

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS MASALAH (*PROBLEM BASED  
LEARNING*) PADA MATERI HIDROKARBON  
UNTUK KELAS XI SMA/ MA**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Kimia Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

**WILMA AGUSTIN  
14035057/2014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2018**

PERSETUJUAN SKRIPSI

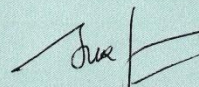
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS  
MASALAH (*PROBLEM BASED LEARNING*) PADA MATERI  
HIDROKARBON UNTUK KELAS XI SMA/MA

Nama : Wilma Agustin  
NIM : 14035057  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 15 Agustus 2018

Disetujui oleh:

Pembimbing



Dra. Survelita, M.Si  
NIP. 19640310 199112 2 001



## HALAMAN PENGESAHAN

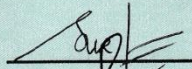
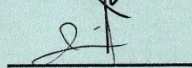
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Kimia  
Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Judul: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis  
Masalah (*Problem Based Learning*) pada Materi Hidrokarbon untuk  
Kelas XI SMA/MA

Nama : Wilma Agustin  
NIM : 14035057  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 15 Agustus 2018

### Tim Penguji Skripsi

|    | Jabatan | Nama                      | Tanda Tangan                                                                           |
|----|---------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Ketua   | : Dra. Suryelita, M.Si    | :  |
| 2. | Anggota | : Dra. Hj. Bayharti, M.Sc | :  |
| 3. | Anggota | : Zonalia Fitriza, M.Pd   | :  |



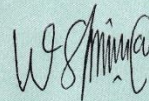
## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) pada Materi Hidrokarbon untuk Kelas XI SMA/MA”**, adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa pihak lain kecuali pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini, terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini atau sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 15 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,



Wilma Agustin  
NIM. 14035057



## ABSTRAK

**Wilma Agustin : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Pada Materi Hidrokarbon untuk Kelas XI SMA/MA**

Hidrokarbon merupakan salah satu materi kimia yang dipelajari peserta didik kelas XI SMA/MA. Materi hidrokarbon berisi fakta, konsep, prinsip dan prosedural. Pemahaman materi hidrokarbon menuntut peserta didik agar mampu menganalisis kekhasan atom karbon, struktur, sifat dan penggolongan senyawa hidrokarbon. Materi-materi tersebut memiliki keteraturan dalam mempelajarinya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mempelajari keteraturan senyawa hidrokarbon adalah model pembelajaran berbasis masalah. Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*problem based learning*) pada materi hidrokarbon dan menentukan tingkat validitas dan praktikalitas LKPD yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perancangan), (3) *develop* (pengembangan), dan (4) *disseminate* (penyebaran). Penelitian ini dibatasi sampai tahap *develop* (pengembangan). Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket dalam bentuk lembar validitas dan praktikalitas yang dianalisis menggunakan formula *Kappa Cohen*. Lembar validitas diisi oleh 3 orang dosen kimia dan 2 orang guru kimia SMAN 1 Payakumbuh. Lembar praktikalitas diisi oleh 2 orang guru kimia dan 25 orang siswa kelas XII SMAN 1 Payakumbuh pada tahun ajaran 2018/2019. Hasil uji validitas diperoleh momen kappa sebesar 0,87 dengan kategori kevalidan sangat tinggi. Hasil uji praktikalitas pada guru diperoleh momen kappa sebesar 0,97 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi, sedangkan uji praktikalitas pada peserta didik diperoleh momen kappa sebesar 0,80 dengan kategori kepraktisan tinggi di SMAN 1 Payakumbuh.

**Kata kunci :** hidrokarbon, lembar kerja peserta didik, model 4-D, penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), *problem based learning*.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) pada Materi Hidrokarbon untuk Kelas XI SMA/ MA”**. Skripsi ini untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang dengan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Penulisan skripsi ini banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Suryelita, M.Si sebagai Pembimbing dan sekaligus sebagai Penasehat Akademik (PA).
2. Ibu Dra. Hj. Bayharti, M.Sc, dan Ibu Zonalia Fitriza, M.Pd sebagai dosen penguji skripsi sekaligus sebagai validator.
3. Bapak Dr. Mawardi, M.Si sebagai Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dr. Fajriah Azra, S.Pd, M.Si sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Fauzana Gazali, M.Pd, bapak Drs. Februardi, ibu Etika Murni, S.Pd sebagai validator.

6. Bapak Edi Nasra, M.Si sebagai Sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
7. Bapak-bapak dan Ibu-ibu staf pengajar, laboran, karyawan dan karyawan Negeri Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
8. Ibu Dra. Nurhayati selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Payakumbuh beserta jajarannya, guru-guru kimia SMA Negeri 1 Payakumbuh, dan peserta didik kelas XII SMA Negeri 1 Payakumbuh.

Skripsi ini ditulis dengan berpedoman kepada Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang 2017. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga bimbingan, dukungan, arahan dan masukanyang diberikan semoga menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Padang, Agustus 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

|                                                                                        | Halaman     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                                   | <b>i</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                             | <b>ii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                                 | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                              | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                              | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                                           | <b>viii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                          | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang.....                                                                 | 1           |
| B. Identifikasi Masalah .....                                                          | 5           |
| C. Batasan Masalah .....                                                               | 5           |
| D. Rumusan Masalah.....                                                                | 6           |
| E. Tujuan Penelitian .....                                                             | 6           |
| F. Manfaat Penelitian .....                                                            | 6           |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>                                                     | <b>7</b>    |
| A. Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( <i>Problem Based Learning</i> ).....          | 7           |
| B. Lembar Kerja Peserta Didik .....                                                    | 11          |
| C. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Masalah ( <i>Problem Based Learning</i> ) ..... | 14          |
| D. Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar.....                                         | 15          |
| E. Karakteristik Materi Hidrokarbon .....                                              | 18          |

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| F. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran..... | 22        |
| G. Penelitian yang Relevan .....                  | 27        |
| H. Kerangka Berfikir .....                        | 28        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>        | <b>30</b> |
| A. Jenis Penelitian .....                         | 30        |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian.....               | 30        |
| C. Subjek Penelitian .....                        | 31        |
| D. Objek Penelitian .....                         | 31        |
| E. Prosedur Penelitian .....                      | 31        |
| F. Jenis Data.....                                | 42        |
| G. Instrumen Penelitian .....                     | 42        |
| H. Teknik Analisis Data .....                     | 43        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>          | <b>46</b> |
| A. Hasil Penelitian.....                          | 46        |
| B. Pembahasan .....                               | 74        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>             | <b>45</b> |
| A. Simpulan.....                                  | 45        |
| B. Saran .....                                    | 72        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                       | <b>81</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                              | <b>83</b> |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                                                       | <b>Halaman</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah .....                             | 9              |
| 2. Kategori Keputusan Berdasarkan Moment Kappa .....                               | 44             |
| 3. Hasil Analisis Data Penilaian Kelayakan Isi LKPD Oleh Validator .....           | 54             |
| 4. Hasil Analisis Data Penilaian Komponen Kebahasaan Oleh Validator.....           | 55             |
| 5. Hasil Analisis Data Penilaian Komponen Penyajian LKPD Oleh Validator...         | 56             |
| 6. Hasil Analisis Data Penilaian Komponen Kegrifikaan LKPD Oleh<br>Validator ..... | 57             |
| 7. Hasil Analisis Data Validitas Setiap Komponen LKPD Oleh Validator .....         | 58             |
| 8. Rekapitulasi Revisi LKPD Oleh Validator .....                                   | 58             |
| 9. Hasil Analisis Data Penilaian Praktikalitas LKPD Dari Guru .....                | 69             |
| 10. Hasil Analisis Data Penilaian Praktikalitas LKPD Dari Peserta Didik.....       | 70             |
| 11. Hasil Analisis Data Penilaian Praktikalitas LKPD Dari Peserta Didik.....       | 71             |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                     | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Kerangka Berfikir Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (Problem Based Learning) ..... | 29             |
| 2. Proses Pengembangan LKPD Berbasis Masalah .....                                                                  | 41             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                  | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Lembar Wawancara Guru .....                                                   | 83             |
| 2. Lembaran Angket Siswa .....                                                   | 85             |
| 3. Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....                                        | 86             |
| 4. Tabel Analisis Konsep .....                                                   | 87             |
| 5. Kisi-kisi Lembar Validasi .....                                               | 95             |
| 6. Lembar Validasi .....                                                         | 96             |
| 7. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas .....                                          | 100            |
| 8. Lembar Angket Praktikalitas Guru .....                                        | 101            |
| 9. Lembar Angket Praktikalitas Peserta Didik .....                               | 104            |
| 10. Nama-Nama Validator .....                                                    | 107            |
| 11. Lembar Validasi LKPD Dari Validator .....                                    | 108            |
| 12. Lembar Praktikalitas LKPD Oleh Guru .....                                    | 128            |
| 13. Lembar Praktikalitas LKPD Oleh Peserta Didik (2 Dari 25 Peserta Didik) ..... | 134            |
| 14. Cara Pengolahan Data Validasi dan Praktiklitas .....                         | 140            |
| 15. Pengolahan Data Hasil Validasi LKPD Oleh Validator .....                     | 142            |
| 16. Pengolahan Data Praktikalitas LKPD Oleh Guru .....                           | 146            |
| 17. Pengolahan Data Praktikalitas LKPD Oleh Peserta Didik .....                  | 148            |
| 18. Pengolahan Data Hasil Analisis Jawaban LKPD Oleh Peserta Didik .....         | 150            |
| 19. Surat Izin Penelitian Dari Kampus .....                                      | 151            |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 20. Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Propinsi Sumatera Barat ..... | 152 |
| 21. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari SMAN 1 Payakumbuh        | 153 |
| 22. Dokumentasi Penelitian .....                                              | 154 |
| 23. LKPD Hidrokarbon Berbasis Masalah ( <i>Problem Based Learning</i> ).....  | 156 |
| 24. LKPD Hidrokarbon Berbasis Masalah ( <i>Problem Based Learning</i> ).....  | 156 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Hidrokarbon merupakan salah satu materi kimia yang dipelajari peserta didik SMA/MA kelas XI pada semester I. Materi ini dipelajari dengan alokasi waktu 3 x 4 jam pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2017. Pemahaman materi hidrokarbon menuntut peserta didik agar mampu menganalisis kekhasan atom karbon, struktur, sifat dan penggolongan senyawa hidrokarbon. Materi Hidrokarbon mempunyai keteraturan-keteraturan yang saling berhubungan, karena itu materi tersebut akan dapat dipahami peserta didik jika peserta didik diarahkan untuk menemukan konsep sendiri. Sesuai dengan tuntutan Kurikulum yang sedang berlaku di Indonesia sekarang yaitu Kurikulum 2013 Revisi 2017.

Kurikulum 2013 Revisi 2017 merupakan perbaikan dari kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat begitu saja dipindahkan dari guru ke peserta didik (Permendikbud, 2013). Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik sehingga dapat mendorong siswa lebih aktif secara individual ataupun kelompok. Menurut Hosnan (2002:36) Pembelajaran dengan pendekatan saintifik diharapkan dapat membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis serta dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa. Penerapan pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 revisi 2017 penerapan pendekatan saintifik dilaksanakan dengan berbagai model pembelajaran. Salah satu model



pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) (Kemendikbud,2017).

Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah (Sanjaya, 2009: 214). Pembelajaran berbasis masalah memiliki sintak yang terdiri atas lima fase yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing pengalaman individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Rusman, 2012: 243). Model PBL diharapkan dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Proses pembelajaran PBL dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan (Sani,2014:127). Dalam proses pembelajaran sintak PBL ini juga dapat diterapkan dalam bahan ajar salah satunya yaitu Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Sesuai kurikulum 2013 istilah siswa diganti dengan peserta didik, karena itu Lembar Kerja Siswa juga berganti menjadi Lembar Kerja Peserta Didik.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto,2012:222). LKPD diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep. Dimana menurut prinsip konstruktivisme, seseorang akan mudah belajar jika ia membangun pengetahuan sendiri. Pada LKPD ini peserta didik akan disuruh mengamati suatu fenomena dan

kemudian diberikan pertanyaan-pertanyaan analisis yang berkaitan dengan fenomena yang diamati sehingga peserta didik akan membangun konsep sendiri dengan guru sebagai fasilitatornya (Amri,2013:101-102).

Berdasarkan hasil wawancara dan penyebaran angket yang dilakukan peneliti di SMAN 1 Kecamatan Guguk dan SMAN 1 Payakumbuh dengan dua orang guru kimia dan dua puluh orang peserta didik pada kedua sekolah mengenai materi hidrokarbon diperoleh hasil bahwa kurikulum yang diterapkan di sekolah adalah kurikulum 2013 revisi 2017 dan bahan ajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran hidrokarbon adalah buku cetak, Power Point dan molymod. Pada kedua sekolah tidak menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai bahan ajar. Berdasarkan analisis terhadap LKS yang beredar di pasaran didapat hasil bahwa pada LKS tersebut memuat materi yang berisi konsep-konsep dan latihan untuk pemantapan konsep. Bahan ajar ini tidak mendukung kurikulum 2013 maupun kurikulum 2013 revisi 2017. Untuk itu diperlukan suatu bahan ajar penunjang untuk membantu peserta didik dalam penemuan konsep sesuai dengan pendekatan saintifik. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan suatu bahan ajar yang didalamnya memuat sintak-sintak model pembelajaran PBL. LKPD berbasis masalah diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep dan sekaligus dapat membantu peserta didik memantapkan konsep-konsep yang telah diperoleh.

Penelitian sebelumnya terkait pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) telah dilakukan oleh Faradila (2017) dan Elvina (2015). Faradilla menghasilkan LKPD yang memiliki tingkat kevalidan dan praktikalitas sangat tinggi pada materi asam basa. Elvina menghasilkan LKPD yang memiliki tingkat kevalidan dan praktikalitas sangat tinggi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Menurut Khoiri (2013) penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan multimedia dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik. Bungel (2014) melakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 4 Palu pada materi prisma membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Putri (2016) telah melakukan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrokarbon dan menghasilkan LKPD yang valid dan praktis. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan bahan ajar berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dalam bentuk LKPD dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada Materi Hidrokarbon untuk kelas XI SMA/MA”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. LKS yang beredar memuat materi yang berisi konsep-konsep dan hanya untuk pementapan konsep.
2. LKS yang beredar tidak mendukung kurikulum 2013 maupun kurikulum 2013 revisi 2017.
3. Diperlukannya bahan ajar penunjang yang dapat membantu siswa dalam penemuan konsep
4. Belum tersedianya LKPD berbasis masalah (*problem based learning*) pada materi Hidrokarbon

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi Hidrokarbon untuk pembelajaran kimia kelas XI SMA/MA
2. Pengembangan LKPD menggunakan model 4-D yang dibatasi sampai tahap pengembangan (develop).
3. Menentukan tingkat validitas dan praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi Hidrokarbon Untuk Kelas XI SMA/MA.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*)?
2. Bagaimanakah tingkat validitas dan praktikalitas LKPD berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi Hidrokarbon untuk pembelajaran kimia kelas XI SMA/MA yang dikembangkan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan LKPD berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi Hidrokarbon.
2. Mengungkapkan tingkat validitas dan praktikalitas LKPD berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi Hidrokarbon.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia pada materi Hidrokarbon.
2. Bagi peserta didik, sebagai salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep Hidrokarbon.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Model Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*)**

Terdapat beberapa model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi Kurikulum 2013 Revisi 2017. Permendikbud Nomor 59 tahun 2014 tentang Standar Proses menyatakan bahwa salah satu model tersebut adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dengan pembelajaran berbasis masalah kemampuan berfikir peserta didik dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berfikirnya secara berkesinambungan (Rusman,2012:229). *Problem based learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka penyelidikan (Sani,2014:127). Pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang relevan dengan tuntutan abad ke-21 dan umumnya kepada para ahli dan praktisi pendidikan yang memusatkan perhatian pada pengembangan dan inovasi sistem pembelajaran (Rusman, 2012:230).

Karakteristik dari pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebagai berikut:

- a. Permasalahan menjadi poin awal dalam belajar;



- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang belum terstruktur di dunia nyata;
- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*);
- d. Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- e. Pengarahan diri menjadi hal utama dalam belajar;
- f. Pembelajaran memanfaatkan sumber pengetahuan yang beragam, memproses penggunaannya dan mengevaluasi sumber informasi pengetahuan tersebut;
- g. Belajar merupakan kegiatan kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif;
- h. Pengembangan keterampilan penemuan dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;
- i. Pembelajaran berbasis masalah dalam prosesnya memiliki memiliki keterbukaan yang meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar;
- j. Pembelajaran berbasis masalah melibatkan evaluasi dan review pengalaman peserta didik dan proses belajar (Rusman, 2012:232).

Pengajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Pengajaran berdasarkan masalah dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual belajar berbagai peran orang dewasa dengan

melibatkan mereka dalam pembelajaran atau simulasi, dan menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri (Trianto,2009:96).

Peran guru dalam pembelajaran berbasis masalah adalah:

- a. Menyiapkan perangkat berfikir peserta didik.
- b. Menekankan belajar kooperatif;
- c. Memfasilitasi pembelajaran kelompok kecil dalam pembelajaran berbasis masalah dan;
- d. Melaksanakan pembelajaran berbasis masalah (Rusman (2012:234).

Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut (Rusman,2012:243).

Tabel 1. Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah

| Fase | Indikator                                              | Tingkah Laku Guru                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Orientasi peserta didik pada masalah                   | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah        |
| 2    | Mengorganisasi peserta didik untuk belajar             | Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut                                   |
| 3    | Membimbing pengalaman individual/kelompok              | Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah         |
| 4    | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya               | Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya |
| 5    | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.                           |

(Rusman, 2012: 243)

Pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa keunggulan, sebagai berikut (Sanjaya, 2009: 220-221).

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- b. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menentukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
- d. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- e. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- f. Pemecahan masalah dapat memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran, pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.
- g. Pemecahan masalah lebih disukai peserta didik.
- h. Pemecahan masalah mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis.
- i. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki.

- j. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat peserta didik secara terus-menerus sekalipun belajar pendidikan formal telah berakhir.

## **B. Lembar Kerja Peserta Didik**

Lembar Kerja Siswa (LKS) pada kurikulum 2013 revisi 2017 diganti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) karena pada kurikulum 2013 revisi 2017 istilah siswa diganti dengan peserta didik. Oleh karena itu, semua tinjauan pustaka tentang LKS diganti dengan LKPD. Lembar Kerja Peserta Didik adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar (Trianto, 2012: 222-223). Salah satu sumber belajar dan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik maupun guru dalam proses pembelajaran adalah LKPD. LKPD termasuk jenis bahan ajar cetak yang dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk (Majid, 2012: 177). Artinya, LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.

LKPD tidak hanya berisi latihan soal-soal tetapi ada beberapa tujuan pengemasan materi pembelajaran dalam bentuk LKPD diantaranya:

1. LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep. LKPD ini sesuai dengan prinsip konstruktivisme, yang mana seseorang akan belajar jika ia aktif dalam membangun pengetahuan sendiri dalam otaknya. LKPD menyajikan suatu fenomena terlebih dahulu yang mana pengetahuan tersebut bersifat nyata, sederhana dan berkaitan dengan konsep yang akan

dipelajari. Selanjutnya peserta didik diajak untuk membangun pengetahuan melalui pertanyaan-pertanyaan analisis yang membantu peserta didik mengaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dibangun didalam benaknya.

2. LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
3. LKPD yang berfungsi sebagai penutun belajar. LKPD ini berisi soal-soal yang jawabannya terdapat didalam buku. Fungsi utama dari LKPD ini adalah membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat didalam buku.
4. LKPD berfungsi sebagai penguatan. LKPD ini mengarahkan pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat didalam buku. LKPD diberikan setelah peserta didik selesai mempelajari konsep tertentu.
5. LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum (Amri,2014:101-103).

Dari kelima jenis LKPD tersebut, peneliti melakukan pengembangan LKPD yang dapat membantu peserta didik untuk menemukan konsep. LKPD akan memberikan manfaat bagi guru dan peserta didik. Guru akan memiliki LKPD yang siap digunakan, sedangkan peserta didik akan mendapatkan pengalaman belajar mandiri dan belajar memahami tugas tertulis yang tertuang dalam LKPD. Widjajanti (2008: 1-2) menambahkan bahwa LKPD mempunyai beberapa fungsi sebagai berikut.

1. Merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pelajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai kegiatan belajar mengajar.
2. Dapat digunakan untuk mempercepat proses pengajaran dan menghemat waktu penyajian suatu topik.
3. Dapat untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dikuasai peserta didik.
4. Dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas.
5. Membantu peserta didik dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar.
6. Dapat membangkitkan minat peserta didik jika LKPD disusun secara rapi, sistematis mudah dipahami oleh peserta didik sehingga mudah menarik perhatian peserta didik.
7. Dapat menumbuhkan kepercayaan pada diri peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu.
8. Dapat mempermudah penyelesaian tugas perorangan, kelompok atau klasikal karena peserta didik dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan kecepatan belajarnya.
9. Dapat digunakan untuk melatih peserta didik menggunakan waktu seefektif mungkin.
10. Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Secara umum langkah-langkah penyusunan LKPD meliputi analisis kebutuhan LKPD, penyusunan peta kebutuhan, dan pembuatan LKPD. Sedangkan struktur isi LKPD minimal memuat (1) judul/identitas, (2)

petunjuk belajar, (3) kompetensi yang akan dicapai, (4) informasi pendukung, (5) tugas / langkah kerja, dan (6) penilaian (Depdiknas, 2008;23).

### **C. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis masalah (*Problem Based Learning*)**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan bahan ajar yang disusun berdasarkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). LKPD berbasis masalah PBL ini terdiri dari dari judul, profil, petunjuk guru, petunjuk peserta didik, standar kompetensi yang harus dicapai, peta konsep, kegiatan pembelajaran berbasis masalah, latihan berupa lembar kerja, soal evaluasi dan kepustakaan. Kegiatan pembelajaran PBL menurut Rusman (2012:243) terdiri dari lima tahap yaitu: orientasi peserta didik pada masalah; mengorganisasi peserta didik untuk belajar; membimbing pengalaman individual/kelompok; mengembangkan dan menyajikan hasil karya; menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

LKPD berbasis masalah (*Problem Based Learning*) yang dikembangkan ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep dan mengembangkan keterampilannya dalam proses pembelajaran. LKPD ini diawali pada tahap orientasi peserta didik pada masalah yang mana pada tahap ini peserta didik disajikan beberapa masalah bisa berupa permasalahan sehari-hari, struktur ataupun reaksi. Diharapkan pada tahap ini peserta didik dapat menganalisis permasalahan yang diberikan. Pada tahap kedua yaitu mengorganisasi peserta didik untuk belajar yang mana pada tahap ini guru akan mengorganisasikan peserta didik dalam kelompoknya dan mengarahkan tindakan apa yang akan dilakukan



setelah peserta didik memahami masalah yang diberikan. Pada tahap ketiga yaitu membimbing penyelidikan individu/kelompok yang mana pada tahap ini peserta didik akan diarahkan untuk memecahkan masalah dan menemukan masalah yang diberikan diawal dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ataupun dengan melakukan eksperimen. Pada tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada proses ini peserta didik dapat menemukan konsep dari permasalahan yang diberikan dan dapat mengambil kesimpulan dari permasalahan yang telah diberikan. Pada proses terakhir peserta didik diberikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep-konsep yang telah ditemukan untuk mengukur sejauh mana pemahaman mereka tentang konsep tersebut.

#### **D. Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar**

##### **1. Validitas**

Validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Dalam menilai bahan ajar, pakar yang dimaksud adalah orang yang dianggap mengerti maksud dan substansi pemberian bahan ajar atau dapat juga orang yang profesional dibidangnya seperti dosen dan guru Sugiyono (2006: 414) .

Indikator yang dinilai oleh pakar mencakup komponen isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008: 28) yang menyatakan bahwa:

Komponen evaluasi mencakup isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafisan.

Komponen isi mencakup, antara lain :

- a. Kesesuaian dengan SK, KD
- b. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
- c. Kebenaran substansi materi pembelajaran
- d. Manfaat untuk penambahan wawasan

Komponen penyajian antara lain mencakup:

- a. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
- b. Urutan sajian
- c. Pemberian motivasi, daya tarik
- d. Interaksi (pemberian stimulus dan respon)
- e. Kelengkapan informasi

Komponen kebahasaan antara lain mencakup:

- a. Keterbacaan
- b. Kejelasan informasi
- c. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- d. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)

Komponen Kegrifisan antara lain mencakup:

- a. Penggunaan font; jenis dan ukuran
- b. Lay out atau tata letak
- c. Ilustrasi, gambar, foto
- d. Desain tampilan

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa sangat banyak kriteria yang dinilai untuk melihat validitas bahan ajar yang

sudah dikembangkan. Kriteria-kriteria di atas akan dicantumkan di dalam angket validitas yang akan diisi oleh tenaga ahli untuk menilai bahan ajar yang dihasilkan. Berdasarkan hasil evaluasi bahan ajar, maka dapat ditentukan bagian-bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau diperbaiki sehingga pada akhir kegiatan pengevaluasian diperoleh bahan ajar yang valid dan dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

## 2. Praktikalitas

Bahan ajar harus memenuhi aspek kepraktisan yaitu pemahaman dan keterlaksanaan bahan ajar tersebut. Menurut Mudjijo (1995:59) “salah satu instrumen tersebut dapat dan mudah dilaksanakan serta ditafsirkan hasilnya”. Selanjutnya ia juga berpendapat bahwa kepraktisan menunjukan pada tingkat kemudahan penggunaan dan pelaksanaannya yang meliputi biaya dan waktu dalam pelaksanaan, serta pengelolaan dan penafsiran hasilnya. Oleh karena itu, tujuan uji kepraktisan dilakukan adalah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan tanggapan guru terhadap bahan ajar dalam bentuk LKPD berbasis masalah (*Problem Based Learning*) yang dirancang.

Praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dikatakan praktis jika dapat digunakan untuk melaksanakan pembelajaran secara logis dan berkesinambungan, tanpa banyak masalah. Pertimbangan praktikalitas dapat dilihat dari aspek-aspek berikut.

### a. Kemudahan penggunaan

- b. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat, dan tepat.
- c. Daya tarik bahan ajar terhadap minat peserta didik (Sukardi, 2011: 52).

Selain uji praktikalitas bahan ajar yang dilakukan oleh peserta didik juga dapat dilakukan pengujian terhadap keterisian bahan ajardengan cara menganalisis jawaban Peserta Didik pada LKPD. Selain menggunakan metode eksperimen, cara sederhana yang dapat digunakan untuk melihat efektifitas produk yang dikembangkan adalah dengan menggunakan subyek kelompok kecil (1 kelas saja), seperti yang dilakukan pada uji praktikalitas atau bisa juga sejlan dengan uji praktikalitas. Hal ini hanya melihat pengaruh penerapan produk yang dikembangkan terhadap peningkatan (kemajuan) hasil belajar, motivasi dan aktifitas siswa, tanpa menggunakan kelas kontrol (Lutfri, 2017:140).

#### **E. Karakteristik Materi Hidrokarbon**

Hidrokarbon merupakan materi kimia Sekolah Menengah atas (SMA) yang dipelajari pada kelas semester I. Karakteristik dari materi Hidrokarbon meliputi pengetahuan yang bersifat faktual, konseptual, dan prosedural. Berikut ini beberapa contoh materi-materi hidrokarbon yang berupa fakta, konsep, prinsip dan prosedural adalah sebagai berikut.

##### **1. Fakta**

Fakta merupakan segala sesuatu yang dapat dibuktikan. Pada materi ini yang merupakan fakta adalah sebagai berikut.

- a. Titik didih dan titik lebur n-heksana berturut-turut yaitu 69°C dan - 95°C.

- b. Titih didih dan titik lebur etena berturut-turut adalah  $-103,6^{\circ}\text{C}$  dan  $-168,9^{\circ}\text{C}$ ,

## 2. Konsep

Konsep merupakan sesuatu yang dapat didefenisikan. Pada materi ini bagian yang merupakan konsep adalah sebagai berikut.

- a. Hidrokarbon adalah senyawa karbon yang tersusun dari atom hidrogen dan atom karbon (Chang,2005:332).
- b. Atom C-primer adalah atom karbon yang hanya mengikat secara langsung satu atom karbon lain (Sudarmo. 2013:10).
- c. Atom C-sekunder adalah atom karbon yang mengikat secara langsung dua atom karbon yang lain (Sudarmo. 2013:10).
- d. Atom C-tercier adalah atom karbon yang mengikat secara langsung tiga atom karbon yang lain (Sudarmo. 2013:10).
- e. Atom C-kuarterner adalah atom karbon yang mengikat secara langsung empat atom karbon yang lain (Sudarmo. 2013:10).
- f. Senyawa siklik adalah senyawa karbon alifatik yang membentuk rantai tertutup (Syukri,S.1999).
- g. Senyawa alifatik adalah hidrokarbon dengan rantai terbuka yang tidak mengandung cincin benzena (Chang,2005).
- h. Senyawa aromatik adalah senyawa hidrokarbon dengan ikatan tunggal dan ikatan rangkap diantara atom-atom karbonnya dengan rantai siklik dan mengandung inti benzen (Chang,2005:346).
- i. Hidrokarbon jenuh adalah hidrokarbon yang hanya mengandung ikatan tunggal antara atom karbon (Chang,2005:332).

- j. Hidrokarbon tak jenuh adalah hidrokarbon yang mengandung satu atau lebih ikatan rangkap antara atom karbon (Chang,2005:343).
- k. Alkana adalah hidrokarbon dengan rantai terbuka dan semua ikatan antar atom karbonnya merupakan ikatan tunggal (Purba,2006:205).
- l. Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan satu atau lebih ikatan rangkap (Purba,2006:213).
- m. Alkuna adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan satu atau lebih ikatan karbon rangkap tiga (Purba,2006:216).
- n. Isomer adalah senyawa-senyawa yang mempunyai rumus molekul sama tetapi strukturnya berbeda (Purba,2006:219)
- o. Isomer struktur adalah senyawa-senyawa yang mempunyai rumus molekul sama tetapi strukturnya berbeda (Purba,2006:219)
- p. Isomer kerangka adalah senyawa yang memiliki rumus molekul sama, rantai utama berbeda (Syukri,1999:689)
- q. Isomer posisi adalah senyawa yang memiliki rumus molekul dan rantai induk sama , posisi ikatan rangkap berbeda (Syukri,1999:694)
- r. Isomer geometri adalah senyawa yang memiliki orientasi ruang atom-atom dalam molekul yang berbeda (Purba,2006:223)
- s. Sifat fisika adalah sifat senyawa hidrokarbon yang meliputi keadaan fisik senyawa tersebut (Purba,2006 : 225 )
- t. Titik leleh adalah temperatur pada saat suatu zat berubah fasa dari padat menjadi cair pada tekanan satu atmosfer (Syukri,1999 : 368 )
- u. Titik didih adalah suhu saat tekanan uap cairan sama dengan tekanan udara luar (Syukri,1999 : 368 )

- v. Sifat kimia adalah sifat materi yang dapat diamati setelah materi tersebut mengalami perubahan kimia akibat mengalami reaksi kimia (Purba.2006:226)
- w. Reaksi oksidasi adalah reaksi antara hidrokarbon dengan oksigen menghasilkan  $\text{CO}_2$  (jika oksigen cukup) dan  $\text{H}_2\text{O}$  (uap air) (Purba,2006:226)
- x. Reaksi substitusi adalah bentuk reaksi kimia dimana suatu atom dalam senyawa kimia digantikan dengan atom lainnya (Purba,2006:227)
- y. Reaksi adisi reaksi pemutusan ikatan rangkap (tak jenuh) menjadi ikatan tunggal (jenuh) (Purba,2006:228)

### 3. Prinsip

Prinsip merupakan hubungan antara dua konsep atau lebih. Pada materi ini yang merupakan prinsip adalah sebagai berikut.

- a. Karbon mempunyai empat elektron valensi yang artinya dapat mengikat 4 atom lain baik sejenis ataupun yang berbeda dengan cara berikatan kovalen
- b. Semakin banyak atom karbon atau semakin panjang rantai suatu senyawa hidrokarbon maka akan semakin tinggi titik didih dan titik leburnya
- c. Semakin banyak cabang pada rantai karbonnya, semakin rendah titik lebur dan titik didihnya.

### 4. Prosedural

Prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana cara mengerjakan sesuatu. Prosedur berisi tentang langkah-langkah atau tahapan yang harus

diikuti dalam mengerjakan sesuatu hal, pada materi ini yang merupakan prosedur adalah sebagai berikut.

- a. Langkah mengidentifikasi senyawa karbon dengan menggunakan air kapur dan kertas Kobalt(II)klorida
- b. Langkah-langkah pemberian nama pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.

Karena banyaknya fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang tercakup dalam materi Hidrokarbon, maka diperlukannya suatu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam pemahaman konsep-konsep yang ada pada materi Hidrokarbon. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah LKPD berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

#### **F. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Model pengembangan perangkat seperti yang dinyatakan oleh Thiagarajan dan Semmel dalam Trianto (2012: 93) adalah model 4-D. Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*.

##### **1. *Define* (tahap pendefinisian)**

Pada tahap *define* dilakukan penetapan dan pendefinisian syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

##### **a. Analisis awal akhir (*front-end analysis*)**

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar.



b. Analisis peserta didik (*learner analysis*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih. Analisis peserta didik dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik peserta didik, antara lain: (1) tingkat kemampuan atau perkembangan intelektualnya, (2) keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang sudah dimiliki dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

c. Analisis tugas (*task analysis*)

Tahap ini menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal.

d. Analisis konsep (*concept analysis*)

Tahap ini menganalisis konsep yang akan dipelajari, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional. Analisis konsep menurut Thiagarajan, dkk (1974) dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep.

e. Analisis tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Pada analisis tujuan pembelajaran tahap pengubahan hasil analisis tugas dan analisis konsep ke dalam tujuan pembelajaran.

## 2. *Design* (tahap perancangan)

Tahap *design* bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal.

### a. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi dasar.

### b. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar.

### c. Rancangan awal (*initial design*)

*Initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence* (Thiagarajan, dkk, 1974: 7). Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan.

### 3. *Develop* (tahap pengembangan)

Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk.

#### a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Validasi ahli merupakan teknik untuk memvalidasi kelayakan rancangan produk. Kegiatan ini dilakukan oleh ahli dalam bidangnya. Ahli yang melakukan validasi akan memberikan masukan-masukan yang digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. Validasi ahli mencakup penilaian kelayakan, efektivitas, media, format, dan bahasa yang digunakan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974:127)

#### b. Uji Coba Pengembangan (*Developmental Testing*)

Uji coba pengembangan (*developmental testing*) merupakan kegiatan uji coba terhadap rancangan produk pada subjek yang sesungguhnya. Tujuan dilakukannya uji pengembangan adalah untuk

mengumpulkan respon, reaksi, atau komentar dari subjek uji coba sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan menjadi lebih efektif. Hasil uji coba selanjutnya digunakan untuk memperbaiki produk.

#### 4. *Disseminate* (tahap penyebaran)

Thiagarajan membagi tahap *dissemination* dalam tiga kegiatan, yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Kegiatan terakhir dari tahap penyebaran adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, maupun oleh guru yang lain. Dengan kata lain, tahapan ini dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh orang lain

Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap *dissemination* dilakukan dengan cara sosialisasi bahan ajar melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru dan peserta didik. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respons, umpan balik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna bahan ajar sudah baik, maka baru dilakukan pencetakan dalam jumlah banyak dan pemasaran supaya bahan ajar itu dapat digunakan oleh sasaran yang lebih luas. (Mulyatiningsih, 2013: 4). Thiagarajan, Semmel, dan Semmel(1974) membagi tahap ini menjadi tiga kegiatan yaitu: *validating testing*, *packaging*, *diffusion* dan *adoption*.

### G. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

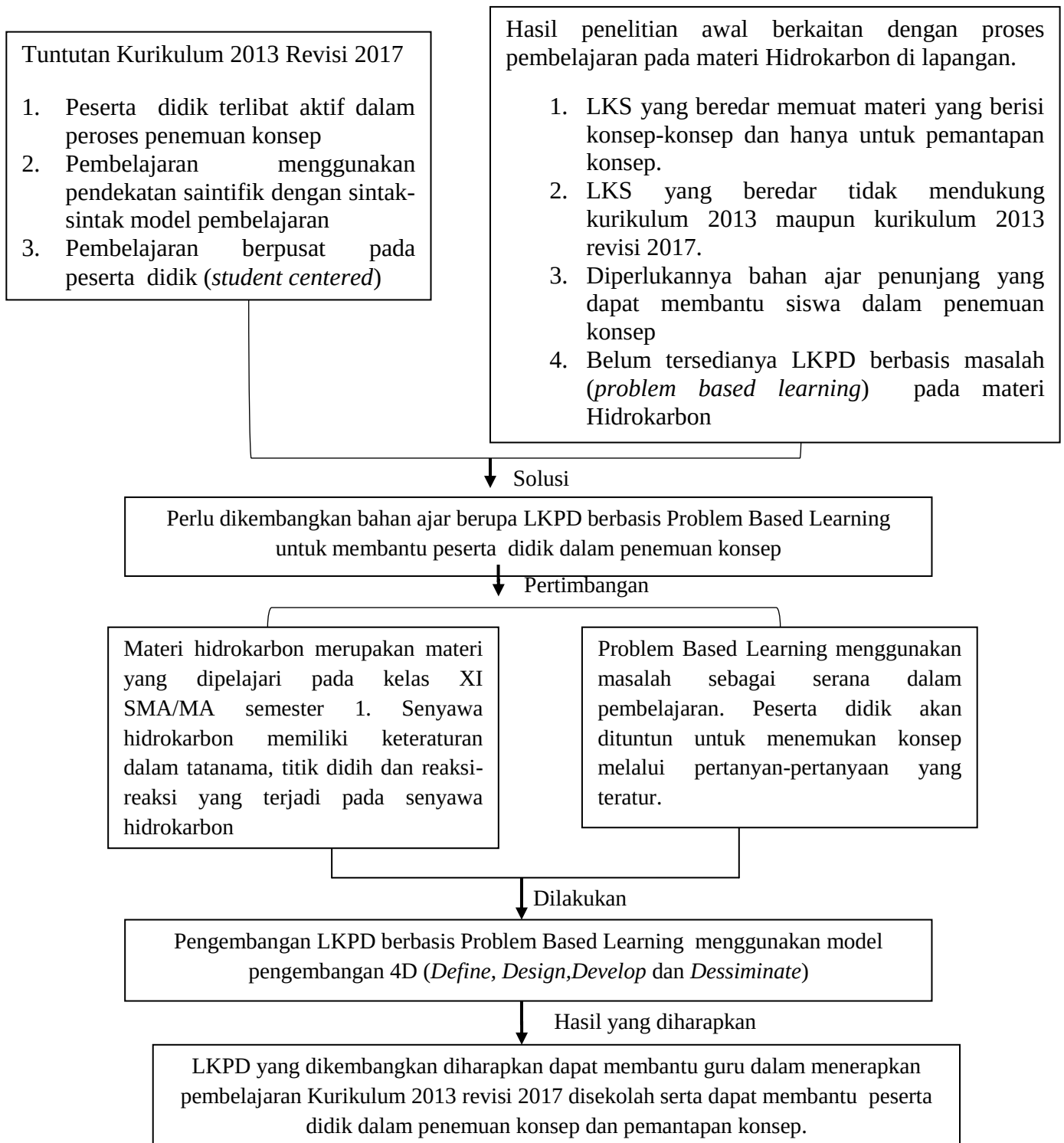
- a. Faradilla (2017) penelitiannya berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Asam Basa Berbasis *Problem Based Learning* untuk SMA/MA kelas XI Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan LKS Asam Basa Berbasis *Problem Based Learning* terbukti memiliki tingkat validitas tinggi. Hasil uji praktikalitas pada guru diperoleh nilai dengan kategori kepraktisan sangat tinggi, sedangkan siswa diperoleh nilai dengan kategori kepraktisan tinggi. Jadi dapat dikatakan jika LKS berbasis *Problem Based Learning* ini memiliki tingkat validitas dan praktikalitas yang tinggi.
- b. Elvina (2015) penelitiannya berjudul “Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit kelas X SMA/MA”. Berdasarkan hasil uji validitas diperoleh validitas dengan kriteria sangat tinggi dan nilai rata-rata praktikalitas dengan kriteria sangat tinggi.
- c. Refky (2015) penelitiannya berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA”. Berdasarkan hasil penelitian uji validitas LKS yang dilakukan diperoleh rata-rata validitas LKS dengan kategori kevalidan tinggi dan nilai praktikalitas dari guru dan siswa diperoleh dengan kategorinya masing-masing yaitu tinggi dan sangat tinggi. Dari hasil penelitian ini

dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis masalah terbukti memiliki tingkat validitas dan praktikalitas yang tinggi.

#### **H. Kerangka Berfikir**

Hasil wawancara dan penyebaran angket yang dilakukan peneliti di SMAN 1 Kecamatan Guguk dan SMAN 1 Payakumbuh dengan dua orang guru kimia dan dua puluh orang peserta didik pada kedua sekolah mengenai materi hidrokarbon diperoleh hasil bahwa kurikulum yang diterapkan di sekolah adalah kurikulum 2013 revisi 2017 dan bahan ajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran hidrokarbon adalah buku cetak, Power Point dan molymod. Pada kedua sekolah tidak menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai bahan ajar. Berdasarkan analisis terhadap LKS yang beredar di pasaran didapat hasil bahwa pada LKS tersebut memuat materi yang berisi konsep-konsep dan latihan untuk pemantapan konsep. Bahan ajar ini tidak mendukung kurikulum 2013 maupun kurikulum 2013 revisi 2017. Untuk itu diperlukan suatu bahan ajar penunjang untuk membantu peserta didik dalam penemuan konsep sesuai dengan pendekatan saintifik. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan suatu bahan ajar yang didalamnya memuat sintak-sintak model pembelajaran PBL. LKPD berbasis masalah diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep dan sekaligus dapat membantu peserta didik memantapkan konsep-konsep yang telah diperoleh.



Gambar 1. Kerangka Berpikir Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) berbasis masalah (*Problem Based Learning*)

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. LKPD hidrokarbon berbasis *problem based learning* untuk pembelajaran kelas XI SMA/MA telah dihasilkan dengan menggunakan model 4-D .
2. LKPD hidrokarbon berbasis *problem based learning* untuk pembelajaran kelas XI SMA/MA yang dihasilkan mempunyai kevalidan sangat tinggi, dan kepraktisan oleh guru sangat tinggi serta kepraktisan oleh peserta didik tinggi.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Bagi guru LKPD hidrokarbon berbasis *problem based learning* ini dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar pada materi hidrokarbon dalam kegiatan pembelajaran.
2. Bagi peserta didik LKPD hidrokarbon berbasis *problem based learning* ini dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang memudahkan peserta didik dalam menemukan konsep pada materi hidrokarbon.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengeksperimenkan LKPD hidrokarbon berbasis *problem based learning* terhadap hasil belajar.



## KEPUSTAKAAN

- Amri, Sofyan. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Boslaugh, Sarah dan Paul A. W. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing, Cambridge, Farnham, Köln, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'reilly.
- Chang, Raymond. 2003. *General Chemistry, The Essential Concepts*, Third Edition, Mc Graw Hill, New York.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad-21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemendiknas. 2010. *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA.
- Khoiri, Wafik, Rochmad dan Adi Nur Cahyono. 2013. *Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis*. Unnes Journal of Mathematics Education. UJME 2(1).
- Latisma. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Padang: UNP Press.
- Majid, Abdul. 2012. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosida Karya
- Mudjijo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyatiningsih, Endang. \_\_. *Pengembangan Model Pembelajaran*. (online), <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>) diakses 9 Januari 2018.
- Permendikbud No 59 Tahun 2014 *Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- Purba, Michael & Aas Saidah. 2013. *Kimia Bidang Keahlian Teknologi dan*
- Purnama, S. 2010. "Huruf dalam Mendesain Media Pembelajaran". *Jurnal Pendidikan Agama Islam* Vol. VIII No. 1 hal 31-44. <http://www.kompasiana.com> (diakses 2 Agustus 2018).
- Rusman. 2012. *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Sani, Ridwan Abdul. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, J.W. 2007. *Remaja Edisi Kesebelas* (Diterjemahkan oleh: Benedictine Widyasinta). Jakarta: Erlangga.
- Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Semarang: Erlangga.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi. 2012. *Evaluasi Pendidikan dan Operasionalnya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Sulistyorini, H. 2006. “Tingkat Keterbacaan Teks dan Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga di SMA Negeri Kramat Kabupaten Tegal”. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Suwardjono. 2008. Aspek Tipografi Penulisan Karya Ilmiah. <https://luk.staff.ugm.ac.id/ta/Suwardjono/AspekTipografi> (diakses 2 Agustus 2018).
- Syukri. 1999. *Kimia Dasar*. Bandung ITB.
- Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A Sourcebook*. Indiana : Indiana University Bloomington.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Triharto, P. 2015. <https://repository.widyatama.ac.id/> (diakses 2 Agustus 2018).
- Wibawa, M. 2014. “Analisis Kualitas Desain Sampul Buku Sekolah Elektronik (BSE) Mata Pelajaran Seni Budaya”. *Program Studi Pendidikan Seni Budaya, Pasca Sarjana UNESA*.
- Widjajanti, E. 2008. “Pelatihan Penyusunan LKPD Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan KTSP Bagi Guru SMK/MAK”. Makalah disajikan dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY tanggal 22 Agustus 2008.