

**PENGEMBANGAN LKPD ASAM BASA BERBASIS
PBL TERINTEGRASI ETNOSAINS
UNTUK FASE F SMA/MA**



**BUNGA FEBRI ANGGINI
NIM/TM. 19035132/2019**

**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

**PENGEMBANGAN LKPD ASAM BASA BERBASIS
PBL TERINTEGRASI ETNOSAINS
UNTUK FASE F SMA/MA**

SKRIPSI

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



Oleh:

BUNGA FEBRI ANGGINI

NIM/TM. 19035132/2019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan LKPD Asam Basa Berbasis PBL Terintegrasi
Etnosains Untuk Fase F SMA/MA
Nama : Bunga Febri Anggini
NIM : 190351
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2023

Mengetahui :
Kepala Departemen Kimia



Budhi Oktavia, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP.19721024 199803 1 001

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Dr. Andromeda, M.Si
NIP. 19640518 197803 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI


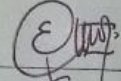

Nama : Bunga Febri Anggini
TM/NIM : 2019/19035132
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**Pengembangan LKPD Asam Basa Berbasis PBL Terintegrasi
Etnosains Untuk Fase F SMA/MA**

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Agustus 2023

Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Dr. Andromeda, M.Si	1. 
2	Anggota	Eka Yusmaita, S.Pd., M.Pd	2. 
3	Anggota	Okta Suryani, S.Pd., M.Sc., Ph.D.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

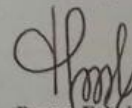
Nama : Bunga Febri Anggini
NIM : 19035132
Tempat/Tanggal Lahir : Cubadak/22 Februari 2001
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Asam Basa Berbasis PBL
Terintegrasi Etnosains Untuk Fase F SMA/MA

Dengan ini menyatakan bahwa :

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

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

Padang, Agustus 2023
Yang Menyatakan



Bunga Febri Anggini
NIM. 19035132

ABSTRAK

Bunga Febri Anggini : Pengembangan LKPD Asam Basa berbasis PBL Terintegrasi Etnosains untuk Fase F SMA/MA

Kurangnya pengetahuan peserta didik tentang etnosains menjadi tantangan bagi pendidik untuk dapat mengembangkan bahan ajar berbasis etnosains. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains pada materi asam basa untuk fase F. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *research and development* (R&D) menggunakan model Plomp, yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary research*, *prototyping phase* dan *assessment phase*. Instrumen data yang digunakan berupa lembar angket validitas dan praktikalitas. Uji validitas dilakukan oleh enam orang validator dan uji praktikalitas dilakukan oleh dua orang guru dan sembilan orang peserta didik. Hasil uji validitas menggunakan skala Aiken's V menghasilkan rata-rata sebesar 0,88 yang menyatakan bahwa LKPD valid. Uji praktikalitas dilakukan kepada guru dan peserta didik dengan hasil persentase 95% dan 86% dengan kategori sangat praktis. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa LKPD yang telah dikembangkan valid dan praktis sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: asam basa, etnosains, *LKPD*, *problem based learning*

ABSTRACT

Bunga Febri Anggini : Development of Student Worksheet PBL Integrated Ethnoscience Material for Phase F

Students' lack of knowledge about ethnoscience was a challenge for educators to be able to develop teaching materials based on ethnoscience. This study was aim to produce student worksheets based on Problem Based Learning integrated with ethnoscience on acid-base material for phase F. The method used in this study was the research and development (R&D) method with using the Plomp model, which consists of three stages, such as : preliminary research, prototyping phase and assessment phase. The data instrument used in this research were validity and practicality questionnaire sheet. The validity test was carried out by six validators and the practicality test was carried out by two teachers and nine students. The results of validity test use the Aiken's V scale produce an average of 0.88 which stated that the student worksheets is valid. The practicality test is carried out on teachers and students in percentage can serve 95% and 86% in the very practical category. From the results of the study, it can be conclude that the student worksheets is valid and practical. So, it can be used in learning.

Keywords : acid-base, ethnoscience, problem based learning, student worksheets

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan LKPD Asam Basa Berbasis PBL Terintegrasi Etnosains pada Materi Asam untuk Fase F SMA/MA”.

Selama penulisan skripsi ini tentunya penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan, arahan, petunjuk serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr.Andromeda, M.Si selaku dosen Pembimbing Skripsi.
2. Ibu Fitri Amelia, M.Si.,Ph.D selaku dosen Penasihat Akademik.
3. Ibu Eka Yusmaita,S.Pd.,M.Pd dan Ibu Okta Suryani,S.Pd.,M.Sc.,Ph.D selaku dosen penguji skripsi sekaligus validator.
4. Ibu Bali Yana Fitri, M.Pd, Bapak Harry Sanjaya,M.Si, Ibu Dra.Suspidanentis dan Bapak Wiranda,S.Pd.,M.Si selaku validator.
5. Bapak Budhi Oktavia,S.Si., M.Si., Ph.D, Ibu Prof. Dr. Yerimadesi,S.Pd., M.Si dan Bapak Edi Nasra M.Si berturut-turut selaku Kepala Departemen Kimia,Koordinator Prodi Kimia, dan Sekretaris Departemen Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
6. Peserta Didik Fase F SMA Negeri 2 Padang sebagai sampel dalam penelitian ini.
7. Kedua Orang Tua, Kakak, Adik dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan secara moril, materil serta doa yang senantiasa mengantarkan penulis hingga menyelesaikan skripsi ini.

8. Kepada *The Girls* (Dita, Wica, Wulan, dan Yuli) yang selalu ada disaat penulis butuh bantuan dan sudah sama sama berjuang dalam penyusunan skripsi ini serta teman-teman seperjuangan Kimia 2019.
9. Kepada rekan saya Lestari Juwita yang sudah sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun beda tempat berpijak serta rekan rekan virtual saya Mega Ayu Puspitasari dan Indah Rafiqza Zulva yang selalu memberi semangat kepada penulis.
10. Kepada semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
11. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Semoga bimbingan, arahan, petunjuk serta dukungan yang diberikan menjadi amal ibadah yang diridhoi Allah SWT. Penulis menyadari skripsi ini memiliki keterbatasan, sebagai langkah penyempurnaan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak.

Padang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	8
2. <i>Problem Based Learning</i>	11
3. Etnosains	15
4. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Etnosains	19
5. Karakteristik materi Asam dan Basa	21
B. Penelitian yang Relevan	24
C. Kerangka Berfikir	25

BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
C. Subjek penelitian.....	28
D. Objek Penelitian.....	28
E. Prosedur Penelitian	29
F. Jenis Data.....	33
G. Instrumen Penelitian	33
H. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	58
BAB V KESIMPULAN.....	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tahapan Rekontruksi Sains Asli ke Sains Ilmiah	18
2. Pengujian larutan HCl dengan kertas lakmus	22
3. Reaksi ionisasi NH_3 dan HCL.....	22
4. Reaksi NH_3 dan BF_3	23
5. Kerangka Berpikir	27
6. Tahapan Pengembangan Model Plomp.....	32
7. Cover LKPD	40
8. Petunjuk Penggunaan	41
9. Capaian Pembelajaran	42
10. TP	42
11. Tinjauan Etnosains	43
12. Orientasi Peserta Didik pada Masalah	44
13. Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar	44
14. Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok.....	45
15. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil.....	45
16. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	46
17. Evaluasi	46
18. Uji Praktikalitas respon guru.....	57
19. Uji Praktikalitas Respon Peserta Didik	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian etnosains pada pembelajaran kimia.....	18
2. Capaian Pembelajaran.....	23
3. Pedoman Penilaian Ahli Bahasa, Ahli Media, dan Ahli Materi	34
5. Pedoman Penilaian Hasil Respon Peserta Didik.....	35
6. Kriteria Interpretasi Respon Peserta Didik	36
7. Validasi Konten.....	47
8. Hasil Uji Praktikalitas Respon Guru.....	56
9. Hasil Uji Praktikalitas Respon Peserta Didik	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Guru	69
2. Penjelasan Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik	72
3. Tabel Analisis Konsep	75
4. Angket Self Evaluation	82
5. Kisi-kisi Angket Validasi	84
6. Lembar Validasi	85
7. Lembar Wawancara Uji Satu-Satu (One to One Evaluation)	91
8. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Respon Guru	94
9. Angket Praktikalitas Respon Guru	95
10. Kisi-Kisi Praktikalitas Respon Peserta Didik	98
11. Angket Praktikalitas Respon Peserta Didik	99
12. Hasil Lembar Angket Validasi	102
13. Hasil Lembar Wawancara Uji Satu-Satu (one to one evaluation)	120
14. Hasil Lembar Angket Praktikalitas Guru	123
15. Hasil Lembar Angket Praktikalitas Peserta Didik	127
16. Pengolahan Data Validasi	129
17. Pengolahan Data Praktikalitas Respon Guru	133
18. Pengolahan Data Praktikalitas LKPD Respon Peserta didik	135
19. Kriteria Validitas Aiken's V	137
20. Surat Penelitian dari FMIPA	138
21. Surat Penelitian Dari Dinas Pendidikan	139

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia saat ini telah menggunakan kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka merupakan sebuah harapan yang dibentuk dalam sebuah rencana pembelajaran dalam program Pendidikan yang dilaksanakan oleh pihak sekolah (Sudjana, 2015; Widayanti, 2022). Struktur kurikulum merupakan bagian terpenting dalam kurikulum. Kurikulum merdeka menekankan pada pendidikan karakter pada konten pembelajaran dan profil pelajar Pancasila. Karakter yang dibentuk sesuai profil pelajar Pancasila yaitu berakhlak mulia, mandiri, bertaqwa, berpikir, kritis, dapat bergotong royong serta kreatif (Solehudin *et al*, 2022).

Saat ini, ada beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan pada saat proses pembelajaran. Namun, perlu digunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka. Mengingat kurikulum merdeka menekankan pada Pendidikan karakter sesuai profil pelajar Pancasila salah satunya yaitu dapat berpikir kritis dan kreatif, maka model pembelajaran yang dapat diimplementasikan dalam kurikulum merdeka adalah model pembelajaran yang menekankan pada pelatihan dalam proses pembelajaran melalui keterampilan, salah satunya menggunakan regulasi *Problem Based Learning* (PBL). PBL menekankan pada masalah yang menjadi titik tolak dari proses pembelajaran (Graff & A.Kolmos, 2011).

Model PBL merupakan model yang menekankan pada kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah otentik untuk merangsang cara berpikir kritis yang mengarah pada permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari (Ngalimun, 2014; Ramdoniati, 2018). Untuk dapat mendukung penerapan model PBL perlu dikembangkan bahan ajar untuk melatih keterampilan analitis peserta didik. Bahan ajar dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran agar penggunaannya lebih terarah (Asda & Andromeda, 2021). Salah satu bahan ajar yang bisa digunakan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai sumber belajar (Bierra, 2021).

Menurut Sudjana dan Rivai (1989) dalam Prastowo (2011) Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan guna memberi kemudahan kepada seseorang dalam belajarnya. Guru dituntut untuk dapat mengembangkan bahan ajar karena dengan menggunakan bahan ajar yang dibuat guru akan lebih mudah membantu peserta didik dalam belajar serta guru juga akan lebih mudah menerapkan pembelajaran (Yuli Ernica & Hardeli, 2019). LKPD merupakan bahan ajar yang bisa mendukung proses pembelajaran peserta didik yang digunakan sejalan dengan media pembelajaran lainnya atau sumber belajar lainnya untuk memperkuat materi pembelajaran peserta didik (Aqilla, Tya & Effendi, 2022).

Bahan ajar berupa LKPD dapat mendukung keaktifan peserta didik karena terdapat arahan yang terstruktur di dalam LKPD serta mempermudah peserta didik memahami konsep kimia yang dianggap sulit. Upaya ini

dilakukan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. LKPD yang dimaksud adalah LKPD yang memuat konsep yang dapat dipahami peserta didik dengan cara memecahkan permasalahan yang ada secara mandiri maupun berkelompok (Yuliandriati *et al*, 2019).

Sebelum mengembangkan LKPD perlu dikaji permasalahan terbaru yang menarik bagi peserta didik. Tantangan dalam dunia Pendidikan sangatlah kompleks jika dikaitkan dengan kemajuan teknologi saat ini. Akibatnya nilai-nilai budaya dalam masyarakat mulai memudar karena mereka lebih berkiblat pada kebudayaan barat. Pengenalan kearifan budaya lokal dapat dimasukkan ke dalam pembelajaran kimia agar kebudayaan lokal tidak hilang (Sumarni, 2018). Hal ini menjadi tantangan bagi pendidik untuk dapat mengembangkan suatu bahan ajar yang berbasiskan kearifan budaya lokal. Kearifan budaya lokal merupakan pendekatan pembelajaran yang menjadikan suatu kebudayaan sebagai objek pembelajaran yang dikenal dengan etnosains (Pertiw, *et al*, 2021)

Pembelajaran berbasis etnosains dapat diterapkan dalam materi pembelajaran kimia disekolah. Salah satu materi kimia yang dapat menerapkan konsep etnosains ini adalah materi asam basa. Pengetahuan masyarakat lokal tentang penggunaan jeruk nipis dalam mandi balimau di Sumatera Barat, penggunaan soda abu untuk membersihkan lilin pada saat pembuatan batik *tanahliak* di Sumatera Barat serta pengenalan budaya dari daerah lain seperti penggunaan kunyit asam dan bratawali sebagai minuman obat dapat dikaitkan dengan pengetahuan ilmiah dalam materi kimia, yaitu

pada materi asam basa. Penerapan konsep asam basa yang berkaitan dengan budaya dalam pembelajaran kimia adalah dengan menggunakan bahan ajar berbasis etnosains. Dengan adanya bahan ajar berbasis etnosains diharapkan peserta didik akan lebih aktif dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis nya (Ristanti,2018).

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Astari & Woro Sumarni (2020) dengan judul pengembangan LKPD bermuatan etnosains guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa selama ini potensi budaya lokal kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh guru dalam proses pembelajaran, padahal seharusnya bisa dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Buku ajar maupun LKPD yang digunakan di sekolah juga belum bermuatan etnosains. Setelah dilakukan penelitian, dari hasil analisis di dapatkan bahwa secara umum terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis saat peserta didik menggunakan LKPD yang bermuatan etnosains.

Penelitian lain oleh Andayani, et al (2023) mengenai persepsi guru kimia dan siswa kelas XI MIPA SMA/MA Kabupaten Lombok Tengah terhadap lembar kerja peserta didik bermuatan etnosains pada materi pokok asam dan basa menunjukkan bahwa pengintegrasian etnosains kedalam kurikulum Pendidikan dapat dilakukan dengan mengembangkan perangkat pembelajaran seperti LKPD. Pada LKPD yang digunakan ini tradisi yang diangkat adalah *mamaq* (nyirih) di Lombok Timur sebagai tradisi turun temurun. Tradisi *mamaq* ini yang menggunakan bahan seperti sirih, pinang, dan kapur akan dikaitkan ke dalam materi asam basa. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa sebagian guru berpendapat bahwa LKPD ini sesuai dengan tingkat kemampuan siswa dan melatih siswa menghubungkan materi kimia dengan kehidupan sehari-hari. Begitupun persepsi siswa bahwa mereka tidak kesulitan dalam memahami materi kimia dengan etnosains.

Berdasarkan hasil angket kepada 32 peserta didik di SMA Negeri 2 Padang diperoleh data bahwa di sekolah ada beberapa bahan ajar yang digunakan yaitu 15,62% buku paket, 63,5% LKPD, dan 31,25% modul. Berdasarkan data hasil angket kebutuhan peserta didik 87,5% peserta didik belum mengetahui pembelajaran berbasis etnosains. Kemudian 78,12% peserta didik menyatakan materi asam basa adalah materi yang sulit. Kemudian dari hasil angket guru di SMAN 2 Padang, dalam pelaksanaan pembelajaran bahan ajar yang ada belum berkaitan dengan kearifan budaya lokal (etosains) terkhususnya pada materi asam basa.

Berdasarkan pemaparan diatas dengan melihat penelitian terdahulu yang relevan, penulis tertarik untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKPD terintegrasi etnosains dengan mengangkat budaya dan tradisi dari Sumatera Barat yaitu mandi balimau dan batik *tanahliek* serta minuman tradisional berupa jamu yang sudah tersebar di hampir seluruh wilayah Indonesia, khususnya Jawa. Maka dari itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD Asam Basa berbasis PBL Terintegrasi Etnosains untuk Fase F SMA/MA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Potensi kearifan budaya lokal kurang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.
2. Peserta didik kesulitan dalam memahami materi asam basa.
3. Bahan ajar yang digunakan disekolah belum dikaitkan dengan kearifan budaya lokal.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti hanya membatasi sampai dengan validitas dan praktikalitas LKPD Asam Basa terintegrasi etnosains untuk fase F SMA/MA.

D. Perumusan Masalah

1. Apakah LKPD Asam Basa berbasis PBL terintegrasi etnosains pada fase F untuk SMA/MA dapat dikembangkan?
2. Bagaimana validitas dan praktikalitas LKPD Asam Basa berbasis PBL terintegrasi etnosains untuk fase F SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan LKPD Asam Basa berbasis PBL terintegrasi etnosains fase F SMA/MA.
2. Menentukan validitas dan praktikalitas LKPD Asam Basa berbasis PBL terintegrasi etnosains untuk fase F SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Bagi peserta didik

Dengan adanya pengembangan LKPD berbasis PBL terintegrasi etnosains dapat mempermudah peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis khususnya materi asam basa untuk fase F.

2. Bagi guru

Menambah pengetahuan guru dan menambah motivasi bagi guru untuk mengembangkan LKPD pada materi lainnya.

3. Bagi sekolah

Untuk menambah bahan kajian dalam penelitian berikutnya dan memperbaiki sistem pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terintegrasi etnosains.

4. Bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan seberapa besar kelayakan LKPD berbasis PBL terintegrasi etnosains dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi asam basa untuk fase F.