

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
PADA MATERI SISTEM KOLOID UNTUK KELAS XI SMA**

SKRIPSI

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



Oleh:

ROSALIA

16035075/2016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi
Sistem Koloid untuk Kelas XI SMA

Nama : Rosalia

NIM : 16035075

Program Studi : Pendidikan Kimia

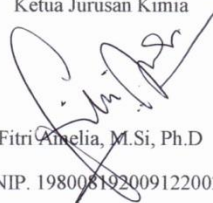
Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 3 Februari 2022

Mengetahui:

Ketua Jurusan Kimia


Fitri Amelia, M.Si, Ph.D

NIP. 198008192009122002

Disetujui oleh:

Pembimbing


Dra. Suryelita, M.Si

NIP. 196403101991122001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rosalia
NIM : 16035075
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI SISTEM KOLOID UNTUK KELAS XI SMA

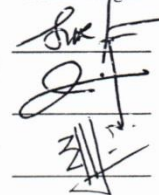
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 3 Februari 2022

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dra. Suryelita, M.Si
Anggota	: Zonalia Fitiriza, S.Pd, M.Pd
Anggota	: Effendi, S.Pd, M.Sc

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rosalia
TM/NIM : 16035075
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 24 Agustus 1997
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat : Toboh Baru, Kec. Sintuk Toboh Gadang, Kab.
Padang Pariaman
No. Hp/ Telepon : 081268981937
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL)
pada Materi Sistem Koloid untuk Kelas XI SMA

Dengan ini menyatakan bahwa:

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

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran didalam 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, 3 Februari 2022

Y... yataan



K... m...

ABSTRAK

Rosalia : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Koloid untuk Kelas XI SMA

Kurikulum 2013 menekankan peserta didik agar aktif belajar secara mandiri, mempunyai keterampilan berpikir serta bertindak, kritis, produktif, kerja sama yang baik dan komunikatif. Tuntutan kurikulum dapat diwujudkan salah satunya dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada proses pembelajaran. Model ini menggunakan pendekatan pembelajaran dengan pemberian masalah autentik (nyata). Salah satu materi yang dapat dipelajari dengan menggunakan model PBL yaitu sistem koloid. Materi sistem koloid memiliki kaitan pada kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis (*Problem Based Learning*) PBL pada materi sistem koloid serta menentukan validitas dan kategori praktikalitas.

Pelaksanaan penelitian menggunakan metode *R&D*. Tahapan pengembangan menggunakan model 4D melingkupi *define*, *design*, *develop* dan *disseminate* yang dibatasi hingga *develop* dengan menguji validitas dan praktikalitas.

Hasil validasi oleh dosen dan guru, disimpulkan LKPD yang dikembangkan telah valid dengan rata-rata nilai 0,87. Uji praktikalitas guru dan peserta didik diperoleh nilai 91,67% dan 88,5% kategori sangat praktis. Diharapkan LKPD ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar.

Kata Kunci: LKPD, PBL, Sistem Koloid, R&D

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Koloid Untuk Kelas XI SMA”**. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan dalam 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 bimbingan, arahan dan saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak, khususnya kepada:

1. Ibu Dra.Suryelita, M.Si selaku dosen pembimbing dan Penasehat Akademik (PA).
2. Ibu Fitri Amelia, S.Si., M.Si., Ph.D sebagai ketua Jurusan Kimia serta ketua Program Studi Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Zonalia Fitriza, M.Pd dan Bapak Effendi, S.PD, M.Sc selaku dosen penguji sekaligus validator.
4. Bapak Anizar Antonius, S.Pd, Ibu Hilda Susanti, S.Si, dan Ibu Rismayanti, S.Pd sebagai validator.
5. Bapak-bapak dan Ibu-ibu staf pengajar, laboran, karyawan dan karyawanwati Jurusan Kimia FMIPA UNP
6. Ibu Dra.Elfi Junaida, M.Si selaku kepala sekolah, guru-guru dan peserta didik SMAN 1 Pariaman.

Semoga bimbingan, arahan dan bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulisan skripsi merujuk kepada buku Panduan Penulisan Skripsi Program S1 Kependidikan yang disusun oleh Tim Penyusun FMIPA UNP tahun 2019. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORI.....	6
A. Lembar Kerja Peserta Didik.....	6
B. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	8
C. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Problem Based Learning</i>	12
D. Karakteristik Materi Sistem Koloid	14
E. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 4-D	17
F. Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar	21
G. Penelitian yang Relevan.....	23
H. Kerangka Berpikir.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28

A. Jenis Penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Subjek Penelitian.....	28
D. Objek Penelitian	29
E. Prosedur Penelitian.....	29
F. Jenis Data	37
G. Instrumen Pengumpulan Data	38
H. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil Penelitian	41
B. Pembahasan.....	72
BAB V PENUTUP.....	84
A. Kesimpulan	84
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Sintak model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	11
Tabel 2. Pernyataan pada lembar validasi.....	38
Tabel 3. Pernyataan untuk praktikalitas	39
Tabel 4. Kategori praktikalitas	40
Tabel 5. Nama validator	55
Tabel 6. Hasil analisis indeks Aiken V seluruh aspek penilaian	55
Tabel 7. Hasil indeks Aiken V komponen kelayakan isi	56
Tabel 8. Analisis data indeks Aiken V komponen kebahasaan	57
Tabel 9. Hasil analisis indeks Aiken V komponen konstruk	57
Tabel 10. Hasil analisis indeks Aiken V komponen kegrafikan	58
Tabel 11. Hasil analisis data praktikalitas oleh guru.....	70
Tabel 12. Hasil analisis data praktikalitas oleh peserta didik	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka berpikir.....	27
Gambar 2. Cover LKPD.....	45
Gambar 3. Kata Pengantar.....	46
Gambar 4. Daftar Isi.....	46
Gambar 5. Daftar Gambar.....	46
Gambar 6. Komponen LKPD.....	46
Gambar 7. Petunjuk Guru.....	47
Gambar 8. Petunjuk Peserta Didik	47
Gambar 9. Kepustakaan	47
Gambar 10. Kompetensi Inti	48
Gambar 11. KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran.....	49
Gambar 12. Peta Konsep.....	50
Gambar 13. Orientasi pada masalah.....	51
Gambar 14. Mengorganisasi untuk belajar	52
Gambar 15. Penyelidikan individu/kelompok.....	52
Gambar 16. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	53
Gambar 17. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	54
Gambar 18. Cover LKPD sebelum revisi	59
Gambar 19. Cover LKPD setelah direvisi.....	60
Gambar 20. Cover tiap pertemuan	61
Gambar 21. Revisi kata pengantar	62
Gambar 22. Revisi kata pengantar	63
Gambar 23. Revisi tulisan pada KD.....	64
Gambar 24. Revisi judul gambar 2 pada LKPD	65
Gambar 25. Revisi sintak ke-2	65
Gambar 26. Revisi sintak ke-4	66
Gambar 27. Gambar sifat-sifat koloid sebelum pemberian kotak.....	67
Gambar 28. Gambar sifat-sifat koloid setelah penambahan kotak	68

Gambar 29. Revisi sintak ke-5	69
Gambar 30. Grafik hasil validasi komponen kelayakan isi.....	73
Gambar 31. Grafik hasil validasi komponen kebahasaan	74
Gambar 32. Grafik hasil validasi komponen konstruk.....	76
Gambar 33. Grafik hasil validasi komponen kegrafikan	77
Gambar 34. Grafik praktikalitas guru kemudahan penggunaan LKPD	79
Gambar 35. Grafik praktikalitas guru pada aspek manfaat.....	80
Gambar 36. Grafik praktikalitas peserta didik aspek kemudahan penggunaan	81
Gambar 37. Grafik praktikalitas peserta didik aspek manfaat	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Indeks Aiken.....	88
Lampiran 2. Angket Respon Guru	89
Lampiran 3. Angket Peserta Didik.....	92
Lampiran 4. Analisis Konsep.....	94
Lampiran 5. Kisi-Kisi Lembar Validasi.....	99
Lampiran 6. Lembar Validasi	100
Lampiran 7. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas.....	106
Lampiran 8. Angket Praktikalitas Guru	107
Lampiran 9. Lembar Angket Praktikalitas Peserta Didik	110
Lampiran 10. Hasil validasi dari validator 1.....	113
Lampiran 11. Hasil validasi dari validator 2.....	118
Lampiran 12. Hasil validasi dari validator ke 3	123
Lampiran 13. Hasil validasi dari validator ke 4	128
Lampiran 14. Hasil validasi dari validator ke 5	133
Lampiran 15. Pengolahan data hasil validasi.....	138
Lampiran 16. Hasil praktikalitas guru.....	141
Lampiran 17. Hasil perhitungan praktikalitas guru.....	147
Lampiran 18. Pengolahan hasil analisis jawaban LKPD oleh peserta didik.....	148
Lampiran 19. Surat izin penelitian dari kampus	159
Lampiran 20. Surat izin penelitian dari Dinas Pendidikan	160

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem koloid dipelajari di kelas XI SMA/MA yang mencakup perbedaan larutan, koloid, dan suspensi, jenis-jenis koloid, sifat-sifat koloid, koloid liofil dan liofob, pembuatan koloid dispersi dan kondensasi, dan kegunaan koloid. Materi sistem koloid memiliki kaitan pada kehidupan contohnya agar-agar, mentega, busa sabun, es krim, mayones, dll. Sifat koloid digunakan pada kehidupan seperti penjernihan air dengan tawas, penyadapan karet, penyembuhan sakit perut dengan norit, penggumpalan lumpur dengan tawas, dan proses cuci darah. Oleh karena itu, materi ini dapat dipelajari melalui model PBL dikarenakan kaitannya erat dengan kehidupan.

Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan peserta didik, memperoleh pengetahuan secara mandiri, dapat menambahkan kepercayaan diri melalui pendekatan pembelajaran dengan pemberian masalah autentik (nyata) (Hosnan, 2014: 295). Melalui masalah nyata, peserta didik mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman mereka, meningkatkan kemampuan berpikir, memperoleh pengetahuan baru, berkesempatan menggunakan pengetahuan yang diperoleh ke dunia nyata, dan meningkatkan aktivitas peserta didik (Gijssels, 1996). Hal ini sejalan dengan tuntutan kurikulum 2013 yang digunakan.

Kurikulum 2013 menekankan peserta didik aktif belajar secara mandiri dan berkesempatan membangun pengetahuan mereka sendiri (Bafa, 2014: 85). Keunggulan kurikulum 2013 yaitu dalam menghadapi pemecaha

masalah, peserta didik ditekankan untuk lebih aktif, kreatif dan inovatif (Kurinasih, 2014: 40). Pembelajaran yang dirancang oleh guru membuat peserta didik menyelesaikan masalah nyata (Sinambela, 2013: 18-19). Permendikbud No 20 tahun 2016 tentang SKL menyatakan peserta didik harus mempunyai keterampilan berpikir dan bertindak, kritis, produktif, mandiri, kerja sama yang baik dan komunikatif (Permendikbud, 2016).

Hasil observasi di SMAN 1 Pariaman menggunakan kurikulum 2013 revisi 2018 dengan pendekatan saintifik. Media yang digunakan yaitu PPT, video, gambar, serta menggunakan metode diskusi, tanya jawab dan eksperimen yang diharapkan dapat memperoleh hasil maksimal. Namun hasil angket 32 peserta didik diperoleh bahwa mereka kesulitan pada submateri; sifat-sifat koloid (62%), jenis-jenis koloid (50%), koloid liofil dan liofob (53%) dan pembuatan koloid (56%). Sekolah menggunakan buku paket kimia dan LKPD rancangan guru Hilda Susanti. LKPD tersebut memuat soal-soal dan hanya menggunakan beberapa ilustrasi serta belum membantu peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

LKPD merupakan bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran yang terdapat tugas yang harus dikerjakan peserta didik (Depdiknas, 2008:13). LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan sintak model PBL dilengkapi dengan praktikum. Pandemi Covid-19 mengharuskan peserta didik belajar dirumah dan LKPD berbasis PBL dapat dijadikan alternatif belajar mandiri saat pandemi dikarenakan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dengan petunjuk-petunjuk pada LKPD.

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X oleh Yuliandri memiliki kategori valid dan praktis tinggi (Yuliandriati, 2019: 117). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) pada Materi Haloalkana untuk Kelas XII SMA/MA oleh Mitra Susanti memiliki valid dan praktis sangat tinggi (Susanti, 2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Polimer Sintetis dan Karbohidrat Berbasis *Problem Based Learning* untuk Kelas XII SMA/MA oleh Widya Farizka memiliki kategori kevalidan dan kepraktisan sangat tinggi (Farizka, 2019).

Kurikulum 2013 mengharapkan agar peserta didik belajar secara aktif dan saintifik, tetapi sulit untuk mendapatkan bahan ajar yang mendukung sehingga peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi di sekolah. Berdasarkan kekurangan tersebut penulis berusaha mengembangkan alternatif bahan ajar yang diharapkan dapat memberikan sedikit banyak kontribusi untuk mengatasi kekurangan tersebut, khususnya pada pembelajaran kimia dengan materi sistem koloid dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Koloid untuk Kelas XI SMA/MA”**

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah terhadap latar belakang yang telah diajukan yaitu berikut ini.

1. Peserta didik kesulitan dalam memahami beberapa materi sistem koloid

2. LKPD yang digunakan berisi soal-soal latihan namun belum membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah
3. LKPD yang digunakan hanya menggunakan beberapa ilustrasi atau gambar
4. Terjadinya pandemi *Covid-19* saat ini mengharuskan peserta didik harus belajar di rumah
5. Sulit mencari bahan ajar untuk belajar mandiri di rumah akibat adanya pandemi *Covid-19*.

C. Batasan Masalah

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem koloid untuk kelas XI SMA/MA dilakukan dengan model 4-D dibatasi sampai tahap *develop* (pengembangan)
2. Menentukan validitas dan kategori praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem koloid untuk kelas XI SMA/MA

D. Rumusan Masalah

1. Apakah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem koloid untuk kelas XI SMA/MA dapat dikembangkan?
2. Bagaimanakah kategori validitas dan praktikalitas pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem koloid untuk kelas XI SMA/MA yang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem koloid untuk kelas XI SMA/MA
2. Menentukan validitas dan kategori praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem koloid untuk kelas XI SMA/MA

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagi guru, sebagai alternatif bahan ajar yang dapat digunakan materi sistem koloid yang sesuai dengan kurikulum 2013
2. Bagi peserta didik, sebagai salah satu bahan ajar alternatif yang dapat menunjang dalam menemukan konsep sendiri pada materi sistem koloid serta dapat digunakan untuk belajar mandiri di rumah akibat adanya pandemi *Covid-19*.
3. Bagi peneliti, sebagai referensi atau rujukan dalam penelitian selanjutnya

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Lembar Kerja Peserta Didik

Dalam proses pembelajaran di sekolah, bahan ajar yang digunakan salah satunya adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). Istilah LKPD pada dasarnya sama dengan LKS (Lembar Kerja Siswa), namun untuk kurikulum 2013 mengganti istilah siswa dengan peserta didik. LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, serta dapat meningkatkan aktivitas peserta didik sehingga timbul interaksi antara peserta didik. Pada LKPD terdapat lembaran-lembaran yang berisi tugas untuk dikerjakan oleh peserta didik (Umbaryati, 2016: 221)

Pelaksanaan pada kurikulum 2013 harus didukung melalui perangkat pembelajaran berupa bahan ajar yang bisa mengembangkan kemampuan peserta didik secara aktif. LKPD merupakan bahan ajar untuk mempermudah kegiatan pembelajaran di dalam kelas, sehingga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik. LKPD adalah bahan ajar yang terdapat sekumpulan kegiatan untuk dilaksanakan oleh peserta didik dalam meningkatkan pemahaman materi berdasarkan indikator pencapaian yang ingin dicapai. LKPD memiliki komponen yang terdiri dari judul, teori ringkas, prosedur penelitian, hasil pengamatan dan kesimpulan (Trianto, 2009: 222-223).

LKPD termasuk salah satu bahan ajar yang tidak disusun untuk bahan pembelajaran secara perseorangan. Dengan demikian, peserta didik masih membutuhkan bimbingan dari guru dalam menggunakan LKPD saat proses pembelajaran (Wiyani, 2013: 132). Penyusunan LKPD dapat dibuat dan

dikembangkan sesuai dengan situasi maupun kondisi dalam kegiatan proses belajar yang ditempuh. Menurut Depdiknas (2008: 13), Kompetensi Dasar menjadi acuan dalam pemberian tugas-tugas yang terdapat pada LKPD yang akan diselesaikan oleh peserta didik.

LKPD merupakan bahan ajar yang dapat menunjang peserta didik untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri baik dilakukan secara perseorangan maupun kelompok. Dilihat dari tujuannya, menurut (Prastowo, 2012: 208) LKPD terdiri dalam lima macam bentuk:

1. LKPD menunjang peserta didik untuk memperoleh konsep secara mandiri
2. LKPD mendukung peserta didik untuk mengaplikasikan berbagai konsep yang telah diperoleh
3. LKPD memiliki fungsi untuk penuntun saat belajar
4. LKPD memiliki fungsi untuk penguatan materi
5. LKPD memiliki fungsi untuk penuntun praktikum

Dalam penggunaannya, LKPD juga terdapat manfaat yang diperoleh berikut ini:

1. Meningkatkan aktifitas peserta didik saat pembelajaran
2. Mendukung peserta didik untuk mengembangkan dan mengaplikasikan konsep yang diperoleh
3. Keterampilan proses peserta didik untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuannya dapat dilatih dengan LKPD
4. Dapat dijadikan pedoman bagi peserta didik saat proses pembelajaran
5. Peserta didik dibantu dalam mendapatkan informasi berkaitan dengan konsep yang diajarkan (Umbaryati, 2016: 221).

B. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang membuat peserta didik dapat meningkatkan keterampilan, memperoleh pengetahuannya secara mandiri, serta dapat menambahkan kepercayaan diri sendiri melalui pendekatan pembelajaran dengan pemberian masalah yang autentik (Hosnan, 2014: 295). Dasar dari model pembelajaran berbasis masalah adalah masalah yang diajukan butuh penyelidikan secara autentik, yaitu penyelidikan nyata yang harus diselesaikan. Contohnya fenomena nyata pada pensil yang terlihat patah saat dicelupkan ke dalam gelas yang berisi air. Dari contoh tersebut, peserta didik dapat memungkinkan untuk memahami konsep daripada hanya menghafal konsep jika masalah diatas diselesaikan dengan penyelidikan autentik/nyata.

Menurut Dewey (dalam Trianto, 2009: 91) belajar dengan pengajuan masalah merupakan hubungan antara rangsangan dengan respon, yaitu hubungan timbal balik antara belajar dan lingkungan. Bantuan dan masalah merupakan masukan untuk peserta didik dari lingkungan, sedangkan penyelidikan, penilaian, analisis dan pemecahan masalah merupakan fungsi saraf otak untuk menjelaskan bantuan itu dengan efektif. Lingkungan menjadikan pengalaman bagi peserta didik sebagai bahan dan materi, pedoman serta tujuan belajar (Trianto, 2009: 90-92).

Problem Based Learning (PBL) mencakup masalah atau pertanyaan yang diajukan, adanya hubungan antardisiplin, penyelidikan secara autentik, kolaborasi dan dihasilkan karya. Model PBL tidak dibuat untuk membantu guru menyampaikan semua informasi kepada peserta didik. Menurut Arends

(dalam Hosnan, 2014: 296), kriteria yang harus dipenuhi saat mengajukan masalah dan pertanyaan berikut ini.

1. *Autentik*, yaitu masalah yang diajukan tidak harus berasal dari disiplin ilmu tertentu, melainkan harus lebih berasal dari kehidupan nyata peserta didik.
2. *Jelas*, yaitu merumuskan masalah secara jelas dengan tidak menyulitkan peserta didik.
3. *Mudah dipahami*, yaitu peserta didik mudah memahami masalah yang diajukan
4. *Luas serta sesuai dengan tujuan pembelajaran*, yakni perumusan masalah disarankan memiliki sifat yang luas, artinya masalah harus melingkupi semua materi ajar yang diberikan sesuai dengan tersedianya ruang, waktu, dan sumber. Selain itu, tujuan pembelajaran menjadi dasar dalam penyusunan masalah.
5. *Bermanfaat*, yaitu perumusan masalah dapat memiliki manfaat bagi peserta didik maupun guru. Keterampilan berpikir yang meningkat saat pemecahan masalah oleh peserta didik serta menumbuhkan motivasi untuk belajar merupakan masalah yang memiliki manfaat.

Ciri-ciri dari model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu:

1. Pengajuan masalah

Kriteria dalam pengajuan permasalahan harus jelas, autentik, mudah dimengerti, luas serta memiliki manfaat.

2. Keterlibatan dengan berbagai masalah disiplin ilmu

Beraneka disiplin ilmu harusnya dilibatkan dan dikaitkan dengan masalah yang diajukan.

3. Penyelidikan yang autentik

Pemecahan masalah autentik perlu dilakukan penyelidikan.

4. Membuat dan memamerkan hasil

Penyelesaian masalah yang dilakukan oleh peserta didik dipamerkan dalam bentuk laporan hasil penelitiannya

5. Kolaborasi

Penyelesaian masalah yang diajukan harus dilakukan secara bersama antara peserta didik didalam kelompok yang telah dibentuk.

Pelaksanaan model berbasis masalah mencakup atas lima sintak. Secara singkat, proses pembelajaran pada PBL dimulai dengan kegiatan peserta didik dalam penyelesaian masalah autentik yang diberikan. Kemampuan peserta didik yang terwujud saat penyelesaian masalah, keterampilan berpikir kritis serta terbentuknya pengetahuan baru merupakan implikasi dari proses pemecahan masalah. Proses tersebut dilaksanakan melalui sintaks pada tabel berikut.

Tabel 1 Sintak model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Tahap	Aktivitas
Tahap 1 Mengorientasi peserta didik terhadap masalah.	Mengajukan masalah yang disajikan dalam bentuk cerita, gambar, atau fenomena.
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.	Membimbing peserta didik berdiskusi secara kelompok untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Mendorong peserta didik agar mengumpulkan penjelasan yang berkaitan dengan materi yang diangkat dalam permasalahan dengan cara melakukan diskusi maupun eksperimen untuk membuktikan analisis sementara.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam mendiskusikan hasil kerja dari penyelidikan dan mempresentasikannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.

(Hosnan, 2014: 303-306).

Kegiatan pembelajaran berdasarkan permasalahan dirancang untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir, memecahkan suatu masalah dan keterampilan intelektual. Model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Meningkatkan kemampuan peserta didik saat proses pemecahan masalah

2. Materi yang telah dibahas lebih mudah untuk diingat
3. Kemampuan pemahaman peserta didik pada materi yang diajarkan dapat meningkat
4. Membangun kemampuan kepemimpinan dan kerja sama
5. Mendorong peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Amir, 2009: 27)

Model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelebihan, sehingga peserta didik diharapkan memiliki kemampuan dalam mengembangkan keterampilan dan menyelesaikan masalah serta mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Kelebihan PBL adalah berikut ini:

1. Kemampuan berpikir peserta didik dapat meningkat saat proses pemecahan masalah dan dapat memperoleh kepuasan dalam menemukan suatu pengetahuan baru.
2. Aktifitas peserta didik saat pembelajaran dapat ditingkatkan dengan model PBL
3. Peserta didik diberikan kesempatan dalam menggunakan pengetahuan yang didapatkan ke dunia nyata mereka (Wasonowati, 2014: 68)

C. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning*

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan bahan ajar yang dapat menunjang peserta didik untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri baik dilakukan secara perseorangan maupun kelompok. LKPD ditulis dan disusun sedemikian rupa dan terarah berdasarkan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. LKPD dapat digunakan dalam mendukung pembelajaran berbasis masalah yang disesuaikan dengan sintaks dalam PBL. Sintaks model *Problem*

Based Learning (PBL) oleh Hosnan (2014: 302) antara lain: mengorientasi peserta didik terhadap masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, maka dikembangkan LKPD berbasis masalah sesuai dengan sintaks PBL.

LKPD dengan basis *Problem Based Learning* (PBL) terdiri atas judul, komponen LKPD, petunjuk untuk guru, petunjuk untuk peserta didik, standar kompetensi lulusan yang harus dicapai, peta konsep, kegiatan pembelajaran sesuai sintaks PBL, soal untuk evaluasi serta daftar pustaka. LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini terdapat sintaks yang sesuai dengan model PBL, diantaranya yaitu:

1. Orientasi peserta didik pada masalah

Berisi IPK dan masalah yang disajikan dalam bentuk cerita, gambar, atau fenomena dan mendorong peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses pemecahan masalah nyata yang diberikan.

2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Peserta didik berdiskusi secara kelompok untuk membuat analisis sementara dari masalah yang diajukan berdasarkan tugas membaca di rumah.

3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Peserta didik mengumpulkan informasi berkaitan dengan materi yang diangkat dalam permasalahan dengan cara melakukan diskusi

maupun eksperimen untuk memperoleh pemecahan masalah dan menemukan konsep sendiri.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Peserta didik mendiskusikan data-data dari penyelidikan dan mempresentasikannya.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Mengevaluasi konsep-konsep yang diperoleh peserta didik melalui jawaban soal-soal latihan

D. Karakteristik Materi Sistem Koloid

Sistem koloid merupakan materi pokok mata pelajaran kimia yang dipelajari di SMA/MA pada kelas XI semester 2. Materi sistem koloid terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) 3.15. Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya dan KD 4.15. Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid. indikator yang harus dicapai peserta didik yaitu:

3.15.1. Membedakan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid

3.15.2. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi

3.15.3. Membedakan sifat-sifat koloid

3.15.4. Membedakan koloid liofil dan liofob

3.15.5. Membedakan proses pembuatan koloid secara dispersi dan kondensasi

3.15.6. Menerapkan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari

4.15.1. Melakukan percobaan pembuatan makanan atau pembuatan koloid dalam kehidupan

Materi sistem koloid berisi fakta, konsep dan prosedur sebagai berikut:

1. Fakta

- a. Ukuran partikel koloid antara 1-100 nm
- b. Susu, santan, keju, nasi, kabut, asap, cat, roti dan awan adalah contoh koloid

2. Konsep

- a. Koloid merupakan campuran heterogen berupa fase terdispersi dan medium pendispersinya (Syukri, 1999)
- b. Sol adalah sistem koloid berupa fase terdispersi zat padat (Syukri, 1999: 455)
- c. Emulsi adalah sistem koloid berupa fase terdispersi zat cair (Syukri, 1999: 455)
- d. Buih adalah sistem koloid berupa fase terdispersi gas (Syukri, 1999: 455)
- e. Efek Tyndall merupakan penghamburan cahaya ke segala arah oleh partikel koloid (Syukri, 1999: 456)
- f. Gerak Brown merupakan pergerakan partikel koloid yang lurus dan memiliki arah acak dalam medium pendispersinya (Syukri, 1999: 456)
- g. Adsorpsi adalah proses penyerapan atau melekatnya zat lain pada permukaan koloid (Syukri, 1999: 457)

- h. Koagulasi adalah peristiwa penggumpalan atau turunnya partikel koloid ke dasar bejana (Syukri, 1999: 458)
 - i. Elektroforesis merupakan pergerakan partikel-partikel koloid pada medan listrik (Syukri, 1999: 461)
 - j. Dialisis adalah proses pemurnian partikel koloid ke dalam membran semipermeabel (Syukri, 1999: 460)
 - k. Koloid liofil merupakan koloid dengan fase terdispersi yang suka berikatan dengan medium pendispersinya (Syukri, 1999: 455)
 - l. Koloid liofob merupakan koloid dengan fase terdispersi yang tidak menyukai medium pendispersinya (Syukri, 1999: 455)
 - m. Cara dispersi merupakan pembuatan koloid dengan mengubah partikel-partikel berukuran besar menjadi partikel berukuran koloid (Syukri, 1999: 458)
 - n. Cara kondensasi adalah penyatuan partikel-partikel kecil menjadi partikel yang lebih besar hingga berukuran koloid (Syukri, 1999: 459)
3. Prosedural
- a. Langkah kerja percobaan untuk membedakan antara larutan, koloid dan suspensi
 - b. Langkah kerja percobaan sifat-sifat koloid
 - c. Langkah kerja percobaan pembuatan koloid
 - d. Langkah kerja percobaan penggunaan koloid pada kehidupan sehari-hari

E. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 4-D

Peneitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974). Tahapan-tahapan pengembangan pada model ini terdiri dari *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran) (Trianto, 2009: 189).

1. *Define* (Tahap Pendefinisian)

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan merumuskan syarat-syarat dalam pembelajaran. Lima langkah pokok pada tahap *define*, yaitu:

a. Analisis ujung depan

Analisis ujung depan dilakukan untuk memunculkan dan menetapkan permasalahan dasar yang dihadapi oleh guru maupun peserta didik pada pembelajaran kimia khususnya untuk materi sistem koloid serta merumuskan syarat-syarat yang diperlukan dalam penelitian pengembangan LKPD ini.

b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan agar mengetahui dan mengidentifikasi karakteristik dari peserta didik sebagai objek dari pembelajaran meliputi kemampuan akademik, motivasi belajar, spritual, psikomotor serta usia.

c. Analisis tugas

Analisis tugas dilakukan untuk identifikasi tugas-tugas pokok yang akan dilaksanakan oleh peserta didik. Analisis tugas meliputi analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sehingga

diperoleh Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), kemudian dirancang kegiatan pembelajaran untuk mencapai IPK

d. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep penting pada materi yang akan dibahas.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran bertujuan untuk menentukan tujuan pembelajaran pada materi. Selain itu, perumusan tujuan pembelajaran merupakan pengubahan hasil analisis tugas dan analisis konsep ke dalam tujuan pembelajaran.

2. *Design* (Tahap Perancangan)

Tahap *design* dilakukan untuk merancang perangkat pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari langkah berikut ini.

a. Penyusunan tes acuan patokan

Penyusunan tes bertujuan untuk menilai terjadinya perubahan tingkah laku peserta didik setelah kegiatan pembelajaran. Penyusunan tes dilakukan dengan cara menyusun soal-soal berdasarkan IPK yang telah ditetapkan.

b. Pemilihan media yang sesuai tujuan

Pemilihan media dilakukan untuk memberikan materi ajar.

c. Pemilihan format

Pemilihan format bertujuan untuk menetapkan kecocokan materi dengan format-format perangkat yang akan dipilih dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

d. Rancangan awal

Rancangan awal dilakukan untuk merancang seluruh poin-poin penting dari bahan ajar yang dikembangkan sebelum uji coba dilakukan.

3. *Develop* (Tahap Pengembangan)

Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi sesuai masukan dan saran dari para pakar. Thiagarajan membagi tahap *develop* kedalam dua kegiatan yaitu:

- a. Validasi ahli (*Expert appraisal*) adalah teknik untuk memvalidasi kelayakan dari produk yang dikembangkan
- b. Uji Pengembangan (*Developmental testing*) untuk uji coba rancangan produk pada subjek sesungguhnya.

Uji validitas dilakukan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang layak dengan dilakukan revisi/perbaikan sesuai dengan kritikan, masukan dan saran dari para ahli. Uji pengembangan dilaksanakan untuk mendapatkan masukan secara langsung berupa reaksi, respon, pendapat maupun komentar peserta didik dan pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Produk yang dihasilkan diuji coba secara terbatas dengan guru dan peserta didik.

4. *Disseminate* (Tahap Penyebaran)

Tahap *disseminate* adalah tahap pemakaian perangkat yang telah dikembangkan dengan skala yang lebih luas, contohnya penggunaan di kelas lain atau di sekolah lain. Tujuan lain dari tahap ini adalah untuk

mengetahui efektivitas pemakaian perangkat pada proses pembelajaran (Trianto, 2009:189-192).

F. Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar

1. Validitas

Validitas merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menunjukkan kevalidan dan keabsahan suatu produk. Validasi suatu produk dilakukan oleh beberapa orang pakar atau ahli berpengalaman dalam menilai suatu produk. Setiap pakar diminta untuk menilai produk yang dihasilkan sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelemahan dari produk yang dikembangkan. Kekurangan dan kelemahan dari suatu produk dicoba untuk diperbaiki berdasarkan penilaian dari para pakar.

Validitas penelitian terbagi menjadi dua macam, yaitu validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal merupakan validitas yang berasal dari pelaksanaan penelitian itu sendiri sedangkan validitas eksternal adalah validitas yang menyatakan apakah hasil penelitian bisa diterapkan dimana sampel pada populasi diambil (Sugiyono, 2013: 302). Validitas internal terdiri atas penilaian yang meliputi komponen kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan. Berdasarkan Depdiknas (2008:28), penilaian komponen tersebut antara lain:

- a. Komponen kelayakan isi:
 - 1) Kesesuaian dengan SK, KD
 - 2) Kesesuaian dengan perkembangan anak
 - 3) Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
 - 4) Kebenaran substansi materi pembelajaran
 - 5) Manfaat untuk penambahan wawasan
- b. Komponen kebahasaan:
 - 1) Keterbacaan
 - 2) Kejelasan informasi
 - 3) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - 4) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)

- c. Komponen penyajian:
 - 1) Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
 - 2) Urutan sajian
 - 3) Pemberian motivasi, daya tarik
 - 4) Interaksi (pemberian stimulus dan respon)
 - 5) Kelengkapan informasi
- d. Komponen kegrafisan:
 - 1) Penggunaan *font*, jenis dan ukuran
 - 2) Tata letak
 - 3) Ilustrasi, gambar, foto
 - 4) Desain tampilan

Keempat komponen diatas merupakan kriteria dalam penilaian untuk uji validitas pada bahan ajar yang dikembangkan. Penilaian yang dilakukan oleh para ahli akan menjadi pedoman dalam perbaikan sehingga didapatkan bahan ajar yang valid dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Praktikalitas

Praktikalitas bahan ajar berkaitan dengan kemudahan dalam menggunakan bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan harus memenuhi aspek praktikalitas. Kualitas suatu produk dalam pendidikan dapat ditentukan salah satunya dengan kepraktisan (Nieveen, 1999 :127). Bahan ajar dikatakan praktis apabila dapat digunakan dalam melaksanakan pembelajaran tanpa banyak masalah (Sukardi, 2012, 52). Penilaian yang dilakukan pada praktikalitas yaitu:

- a. Kemudahan penggunaan
- b. Efisiensi waktu pembelajaran
- c. Manfaat

G. Penelitian yang Relevan

Berikut adalah penelitian yang relevan terkait dengan penelitian ini.

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada pembelajaran kimia telah dilakukan oleh Yuliandri, dkk (2019) dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X dengan kategori valid dan praktis yang tinggi (Yuliandriati, 2019: 117).
2. Rahmatillah (2017) memiliki judul penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas Pada Materi Koloid memiliki kualitas validitas dan praktikalitas pada kategori baik
3. Wahyuni (2019) melakukan penelitian yang berjudul Desain Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Self-Efficacy Peserta Didik didapatkan kategori kevalidan dan kepraktisan yang sangat tinggi (Wahyuni, 2019: 88).
4. Sry Astuti (2018) melakukan penelitian dengan judul Pengembangan LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Keseimbangan Kimia dihasilkan kevalidan dengan kategori yang sangat tinggi dan kategori kepraktisan tinggi.
5. Mitra Susanti melakukan penelitian yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) pada Materi Haloalkana untuk Kelas XII SMA/MA memiliki kevalidan dan kepraktisan yang sangat tinggi (Susanti, 2019).

6. Widya Farizka (2019) melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Polimer Sintetis dan Karbohidrat Berbasis *Problem Based Learning* untuk Kelas XII SMA/MA memiliki kategori kevalidan dan kepraktisan yang sangat tinggi (Farizka, 2019).

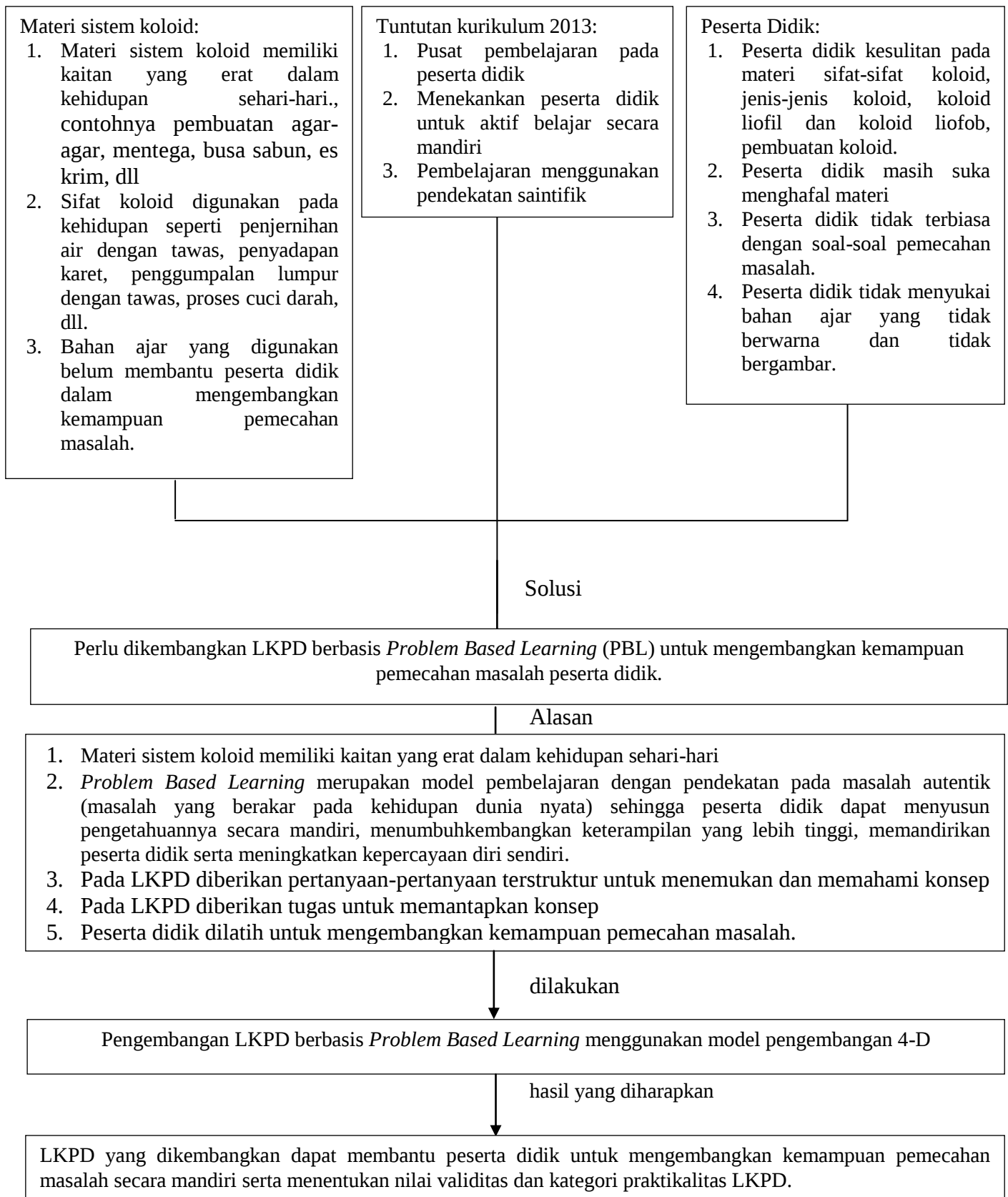
H. Kerangka Berpikir

Sistem koloid merupakan materi yang dipelajari di kelas XI semester 2 SMA/MA. Materi ini terdiri atas perbedaan larutan, koloid, dan suspensi, jenis-jenis pada koloid, sifat-sifat koloid, koloid liofil dan liofob, pembuatan koloid secara dispersi dan kondensasi, dan kegunaan koloid. Materi sistem koloid memiliki kaitan yang erat dalam kehidupan sehari-hari contohnya pembuatan agar-agar, mentega, busa sabun, es krim, dll. Sifat koloid digunakan pada kehidupan seperti penjernihan air dengan tawas, penyadapan karet, penyembuhan sakit perut dengan norit, penggumpalan lumpur dengan tawas, dan proses cuci darah. Model pembelajaran yang dapat digunakan pada materi sistem koloid salah satunya yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). Peserta didik akan diberikan masalah yang akan dipecahkan melalui penyelidikan maupun eksperimen.

Hasil observasi di SMAN 1 Pariaman, kurikulum yang digunakan sudah kurikulum 2013 revisi 2018 dengan pendekatan saintifik. Bahan ajar yang digunakan yaitu buku paket kimia SMA kelas XI karangan Unggul Sudarmo dan LKPD yang dikembangkan oleh guru SMAN 1 Pariaman yang bernama Hilda Susanti. Berdasarkan hasil angket yang telah diberikan kepada 32 peserta didik SMAN 1 Pariaman, diperoleh data peserta didik kesulitan pada materi sifat-sifat koloid, jenis-jenis koloid, koloid liofil dan koloid liofob, serta materi pembuatan koloid. Untuk mengatasi hal tersebut, diberikan bahan ajar yang didalamnya terdapat pertanyaan-pertanyaan terstruktur dan dilengkapi dengan gambar yang menunjang untuk mempermudah dalam memahami materi yang sulit.

LKPD koloid yang digunakan di SMAN 1 Pariaman memuat soal-soal latihan dan hanya menggunakan beberapa ilustrasi atau gambar. LKPD tersebut belum membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Pandemi *Covid-19* yang terjadi saat ini mengharuskan peserta didik belajar di rumah untuk sementara, bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik salah satunya yaitu LKPD berbasis *Problem Based Learning* dan dapat dijadikan alternatif untuk belajar mandiri di rumah saat pandemi *Covid-19*.

LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan menggunakan pertanyaan-pertanyaan terstruktur pada pertemuan pertama hingga empat untuk memantapkan konsep, langkah model pembelajaran PBL digunakan pada pertemuan terakhir. Peserta didik akan diberikan suatu masalah dan dipecahkan melalui diskusi maupun eksperimen secara kelompok. Kerangka berpikir untuk penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 1. Kerangka berpikir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan:

1. Telah dikembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Koloid untuk Kelas XI SMA/MA.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Koloid untuk Kelas XI SMA/MA telah valid (0,87) dan sangat praktis, untuk guru (91,67%) serta peserta didik (88,5%).

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, dilakukan uji efektifitas LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Koloid.
2. Dilakukan eksperimen untuk mengetahui apakah LKPD ini dapat meningkatkan hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Andromeda, Ellizar, dkk. 2018. *Validitas dan Praktikalitas Modul Laju Reaksi Terintegrasi Eksperimen dan Keterampilan Proses Sains untuk Pembelajaran Kimia di SMA*. Jurnal Eksakta Pendidikan, vol 2 No 2 November 2018 e-ISSN 2579-860X
- Angelia, R., Fauzi, A., & Yohandri. 2019. *Validity and practicality of IPA textbook integrated the theme of a hurricane with the type of shared inquiry-based training*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185 (1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012088>
- Astuti, Sru. 2018. *Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan Kimia*. Chemistry Education Review (CER) Pend. Kimia PPs UNM, 2018, Vol.1, No.2 (90-114)
- Bafa, S. 2014. *Karakteristik Proses Pembelajaran Kurikulum 2013*. Jurnal Dinamika Ilmu Vol. 14. No 1, Juni 2014
- Birgili, B. 2015. *Creative and Critical Thinking Skills in Problem-Based Learning Environments*. 2: 71-80
- Boslaugh, Sarah, and Paul A.W. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing: Cambridge, Farnham, Koln, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'reilly
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
- Farizka, Widya. 2019. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Polimer Sintetis dan Karbohidrat Berbasis Problem Based Learning untuk Kelas XII SMA/MA* Jurnal of Residu, Vol 3, Issue 13, hlm 77-84
- Gijselaers, W. 2016. *American Journal of Physics*. 60(7), 13-17
- Hake, R. 1999. *Analyzing Change/ Gain Score*. Indiana: Indiana University
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Kurikulum 2013 SMA: Pedoman Khusus dalam Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*.
- Kurinasih, Imas dan Berlin Sani. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*. Surabaya: Kata Pena