaban Kemampuan Linguistik Tinggi Soal Nomor 14.....         | 78 |
| 46. Jawaban Kemampuan Skematik Tinggi Soal Nomor 14 .....          | 79 |
| 47. Jawaban Kemampuan Algoritmik Sangat Rendah Soal Nomor 14 ..... | 79 |
| 48. Jawaban Kemampuan Algoritmik Tinggi Soal Nomor 14.....         | 80 |
| 49. Jawaban Kemampuan Strategik Rendah Soal Nomor 14 .....         | 81 |
| 50. Jawaban Kemampuan Strategik Tinggi Soal Nomor 14.....          | 82 |
| 51. Jawaban Kemampuan Linguistik Tinggi Soal Nomor 15.....         | 83 |
| 52. Jawaban Kemampuan Skematik Rendah Soal Nomor 15.....           | 83 |
| 53. Jawaban Kemampuan Skematik Tinggi Soal Nomor 15 .....          | 84 |
| 54. Jawaban Kemampuan Algoritmik Sangat Rendah Soal Nomor 15 ..... | 85 |
| 55. Jawaban Kemampuan Algoritmik Tinggi Soal Nomor 15.....         | 86 |
| 56. Jawaban Kemampuan Strategik Sangat Rendah Soal Nomor 15.....   | 87 |
| 57. Jawaban Kemampuan Strategik Tinggi Soal Nomor 15.....          | 88 |

## DAFTAR TABEL

### Halaman

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Nilai Rata-Rata Hasil Ujian Peserta didik Kelas XI SMAN 9 Padang Pada Materi Keseimbangan Kimia ..... | 2  |
| 2. Analisis Silabus Materi Keseimbangan Kimia .....                                                      | 18 |
| 3. Analisis Konsep Materi Keseimbangan Kimia .....                                                       | 21 |
| 4. Rubrik Penilaian Berpikir Kritis .....                                                                | 35 |
| 5. Kriteria Tingkat Berpikir Kritis .....                                                                | 35 |
| 6. Kualifikasi Persentase Tiap Kemampuan Pemecahan Masalah.....                                          | 36 |
| 7. Rekapitulasi Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Peserta Didik .....                                     | 38 |
| 8. Tabel Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Peserta Didik.....                       | 43 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                                          | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Kisi-Kisi Soal Tes Diagnostik.....                                                                                                    | 95      |
| 2. Soal Tes Diagnostik .....                                                                                                             | 100     |
| 3. Pedoman Penskoran Tes Diagnostik Objektif Beralasan.....                                                                              | 105     |
| 4. Pedoman Penskoran Tes Diagnostik Esai .....                                                                                           | 106     |
| 5. Validitas, Reliabilitas, Daya Beda dan Indeks Kesukaran Soal.....                                                                     | 114     |
| 6. Validitas isi .....                                                                                                                   | 119     |
| 7. Hasil Belajar Kimia.....                                                                                                              | 120     |
| 8. Uji Homogenitas .....                                                                                                                 | 121     |
| 9. Uji Normalitas .....                                                                                                                  | 122     |
| 10. RPP Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i> .....                                                                                 | 123     |
| 11. Tabel Distribusi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik .....                                                                       | 148     |
| 12. Distribusi Kemampuan Berpikir Kritis pada Indikator 1 dan 2 .....                                                                    | 178     |
| 13. Tabel Distribusi Skor Kemampuan Linguistik, Kemampuan skematik,<br>Kemampuan Algoritmik, dan Kemampuan Strategik Peserta Didik ..... | 180     |
| 14. Distribusi Skor Hasil Belajar .....                                                                                                  | 186     |
| 15. Distribusi Kemampuan Linguistik, Skematik, Algoritmik dan Strategik pada<br>Indikator 3 .....                                        | 188     |
| 16. Distribusi Kemampuan Linguistik, Skematik, Algoritmik dan Strategik pada<br>Indikator 4 .....                                        | 192     |
| 17. Distribusi Kemampuan Linguistik, Skematik, Algoritmik dan Strategik pada<br>Indikator 5 .....                                        | 196     |
| 18. Surat Penelitian .....                                                                                                               | 200     |
| 19. Dokumentasi .....                                                                                                                    | 201     |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Materi kesetimbangan kimia merupakan materi kimia yang tergolong sulit bagi peserta didik (Sheehan, 2009). Ada beberapa faktor yang menyebabkan materi tersebut menjadi sulit, diantaranya: (1) konsep-konsep pada materi kesetimbangan kimia hampir keseluruhan bersifat abstrak (Lukum, 2015); (Guci, 2017); (Maharani, 2016); (Helsy, 2017). (2) Dibutuhkan kemampuan matematika yang baik dari peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal perhitungan (Lukum, 2015); (Indrawati, 2009). (3) Peserta didik harus memahami konsep-konsep sebelumnya, seperti konsep-konsep pada laju reaksi, konsentrasi larutan, konsep mol dan stoikiometri (Lukum, 2015); (Maharani, 2016). Hal ini juga tergambar pada hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 9 Padang.

Berdasarkan data hasil belajar peserta didik kelas XI di SMA Negeri 9 Padang tahun ajaran 2018/2019, bahwa hasil belajar peserta didik pada materi kesetimbangan kimia tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dari nilai sebagian besar peserta didik pada materi kesetimbangan kimia berada di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Hasil Ujian Peserta didik Kelas XI SMAN 9 Padang Pada Materi Keseimbangan Kimia

| No. | Kelas     | Rata-Rata Hasil Ujian | % Peserta didik di bawah KKM (<75) |
|-----|-----------|-----------------------|------------------------------------|
| 1.  | XI MIPA 1 | 69,04                 | 62, 57                             |
| 2.  | XI MIPA 2 | 65,61                 | 36, 36                             |
| 3.  | XI MIPA 3 | 66,27                 | 58, 82                             |
| 4.  | XI MIPA 4 | 58,63                 | 48, 57                             |
| 5.  | XI MIPA 5 | 53,69                 | 62, 85                             |

Sumber : (Guru Kimia SMAN 9 Padang)

Peserta didik diberikan tes tertulis berupa soal-soal pada tahap evaluasi pembelajaran. Rendahnya hasil belajar peserta didik diduga karena rendahnya kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik.

Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah adalah salah satu kemampuan Abad 21 yang dituntut untuk dimiliki oleh peserta didik (Kemendikud, 2018). Kemampuan Berpikir Kritis merupakan proses berpikir reflektif dan evaluatif. Berpikir reflektif merupakan berpikir yang memusatkan pada perumusan pengambilan keputusan terhadap informasi yang diterima (Ennis, 1993), sedangkan evaluatif berarti proses mempertimbangkan informasi yang diterima untuk menetapkan apakah informasi yang diperoleh benar dan bisa dipercaya (Fisher, 2011). Pemecahan masalah adalah proses kognitif terstruktur untuk melatih peserta didik menyelesaikan suatu persoalan yang belum pernah di hadapi sebelumnya secara sistematis dan empiris (Fajriah, 2016).

Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah penting dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan Berpikir Kritis berguna untuk membekali peserta didik mengembangkan potensi diri yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah dan mampu menganalisis setiap fenomena dalam

kehidupan sehari-hari (Rohmah, 2013). Hal ini perlu ditumbuhkan agar peserta didik terbiasa untuk berpikir sistematis, analitis, dan logis sehingga peserta didik mudah menghadapi setiap permasalahan baik di bidang pendidikan ketika sekolah maupun permasalahan di kehidupan sehari-hari (Farida, 2017).

Berdasarkan silabus kurikulum 2013, pada materi kesetimbangan kimia menuntut peserta didik : (3.8) menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi dan (3.9) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri (Permendikbud, 2018). Untuk itu diperlukan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran bagi peserta didik. Proses pembelajaran yang dirancang, menuntut mampu membangun dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Kemendikud, 2018). Salah satu model pembelajaran yang disarankan oleh Kurikulum 2013 yaitu *Guided Discovery Learning* (Nurdyansyah, 2016).

Model *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan bimbingan langsung kepada peserta didik dalam menemukan pengetahuan. Hal ini dibutuhkan pada materi kesetimbangan kimia yang sulit. Dengan bimbingan guru diharapkan peserta didik mampu memahami materi pembelajaran dengan baik. Model *Guided Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik (Sumarniti, 2014); (Ulumi, 2015);

(Febriani, 2019), dengan cara mengaktifkan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung (Purwanto, 2012).

Model *Guided Discovery Learning* menerapkan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang mengadopsi langkah-langkah metode ilmiah dalam membangun suatu pengetahuan (Kemendikud, 2018). Model *Guided Discovery Learning* diharapkan mampu memunculkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah sebagai salah satu tuntutan kurikulum 2013. Oleh karena itu, perlu diketahui bagaimana kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* pada materi kesetimbangan kimia dengan penelitian yang berjudul **“Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Peserta didik Melalui Model *Guided Discovery Learning* pada Materi Kesetimbangan Kimia”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Materi Kesetimbangan Kimia dianggap sulit oleh peserta didik
2. Hasil belajar peserta didik pada materi kesetimbangan kimia rendah

## **C. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif perlu diidentifikasi kemampuan berpikir kritis (*Critical Thinking*) dan pemecahan masalah (*Problem Solving*) peserta didik yang belajar menggunakan model *Guided Discovery Learning*. Untuk menganalisis

kemampuan berpikir kritis menggunakan tes diagnostik tipe objektif beralasan. Untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah menggunakan tes diagnostik tipe esai.

#### **D. Perumusan masalah**

1. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis peserta didik yang melaksanakan proses pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning* pada materi Keseimbangan Kimia di SMA Negeri 9 Padang?
2. Bagaimanakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang melaksanakan proses pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning* pada materi Keseimbangan Kimia di SMA Negeri 9 Padang?

#### **E. Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan atau menggambarkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang melaksanakan proses pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning* pada materi Keseimbangan Kimia di SMA Negeri 9 Padang.
2. Mendeskripsikan atau menggambarkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang melaksanakan proses pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning* pada materi Keseimbangan Kimia di SMA Negeri 9 Padang.

## **F. Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Guru, sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi guru untuk merencanakan pembelajaran yang aktif, efektif dan menyenangkan sehingga mampu mengasah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik.
2. Peneliti, sebagai proses dalam memperoleh ilmu dan wawasan untuk menunjang profesi sebagai calon guru masa depan.
3. Peneliti lain, sebagai informasi dalam melakukan penelitian lanjutan yang terkait dengan hasil penelitian ini.

## BAB II

### TINJAUAN KEPUSTAKAAN

#### A. Teori

##### 1. Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking*)

Kemampuan Berpikir Kritis merupakan salah satu kemampuan abad 21 yang disarankan oleh kurikulum 2013 (Kemendikud, 2018). Berpikir kritis adalah *“reasonable reflective thinking that is focused on deciding what to believe and do”*. Berpikir kritis adalah suatu pemikiran reflektif yang memusatkan pada perumusan pengambilan keputusan terhadap informasi yang diterima (Ennis, 1993). Selain itu, kemampuan berpikir kritis merupakan suatu pemikiran yang termasuk berpikir evaluatif terhadap informasi yang diperoleh, maksudnya adalah setiap informasi yang diperoleh tidak hanya diterima begitu saja, tetapi ada proses berpikir dalam menetapkan apakah informasi yang diperoleh benar dan bisa dipercaya (Fisher, 2011). Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Robert Stenberg berpikir kritis merupakan *“the mental processes, strategies and representations people use to solve problems, make decisions and learn new concepts”* maksudnya adalah berpikir kritis adalah suatu proses mental yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan, karena sangat bermanfaat dalam menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan menemukan konsep baru (Lipman, 1987).

Berpikir kritis penting dimiliki oleh setiap orang, terutama peserta didik. Berpikir kritis berguna untuk membekali peserta didik

mengembangkan potensi diri yang dimilikinya dalam menyelesaikan masalah dan mampu menganalisis setiap fenomena dalam kehidupan sehari-hari (Rohmah, 2013); (Farida, 2017). Hal ini menunjukkan, berpikir kritis merupakan cara yang digunakan dalam menentukan solusi dalam pemecahan masalah. Berpikir kritis tidak hanya perlu di kembangkan dalam proses pembelajaran tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari (Rusmansyah, 2015), karena peserta didik pada dasarnya adalah pemikir bukan pengumpul pengetahuan (Liliasari, 2001).

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran materi kesetimbangan kimia. Berdasarkan tuntutan KD maupun IPK, peserta didik dituntut mampu menganalisis (level kognitif C4). Hal ini membutuhkan kemampuan berpikir kritis, karena berpikir kritis adalah seni berpikir menganalisis hingga mengevaluasi (C4-C6) (Fisher, 2011); (Paul dan Elder, 2006); (Mustajab, 2018).

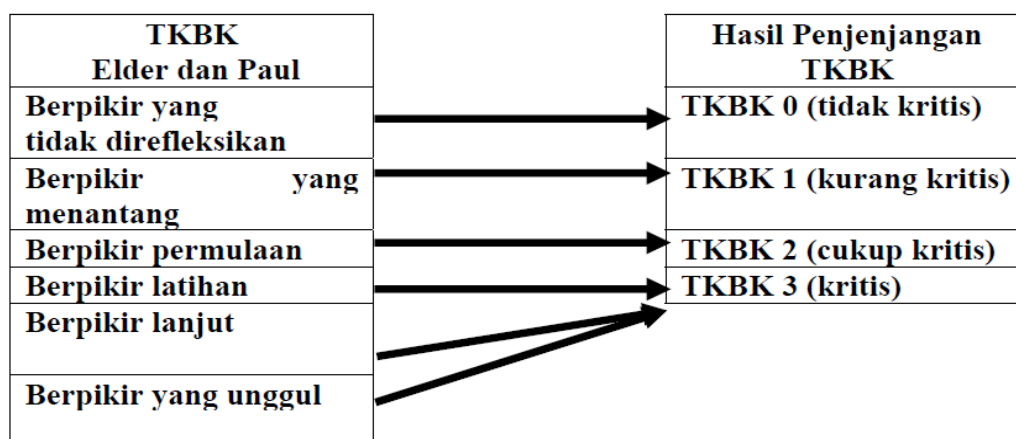
Kriteria berpikir kritis yang disingkat menjadi FRISCO memiliki 6 tahapan, yaitu: **Focus**, memfokuskan perhatian pada titik utama atau masalah utama; **Reason**, mengidentifikasi dan mengevaluasi alasan-alasan yang mendukung; **Inference**, membuat kesimpulan yang beralasan dan fakta yang relevan; **Situation**, menjaga dan mengatur situasi berpikir; **Clarity**, menjelaskan istilah-istilah yang digunakan; **Overview**, membuat sebuah gambaran atau kesimpulan yang ditemukan, ditetapkan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan secara menyeluruh (Ennis, 1996).

Tujuan penilaian kemampuan berpikir peserta didik adalah: (1) Mendiagnosa tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik; (2) Memberikan umpan balik kepada peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritisnya; (3) Memotivasi peserta didik untuk lebih baik dalam berpikir kritis; (4) Menginformasikan guru tentang keberhasilan usaha guru dalam mengajarkan peserta didik dalam berpikir kritis; (5) Melakukan penelitian tentang pertanyaan dan masalah instruksional berpikir kritis; (6) Memberikan bantuan dalam memutuskan apakah seorang peserta didik harus mengikuti program pendidikan; (7) Memberikan informasi untuk pertanggung jawaban sekolah atas kemampuan berpikir peserta didik (Ennis, 1993).

Proses berpikir kritis terdiri dari: (1) Identifikasi dan analisis masalah; (2) Mengklarifikasi masalah; (3) Mengumpulkan bukti atau data; (4) Mengolah bukti atau data; (5) Mengambil kesimpulan; (6) Mempertimbangkan informasi lain yang relevan; dan (7) Membuat penilaian secara keseluruhan (Hitchcock, 2015). Berpikir kritis berada pada tingkat level pengetahuan analisis hingga evaluasi. Terdapat 3 macam komponen berpikir kritis yaitu (1) elemen bernalar, (2) standar intelektual bernalar dan (3) karakter intelektual bernalar. Di mana untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik harus melalui berbagai proses yang dapat dilihat hubungannya dari standar intelektual bernalar, elemen bernalar dan karakter intelektual bernalar (Paul dan Elder, 2006).

Elemen bernalar terdiri dari: perumusan masalah, informasi, interpretasi dan kesimpulan, konsep, merumuskan dugaan sementara (hipotesis), implikasi dan konsekuensi, dan sudut pandang. Untuk mengukur elemen-elemen tersebut, Paul dan Elder menggunakan suatu standar yang digunakan secara universal yang disebut dengan standar intelektual bernalar, yaitu: jelas, tepat, teliti, relevan, dalam, logis, dan luas (Paul dan Elder, 2006).

Paul dan Elder membagi kemampuan berpikir kritis menjadi 6 tingkatan, yaitu (1) berpikir yang tidak direfleksikan (*unreflective thinking*), (2) berpikir yang menantang (*challenged thinking*), (3) berpikir permulaan (*beginning thinking*), (4) berpikir latihan (*practicing thinking*), (5) berpikir lanjut (*advanced thinking*), dan (6) berpikir yang unggul (*master thinking*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih (2010) mengenai kemampuan berpikir kritis mahasiswa, Kurniasih (2010) mengkategorikan tingkat berpikir kritis ke dalam beberapa kategori. Hal ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir kritis

## 2. Kemampuan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Pemecahan masalah adalah suatu proses berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dikatakan masalah karena suatu keadaan yang tidak diinginkan dan tidak rutin, namun berusaha menyelesaikannya. Pemecahan masalah adalah perpaduan proses mental dan kognitif yang sistematis dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Kamal, 2016). Pemecahan masalah adalah proses kognitif terstruktur untuk melatih peserta didik menyelesaikan suatu persoalan yang belum pernah di hadapi sebelumnya secara sistematis dan empiris (Fajriah, 2016).

Polya mengartikan “Pemecahan masalah sebagai suatu proses mencari jalan keluar dari suatu persoalan yang tidak begitu mudah segera dapat diselesaikan”. Polya menekankan bahwa “untuk berhasil memecahkan masalah harus disertakan upaya yang lebih yang dihubungkan dengan pengalaman, pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki sebagai acuan maupun pertimbangan dalam mengambil keputusan” (Ruhjana, 2016). Kemampuan pemecahan masalah sangat perlu ditumbuhkan bagi peserta didik, agar peserta didik terbiasa untuk berpikir kritis, sistematis, analitis dan logis sehingga peserta didik mudah menghadapi setiap permasalahan baik di bidang pendidikan ketika sekolah maupun permasalahan di kehidupan sehari-hari. Hal ini berkaitan berpengaruh terhadap pembentukan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Ardiana, 2019).

Keseimbangan kimia merupakan materi pembelajaran yang tergolong sulit bagi peserta didik (Sheehan, 2009). Berdasarkan tuntutan KD maupun IPK materi keseimbangan kimia, peserta didik salah satunya dituntut mampu melakukan perhitungan matematika. Hal ini berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, peserta didik membutuhkan kemampuan pemecahan masalah untuk mencapai tuntutan kurikulum serta dapat mengikuti pembelajaran dengan maksimal (Ardiana, 2019).

Pemecahan masalah didasari dengan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan yang dimiliki sebelumnya melalui langkah-langkah yang sistematis (terstruktur). Langkah-langkah pemecahan masalah yang dijadikan sebagai indikator pemecahan masalah terdiri dari :

(1) Memahami masalah

Peserta didik dituntut mampu mengubah informasi pada suatu masalah dengan bentuk lebih operasional, sehingga mempermudah peserta didik dalam menyelesaikannya. Untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik, peserta didik harus sering mencoba menyelesaikan masalah-masalah secara rutin.

(2) Menyusun rencana penyelesaian

Setelah memahami inti dari permasalahan, kemudian peserta didik menyusun rencana penyelesaian masalah sesuai dengan karakteristik masalah yang dihadapi. Hal ini akan mudah dilakukan apabila semakin banyak pengalaman dalam menyelesaikan masalah.

(3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Rencana yang sudah disusun kemudian dilaksanakan atau diterapkan dengan memperhatikan kaidah yang tepat.

(4) Memeriksa kembali solusi yang diperoleh

Peserta didik dituntut menganalisis dan mengevaluasi strategi atau rencana yang sudah diterapkan, apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan yang diharapkan atau data yang diperoleh benar. Jika hasil yang diperoleh masih belum sesuai dengan yang diharapkan, maka harus mencari strategi atau cara lain agar hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Jika sudah sesuai, maka peserta didik akan mampu menarik kesimpulan dari hasil pemecahan masalah tersebut (Schoenfeld, 1987)

Kemampuan pemecahan masalah terdiri dari beberapa tahapan kemampuan (Depdiknas, 2007), yaitu:

1. Kemampuan menerjemahkan masalah, informasi atau fakta yang diperoleh dalam soal ke dalam bahasa sains (*linguistic knowledge*);
2. Kemampuan mengidentifikasi skema penyelesaian masalah (*schematic knowledge*). *Schematic knowledge : knowing why* (Angell, 2006:292). Kemampuan skematik meliputi penerapan prinsip-prinsip ilmiah dalam mengatur tindakan yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah serta mampu memprediksi pengaruh perubahan fenomena yang terjadi pada sistem.

3. Kemampuan mengidentifikasi tahapan-tahapan penyelesaian masalah (*strategy knowledge*). *Strategic knowledge : knowing when, where and how to apply knowledge* (Angell, 2006:292). Kemampuan strategi merupakan suatu strategi tertentu yang utama yang menggambarkan suatu masalah atau strategi yang digunakan untuk mengatasi masalah-masalah tertentu.
4. Kemampuan melakukan tahapan-tahapan penyelesaian masalah (*algorithmic knowledge*).

### **3. Model Guided Discovery Learning**

Model *Guided Discovery Learning* (GDL) adalah salah satu model pembelajaran yang disarankan oleh kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013). Model *Guided Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang memfokuskan pada aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Sembiring, 2014). Dengan menggunakan model GDL, aktivitas peserta didik diarahkan mampu mengembangkan keterampilan proses sains (Ilmi, 2012). Dalam hal ini peserta didik dilatih mampu menemukan konsep sendiri dengan dibimbing oleh guru (Mayer, 2004).

Pada proses pembelajaran guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep. Dimulai dari menyajikan contoh, memandu untuk menemukan pola-pola dalam contoh tersebut, hingga peserta didik mampu menyimpulkan konsep tersebut (Sulistiyowati, 2012). Hal ini akan lebih efektif dan sangat

bermakna bagi peserta didik, karena konsep yang mampu disimpulkan oleh peserta didik merupakan hasil temuan mereka sendiri (Ilmi, 2012).

Model *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan bimbingan langsung kepada peserta didik dalam menemukan pengetahuan. Hal ini dibutuhkan pada materi kesetimbangan kimia yang sulit. Dengan bimbingan guru diharapkan peserta didik mampu memahami materi pembelajaran dengan baik. Model *Guided Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik (Sumarniti, 2014); (Ulumi, 2015); (Febriani, 2019), dengan cara mengaktifkan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung (Purwanto, 2012).

Model *Guided Discovery Learning* menerapkan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang mengadopsi langkah-langkah metode ilmiah dalam membangun suatu pengetahuan (Kemendikud, 2018). Model *Guided Discovery Learning* diharapkan mampu memunculkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah sebagai salah satu tuntutan kurikulum 2013 (Haris, 2015). Hal ini didasari pada langkah-langkah atau sintak pembelajaran pada model ini diharapkan mampu memunculkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah selama proses pembelajaran berlangsung.

Langkah-langkah pembelajaran *Guided Discovery Learning* adalah sebagai berikut :

1. *Motivation and Problem Presentation*, guru sebagai fasilitator bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan pengamatan dengan diberikan masalah, kemudian guru memotivasi peserta didik dalam menemukan pengetahuannya sendiri. Pada proses ini, peserta didik diharapkan mampu menganalisis fakta-fakta yang diberikan oleh guru guna menuntun peserta didik untuk memperoleh pengetahuan. Peserta didik diharapkan dapat berpikir kritis untuk mengikuti tahapan ini.
2. *Data collection*, peserta didik mengumpulkan data dari berbagai sumber untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis informasi yang tepat terkait pengetahuan atau konsep yang akan ditemukan berdasarkan fakta yang diberikan. Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis agar informasi yang diperoleh adalah informasi yang sesuai dengan konsep yang akan ditemukan.
3. *Data processing*, peserta didik dengan dibantu guru memproses data yang telah dikumpulkan hingga diperoleh pengetahuan baru. Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada tahapan ini, agar peserta didik dapat menemukan solusi yang tepat dan terstruktur dalam menyelesaikan pertanyaan yang diberikan seputar konsep yang akan ditemukan.
4. *Verification*, guru menuntun peserta didik membuktikan kebenaran dugaan sementara (hipotesis) yang dirumuskan. Peserta didik dituntut

aktif terlibat dalam mengemukakan pendapatnya baik secara kelompok maupun individu.

5. *Closure*, peserta didik mampu menyimpulkan pengetahuan yang diperoleh (Yerimadesi, 2018).

Kelebihan model *Guided Discovery Learning* dalam proses pembelajaran adalah: (1) keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran maksimal, peserta didik dibimbing untuk menemukan konsep secara mandiri, (2) adanya kerja sama dan dinamika tim dalam memecahkan permasalahan, (3) menjadikan peserta didik aktif dalam berpikir kritis dan meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik, (4) peserta didik memiliki keterampilan dan ketangkasan dalam menyelesaikan soal, (5) peserta didik dilatih untuk mengaplikasikan pengetahuan dalam dunia nyata (Sulistyowati, 2012).

#### **4. Materi Keseimbangan Kimia**

Materi keseimbangan kimia merupakan materi kimia yang tergolong sulit bagi peserta didik (Sheehan, 2009); (Indriana, 2017). Ada beberapa faktor yang menyebabkan materi tersebut menjadi sulit, diantaranya: (1) konsep-konsep pada materi keseimbangan kimia hampir keseluruhan bersifat abstrak (Lukum, 2015); (Guci, 2017); (Maharani, 2016); (Helsy, 2017). (2) Dibutuhkan kemampuan matematika yang baik dari peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal perhitungan (Lukum, 2015); (Indrawati, 2009). (3) Peserta didik harus memahami konsep-

konsep sebelumnya, seperti konsep-konsep pada laju reaksi, konsentrasi larutan, konsep mol dan stoikiometri (Lukum, 2015); (Maharani, 2016).

Kesetimbangan kimia merupakan materi kimia yang dipelajari oleh peserta didik SMA kelas XI semester satu. Materi ini memiliki karakteristik berupa materi yang bersifat teoritis, fakta, dan perhitungan yang dapat dijelaskan berbagai metode dan juga eksperimen. Pada perhitungan, materi ini banyak menggunakan prinsip matematika, sehingga pada pemecahan masalah atau penyelesaian soal sangat dibutuhkan kemampuan berpikir kritis.

a. Analisis Silabus

Tabel 2. Analisis Silabus Materi Kesetimbangan Kimia

| <b>Kompetensi Dasar</b>                                                                                                                   | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi                                                   | 3.8.1 Menganalisis konsep kesetimbangan dinamis                                                                                                                                                                          |
| 4.8. Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi                                           | 4.8.1 Menentukan tetapan kesetimbangan ( $K_c$ ) dari suatu kesetimbangan kimia<br>4.8.2 Menentukan tetapan kesetimbangan parsial gas ( $K_p$ )<br>4.8.3 Menentukan derajat disosiasi zat pada suatu kesetimbangan kimia |
| 3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri                            | 3.9.1 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan (suhu, tekanan/volume dan konsentrasi)                                                                                                       |
| 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan | 4.9.1 Menjelaskan kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan.                                                                                             |

## Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap **ingin tahu, teliti, peduli** dalam melakukan pengamatan dan **bertanggung jawab** dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dalam menjelaskan **reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi** serta menganalisis **faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan** dan **penerapannya dalam industri**.

### b. Analisis Materi

- Fakta
  1. Lambang dari fase padat adalah (s)
  2. Lambang dari fase cair adalah (l)
  3. Lambang dari fase gas adalah (g)
  4. Lambang dari fase larutan adalah (aq)
  5. Lambang nilai tetapan kesetimbangan berdasarkan konsentrasi adalah ( $K_c$ )
  6. Lambang nilai tetapan kesetimbangan parsial adalah ( $K_p$ )
  7. Lambang derajat disosiasi adalah ( $\alpha$ ).
- Konsep
  - a. Kestimbangan kimia adalah kondisi dimana reaksi laju dan reaksi balik sama besar dan konsentrasi dan produk tidak lagi berubah seiring berjalannya waktu (Chang, 2004).
  - b. Kesetimbangan dinamis adalah keadaan sistem yang mengalami perubahan zat pereaksi menjadi hasil reaksi, dan sebaliknya secara terus menerus (Syukri, 1999)
  - c. Kesetimbangan homogen adalah kesetimbangan yang semua zatnya yang terlibat memiliki wujud atau fasa yang sama (Syukri, 1999); (Chang, 2004).
  - d. Kesetimbangan heterogen adalah kesetimbangan dimana reaktan maupun produk memiliki fasa zat yang tidak sama (Syukri, 1999); (Chang, 2004).
  - e. Konstanta kesetimbangan adalah persamaan yang menghubungkan konsentrasi reaktan dan produk pada kesetimbangan yang dinyatakan dalam suatu kuantitas (Chang, 2004)
- Prinsip
  - a. Bunyi asas Le Chatelier adalah “jika suatu tekanan eksternal diberi kepada suatu sistem yang setimbang, sistem ini akan menyesuaikan diri sedemikian rupa untuk mengimbangi sebagian tekanan ini pada saat sistem mencoba kembali’.
  - b. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pergeseran kesetimbangan adalah :

- 1) Suhu
  - 2) Tekanan
  - 3) Volume
- Prosedur
    - a. Menghitung harga  $K_c$  berdasarkan konsentrasi zat dalam suatu reaksi kesetimbangan.
    - b. Menghitung harga  $K_c$  apabila ada dua  $K_c$  dari reaksi yang berkaitan.

## c. Analisis Konsep

Tabel 3. Analisis Konsep Materi Kestimbangan Kimia

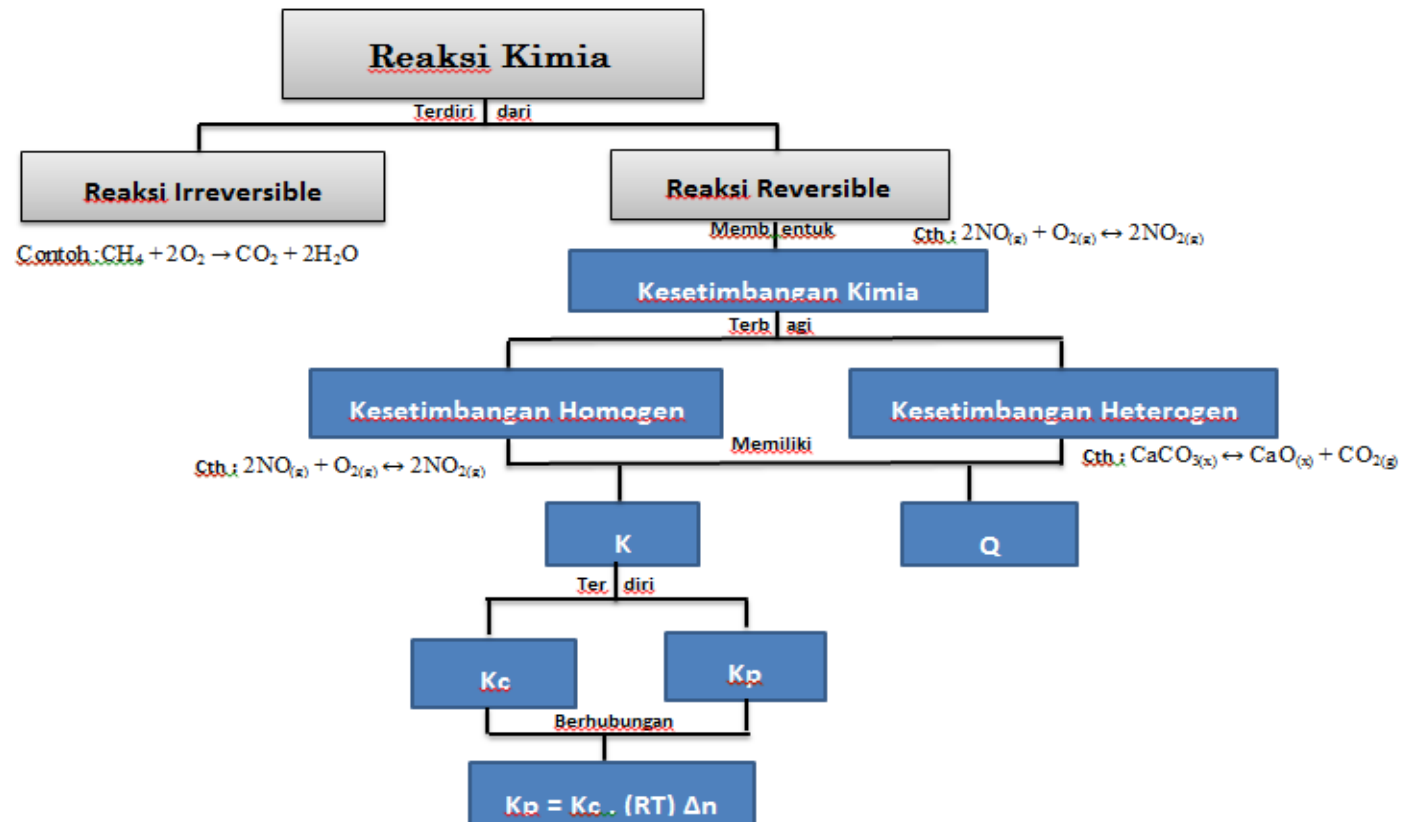
| No | Label Konsep            | Definisi konsep                                                                                                                                                             | Jenis Konsep               | Atribut Konsep                                                         |                              | Posisi Konsep                          |           |                                        | Contoh                                                                                                                                                                 | Non Contoh                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|-----------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         |                                                                                                                                                                             |                            | Kritis                                                                 | Variabel                     | Super ordinat                          | Koordinat | Subordinat                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |
| 1  | Kesetimbangan kimia     | Kesetimbangan kimia merupakan kondisi dimana reaksi laju dan reaksi balik sama besar dan konsentrasi dan produk tidak lagi berubah seiring berjalannya waktu (Chang, 2004). | Konsep berdasarkan prinsip | Laju<br>Konsentrasi produk/<br>reaktan<br><br>Waktu                    | Konsentrasi produk / reaktan | Reaksi Reversible                      |           | Reaksi Homogen<br><br>Reaksi Heterogen | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$                                                                                                 | $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                                                                                   |
| 2. | Konstanta kesetimbangan | Konstanta kesetimbangan merupakan persamaan yang menghubungkan konsentrasi reaktan dan produk pada kesetimbangan yang dinyatakan dalam suatu kuantitas (Chang, 2004)        | Konsep berdasarkan prinsip | Konsentrasi Reaktan/produk<br><br>Reaksi reversible<br><br>Arah reaksi | Kondentrasi reaktan/ produk  | Reaksi Homogen<br><br>Reaksi Heterogen |           | Kc<br><br>Kp                           | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$<br><br>$K = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}]^2 [\text{O}_2]}$<br><br>K= tetapan kesetimbangan | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$<br><br>$K = \frac{v}{[\text{O}_2]^x [\text{NO}_2]^y}$<br><br>K=konstanta laju reaksi |

| No | Label Konsep            | Definisi konsep                                                                                                                               | Jenis Konsep             | Atribut Konsep                                                                             |                      | Posisi Konsep       |                         |                         | Contoh                                                                   | Non Contoh                                                                |
|----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    |                         |                                                                                                                                               |                          | Kritis                                                                                     | Variabel             | Super ordinat       | Koordinat               | Subordinat              |                                                                          |                                                                           |
| 3  | Kesetimbangan homogen   | Kesetimbangan homogen adalah kesetimbangan yang semua zatnya yang terlibat memiliki wujud atau fasa yang sama (Syukri, 1999); (Chang, 2004).  | Konsep berdasarkan fakta | Reaksi reversible<br>Spesi reaksi (reaktan & produk)<br><br>Fasa zat produk / reaktan sama | Jenis fasa zat       | Kesetimbangan Kimia | Kesetimbangan Heterogen | Konstanta Kesetimbangan | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$   | $\text{CaCO}_{3(x)} \leftrightarrow \text{CaO}_{(x)} + \text{CO}_{2(g)}$  |
| 4  | Kesetimbangan heterogen | Kesetimbangan heterogen merupakan kesetimbangan dimana reaktan maupun produk memiliki fasa zat yang tidak sama (Syukri, 1999); (Chang, 2004). | Konsep berdasarkan fakta | Reaksi reversible<br>Produk & Reaktan<br><br>Fasa zat produk / reaktan berbeda             | Jenis Fasa zat       | Kesetimbangan Kimia | Kesetimbangan Homogen   | Konstanta Kesetimbangan | $\text{CaCO}_{3(x)} \leftrightarrow \text{CaO}_{(x)} + \text{CO}_{2(g)}$ | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$    |
| 5  | Reaksi reversible       | Merupakan reaksi yang berlangsung dua arah atau dapat bolak balik (Chang, 2004).                                                              | Konsep abstrak           | Arah reaksi kimia 1<br><br>Jumlah produk roduk dan reaktan                                 | Fasa produk/ reaktan | Reaksi Kimia        | Reaksi Irreversible     | Kesetimbangan Kimia     | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$   | $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ |
| 6  | Reaksi                  | Reaksi                                                                                                                                        | Konsep                   | Arah reaksi kimia 2                                                                        | Fasa produk/         | Reaksi              | Reaksi                  |                         | $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2$                                              | $2\text{NO}_{(g)} +$                                                      |

| No | Label Konsep                                        | Definisi konsep                                                                                                                                                                       | Jenis Konsep               | Atribut Konsep                                                                          |                                                      | Posisi Konsep                                |            |            | Contoh                                                                                                                                  | Non Contoh                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                     |                                                                                                                                                                                       |                            | Kritis                                                                                  | Variabel                                             | Super ordinat                                | Koordinat  | Subordinat |                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
|    | irreversible                                        | yang berlangsung satu arah (Chang, 2004).                                                                                                                                             | abstrak                    | Jumlah produk dan reaktan                                                               | reaktan                                              | Kimia                                        | Reversible |            | $\rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                                                                                         | $\text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$                                                                                        |
| 7  | Hasil bagi reaksi<br>( Qc/<br>reaction<br>quotient) | Kuantitas yang diperoleh dengan cara mensubstitusikan konsentrasi awal ke persamaan konstanta kesetimbangan (Chang, 2004)                                                             | Konsep berdasarkan prinsip | Konsentrasi awal reaktan<br><br>Konstanta kesetimbangan                                 | Jumlah reaktan<br><br>Jumlah konstanta kesetimbangan | Reaksi reversible<br><br>Reaksi irreversible | K          |            |                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 8  | Kc                                                  | Tetapan kesetimbangan berdasarkan konsentrasi (Kc) merupakan perbandingan hasil kali konsentrasi produk dengan hasil kali konsentrasi reaktan dipangkatkan koefisiennya (Chang, 2004) | Konsep berdasarkan prinsip | Konsentrasi produk /reaktan<br><br>Fasa produk / reaktan<br><br>Konstanta kesetimbangan | Koefisien reaksi suhu<br><br>Fasa zat suhu           | Tetapan kesetimbangan (K)                    | Kp         |            | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$<br><br>$K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}]^2[\text{O}_2]}$ | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$<br><br>$K_p = \frac{[\text{PNO}_2]^2}{[\text{PNO}]^2[\text{PO}_2]}$ |
| 9  | Kp                                                  | Tetapan kesetimbangan (K) menunjukkan                                                                                                                                                 | Konsep berdasarkan         | Konsentrasi produk /reaktan                                                             | Tekanan                                              | Tetapan kesetimbang                          | Kc         |            | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$                                                                  | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$                                                                     |

| No | Label Konsep | Definisi konsep                                                                                                                  | Jenis Konsep | Atribut Konsep                                                  |                                              | Posisi Konsep |           |            | Contoh                                   | Non Contoh                            |
|----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-----------|------------|------------------------------------------|---------------------------------------|
|    |              |                                                                                                                                  |              | Kritis                                                          | Variabel                                     | Super ordinat | Koordinat | Subordinat |                                          |                                       |
|    |              | perbandingan hasil kali tekanan parsial produk dengan hasil kali tekanan parsial reaktan dipangkatkan koefisiennya (Chang, 2004) | prinsip      | Tekanan parsial produk / reaktan<br><br>Konstanta kesetimbangan | Fasa zat<br><br>Koefisien reaksi<br><br>suhu | an (K)        |           |            | $K_p = \frac{[PNO_2]^2}{[PNO]^2 [PO_2]}$ | $K_c = \frac{[NO_2]^2}{[NO]^2 [O_2]}$ |

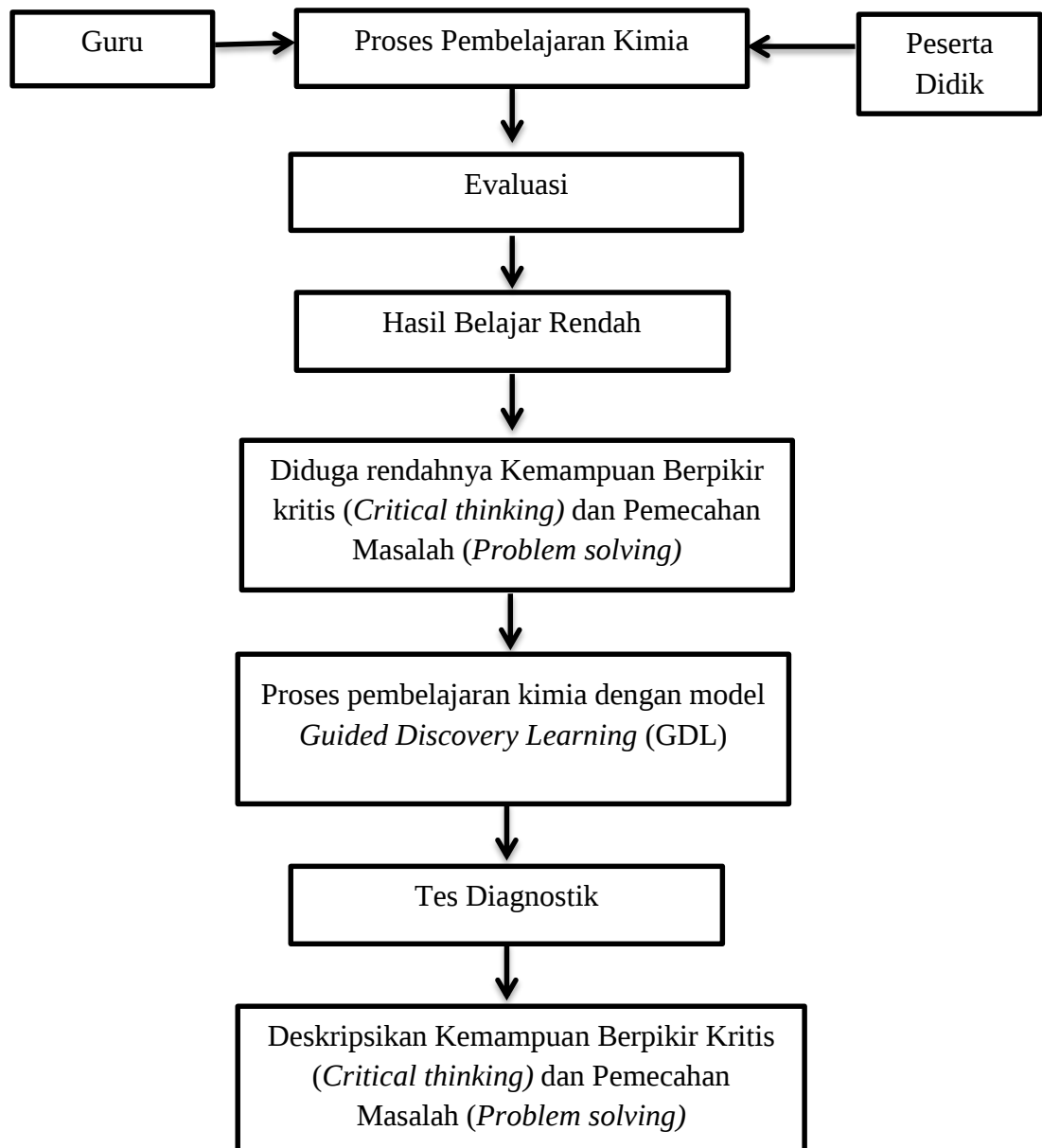
## d. Peta Konsep



Gambar 2. Peta Konsep Materi Keseimbangan Kimia

## B. Kerangka Berpikir

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam proses pembelajaran adalah Kemampuan berpikir kritis dan Pemecahan Masalah. Kemampuan ini sangat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah (berupa soal) dan penemuan konsep baru pada saat proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 3. Kerangka Berpikir

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Peserta didik SMAN 9 Padang memiliki kemampuan berpikir kritis pada materi kesetimbangan kimia dengan tingkat kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik yaitu (1) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK) 0 dengan kategori Tidak Kritis yaitu 23% (2) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK) 1 dengan kategori Kurang Kritis yaitu 17% (3) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK) 2 dengan kategori Cukup Kritis yaitu 7% (4) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK) 3 dengan kategori Kritis yaitu 53%.

Kemampuan Pemecahan Masalah yang dimiliki peserta didik dilihat dari hasil belajar dan tiap-tiap kemampuan pemecahan masalah dengan persentase sebagai berikut: 93% hasil belajar peserta didik dengan skor > 75 pada materi kesetimbangan kimia, 100 % peserta didik memiliki kemampuan linguistik yang tinggi, 97% peserta didik memiliki kemampuan skematik yang tinggi, 87% peserta didik memiliki kemampuan algoritmik yang tinggi dan 93% peserta didik memiliki kemampuan strategik yang tinggi.

#### **B. Saran**

1. Guru, sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi guru untuk merencanakan pembelajaran yang aktif, efektif dan menyenangkan sehingga mampu mengasah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada peserta didik melalui model pembelajaran *Guided*

*Discovery Learning*. Guru disarankan agar pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning* diharapkan tidak ada jeda di tengah proses pembelajaran, agar konsentrasi peserta didik lebih maksimal. RPP dan LKPD yang digunakan diharapkan sesuai dengan sintak *guided discovery*.

2. Peneliti lain, sebagai informasi dalam melakukan penelitian lanjutan yang terkait dengan hasil penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angell, C. (2006). *Contexts Of Learning Mathematics And Science*. New York: Routledge.
- Ardiana, N. A. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Imogiri. *Prosiding Sendika*, 411-416.
- Arifin, Z. (2011). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (1998). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2007). *Tes Diagnostik*. Kemendikbud.
- Ennis, R. H. (1993). Critical Thinking Assessment. Halaman 180, Vol. 32, No. 3.
- Ennis, R. H. (1996). Critical Thinking Dispositions: Their Nature and Assessability. *Informal Logic*, 165-182.
- Fajriah, S. R. (2016). Analisis Kemampuan Problem Solving dalam Menyelesaikan Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 7 Banda Aceh Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, Hal. 30-39.
- Farida, Y. (2017). Implementasi Model Pembelajaran POGIL Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa yang Memiliki Kemampuan Awal Berbeda Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMAN 1 Pacet Mojokerto. *UNESA Journal of Chemistry Education*, Halaman 119-120, Vol. 6 No. 1.
- Febriani, S. (2019). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik MAN 1 MATARAM Ditinjau Dari Gaya Belajar VAK. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 74-82.
- Fisher, A. (2011). *Critical Thinking*. New York: Cambridge University Press.
- Guci, S. R. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Tiga Level Representasi Menggunakan Prezi Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA.
- Haris, F. (2015). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri Karangpandan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 114-122.