

**PENGEMBANGAN LKS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG
BERORIENTASI PENINGKATAN
KETERAMPILAN BERPIKIR
KREATIF**

(Skripsi)

Oleh

DWI RAHAYU

NPM 1613023035



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG BERORIENTASI PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

Oleh

DWI RAHAYU

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang jumlahnya cukup banyak di kehidupan nyata dan belum dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan berpikir kreatif.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan Borg and Gall. Subjek pada penelitian ini adalah LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang. Hasil validasi ahli pada aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan yang diperoleh berkriteria tinggi sehingga dinyatakan valid. Persentase tanggapan guru pada aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan konstruksi berkriteria sangat tinggi. Persentase tanggapan siswa pada aspek kemenarikan dan keterbacaan berkriteria sangat tinggi. Dengan demikian, LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang yang dikembangkan layak dijadikan media pembelajaran.

Kata kunci: LKS, Pembelajaran Berbasis Proyek, Kulit Pisang, Berpikir Kreatif.

**PENGEMBANGAN LKS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG
BERORIENTASI PENINGKATAN
KETERAMPILAN BERPIKIR
KREATIF**

Oleh

DWI RAHAYU

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN LKS MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG
BERORIENTASI PENINGKATAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

Nama Mahasiswa : **Dwi Rahayu**

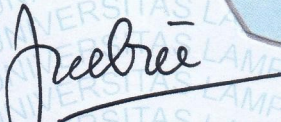
Nomor Pokor Mahasiswa : **1613023035**

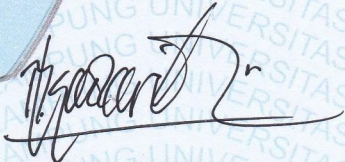
Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing


Dr. Noor Fadiawati, M.Si.
NIP 19660824 199111 2 001


Dra. Nina Kadaritna, M.Si.
NIP 19600407 198503 2 003

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

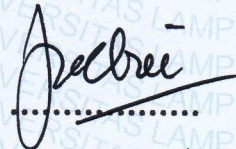

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

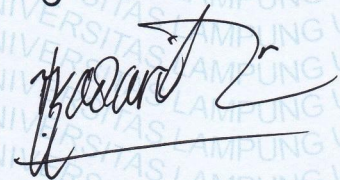
Ketua

: Dr. Noor Fadiawati, M.Si.



Sekretaris

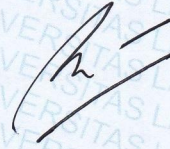
: Dra. Nina Kadaritna, M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. Chansyanah Diawati, M.Si.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.

NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal lulus ujian skripsi: 02 Juni 2022

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Rahayu
Nomor Induk Mahasiswa : 1613023035
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandarlampung, 02 Juni 2022



Dwi Rahayu
NPM 1613023035

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Negeri Katon, pada tanggal 30 April 1998, anak kedua dari dua bersaudara buah hati Bapak Suwandi dan Ibu Poniyeem.

Penulis mengawali pendidikan pertama pada tahun 2003 di TK Ma'arif Negeri Katon, dilanjutkan ke Sekolah Dasar Negeri 2 Negeri Katon (2004-2010), dilanjutkan lagi ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Sekampung (2010-2014), dan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sekampung (2014-2016).

Pada tahun 2016 penulis diterima di Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah diberikan tanggung jawab menjadi PLT Dinas Pendidikan pada organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa pada tahun 2017. Pengalaman mengajar dan mengabdikan yang pernah diikuti selama kuliah yaitu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di SMA Negeri 1 Sukau, Kabupaten Lampung Barat.

PERSEMBAHAN

Bapak,, Ibu,,

Doa dan dukungan yang telah diberikan,,
Menjadi penyemangat dalam hidupku,,
Menjadi alasan ku memperjuangkan pendidikan,,
Disaat kemalasan, kebodohan mendampingi

Kakak,,

Dukungan yang tulus padaku.

Almamatertercintaku Universitas Lampung,

Tempatku menimba ilmu dan belajar tentang kehidupan.

MOTTO

Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya
Hiduplah seakan kau akan mati hari ini
(James Dean)

Yakinlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju ke sana
(Theodore Roosevelt)

Setiap orang memiliki jalan hidup dan waktu emasnya masing-masing. Jadi pencapaianmu tidak mesti sama dengan temanmu. Jalani, nikmati dan syukuri hidupmu. InsyaAllah bahagia akan membersamaimu
(Agus Ariwibowo)

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis Pembelajaran Berbasis Proyek Pemanfaatan Kulit Pisang Berorientasi Peningkatan Berpikir Kreatif”. Shalawat serta salam selalu tercurah pada baginda Rasullulah Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta umatnya yang senantiasa di jalan-Nya.

Penulis menyadari bahwa kemampuan dan pengetahuan penulis masih terbatas, maka adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Pembimbing I atas kesediaan, kesabaran dan keikhlasannya untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik dan masukan selama penyusunan skripsi;
5. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku Pembimbing II atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, motivasi, saran dan masukan dalam penyusunan ini;
6. Ibu Dr. Chansyanah Diawati, M.Si., selaku Pembahas dan validator ahli, terimakasih atas segala kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi orang lain;

7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan segenap civitas akademik Jurusan Pendidikan MIPA atas ilmu yang telah diberikan;
8. Rekan-Rekan seperjuangan Skripsi, Winda, Balqis, Tisfa, Fina atas dukungan, doa, dan semangat yang diberikan; serta semua pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi besar harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung,
Penulis,

Dwi Rahayu

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Media Pembelajaran.....	7
B. Lembar Kerja Siswa	8
C. Pembelajaran Berbasis Berbasis Proyek	12
D. Keterampilan Berpikir Kreatif	13
E. Kulit Pisang	15
F. Penelitian Relevan	16
G. Kerangka Pemecahan Masalah	18
III. METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	21
B. Alur Penelitian.....	22

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	23
D. Sumber Data.....	24
E. Instrumen Penelitian	25
F. Lokasi dan Subjek.....	28
G. Teknik Analisis Data	28

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengumpulan Informasi	31
1. Hasil Studi Literatur.....	31
2. Hasil Studi Lapangan.....	32
B. Hasil Perancangan Produk	33
C. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	34
1. Bagian Pendahuluan.....	34
2. Bagian Isi	36
3. Bagian Penutup	39
D. Hasil Validasi Ahli.....	39
E. Hasil Uji Coba Lapangan	49
1. Tanggapan Guru.....	50
2. Tanggapan Siswa	52
F. Karakteristik LKS Hasil Pengembangan	54
G. Kendala-Kendala dalam Pengembangan Produk	55

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. RPP.....	61
2. Bahan Ajar.....	63
3. Angket Pendahuluan Guru	78
4. Hasil Angket Pendahuluan Guru	95
5. Angket Respon Siswa terhadap Penerapan Model.....	100
6. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan.....	101
7. Hasil Validasi Ahli Aspek Kesuaian Isi	102
8. Hasil Validasi Ahli Aspek Konstruksi	107

9. Hasil Validasi Ahli Aspek Keterbacaan	121
10. Hasil angkr tanggapan guru tentang konstruksi.....	126
11. Hasil angket tanggapan guru tentang keterbacaan.....	131
12. Hasil angket tanggapan siswa tentang keterbacaan	136
13. Hasil angket tanggapan siswa tentang kemenarikan.....	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 1. Alur Analisis Penyusunan LKS	12
2. Gambar 2. Kerangka Pemecahan	19
3. Gambar 3. Langkah pelaksanaan penelitian	21
4. Gambar 4. Alur Penelitian	22
5. Gambar 5. <i>Cover</i> depan LKS	35
6. Gambar 6. Tahap mengamati LKS hasil pengembangan	37
7. Gambar 7. Hasil validasi terhadap LKS yang dikembangkan	40
8. Gambar 8a. Tahapan menanya pada LKS sebelum revisi	41
9. Gambar 8b. Tahapan mengajukan pertanyaan sesudah revisi	41
10. Gambar 9a. <i>Cover</i> depan sebelum revisi	42
11. Gambar 9b. <i>Cover</i> depan setelah revisi	43
12. Gambar 10a. kata pengantar sebelum revisi	44
13. Gambar 10b. kata pengantar sesudah revisi	44
14. Gambar 11a. kompetensi dasar sebelum revisi	44
15. Gambar 11b. kompetensi dasar sesudah revisi	45
16. Gambar 12a. Indikator sikap sosial sebelum revisi	45
17. Gambar 12b. Indikator sikap sosial setelah revisi	46
18. Gambar 13a. Indikator pengetahuan sebelum revisi	46
19. Gambar 13b. Indikator pengetahuan setelah revisi	47
20. Gambar 14a. Gambar dan wacana sebelum revisi	47
21. Gambar 14b. Gambar dan wacana setelah revisi	48
22. Gambar 15a. Gambar pada <i>cover</i> depan sebelum revisi	49
23. Gambar 15b. Gambar <i>cover</i> depan setelah revisi	49
24. Gambar 16. Hasil tanggapan guru terhadap LKS yang di kembangkan ...	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ciri-ciri berpikir kreatif	16
2. Penelitian Relevan	17
3. Penyekoran pada angket untuk pertanyaan positif	29
4. Tafsiran skor (persentase) angket	30
5. Kriteria validasi analisis presentase	30
6. Hasil validasi terhadap LKS yang dikembangkan	39
7. Hasil validasi kesesuaian isi LKS yang dikembangkan	40
8. Hasil tanggapan guru terhadap LKS yang dikembangkan	50
9. Hasil tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada abad ke-21 ditandai dengan kehidupan manusia mengalami perubahan yang fundamental yang berbeda dengan abad sebelumnya (Wijaya, Sudjimat, dan Nyoto, 2016). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi serta otomasi secara cepat berdampak besar pada pendidikan masyarakat bagi setiap negara, termasuk Indonesia (Julianda, Widiati & Djatmika, 2016). Akibatnya akan terjadi persaingan ketat dalam suatu pekerjaan, sehingga yang dapat memenangkan persaingan tersebut manusia yang berkualitas (Baygin, Yetis, Karaköse, & Akin, 2016). Peningkatan sumber daya manusia dapat diperoleh melalui pendidikan (Astawa, 2017).

Pendidikan di sekolah merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas baik dari segi pengetahuan, keterampilan dan sikap sehingga mampu menyesuaikan diri dengan lingkungannya (Widiansyah, 2018). Keterampilan yang dibutuhkan di era globalisasi yaitu keterampilan berpikir kreatif dan inovatif, berpikir kritis dan pemecahan masalah, kolaboratif serta komunikatif (*National Education Association, 2012*).

Berpikir kreatif merupakan keterampilan berpikir yang penting karena dapat menghasilkan ide-ide baru sebagai solusi dari masalah yang dirasakan (Diawati, Liliari, Setiabudi & Buchari, 2017). Keterampilan berpikir kreatif perlu dilatih dan dikembangkan dalam proses pembelajaran sebagai modal dasar untuk menghadapi tantangan di lingkungan masyarakat dan dunia kerja (Fadiawati & Fauzi, 2016).

Siswa dapat memiliki keterampilan yang dibutuhkan yaitu dengan cara memberikan masalah yang ada pada kehidupan nyata, salah satu masalahnya yaitu limbah

kulit pisang. Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang cukup banyak jumlahnya (Wilar, Indriyati & Subarnas, 2014). Hal ini didukung dengan survei yang dilakukan pada beberapa industri keripik pisang di jalan Pagar Alam Gang PU Bandarlampung. Industri tersebut menggunakan pisang rata-rata sebanyak 2 ton per 3 hari, sehingga sekitar 667 kg kulit pisang yang dihasilkan. Biasanya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing dan sapi.

Permasalahan yang kompleks dan nyata mengharuskan siswa untuk menyelidiki dan menemukan solusi pemecahan limbah kulit pisang dengan menghasilkan suatu produk yang lebih bermanfaat. Sehingga model pembelajaran yang sesuai digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek (PBP). PBP merupakan suatu model pembelajaran dengan strategi yang mengarah pada peningkatan keterampilan berpikir, dan pembelajarannya dikendalikan oleh siswa sedangkan guru sebagai fasilitator (Nurisalfah, Fadiawati, & Jalmo, 2018).

Pembelajaran berbasis proyek dimulai dengan siswa diorientasikan pada masalah kulit pisang. Siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan masalah kulit pisang. Siswa banyak mengajukan pertanyaan mengenai kulit pisang. Siswa mencari informasi dari berbagai sumber (buku, artikel, dan internet) untuk menjawab pertanyaan yang mereka ajukan. Siswa membagi tugas dalam kelompoknya untuk mencari informasi mengenai kandungan dalam kulit pisang, dampak kulit pisang bagi kesehatan dan lingkungan, dan solusi untuk mengatasi masalah kulit pisang ini. Siswa mendiskusikan informasi yang telah didapat dengan kelompoknya. Siswa mempertimbangkan kredibilitas informasi yang diperoleh dengan berbagai sumber informasi. Siswa menentukan produk yang akan dibuat menggunakan kulit pisang berdasarkan informasi yang mereka dapat.

Untuk menyelesaikan proyek, siswa menyusun jadwal aktivitas, seperti alokasi waktu dan batas waktu untuk menyelesaikan pembuatan produk dari kulit pisang. Siswa membuat rancangan proyek. Siswa mengembangkan ide dari hasil produk dan mengkomunikasikannya dengan presentasi antar kelompok. Kemudian, siswa

mengevaluasi terhadap proses belajar yang telah dilakukan, sehingga untuk menerapkan tahapan-tahapan tersebut perlu dibantu dengan media pembelajaran sesuai model PBP yaitu berupa LKS.

LKS merupakan salah satu media pembelajaran yang digunakan sebagai alat bantu bagi guru dalam menyampaikan suatu materi kepada siswa (Fadiawati dan Syamsuri, 2016). Sehingga LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi (Widjajanti, 2008). Penggunaan LKS dapat memungkinkan guru untuk mengajar lebih optimal, membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan melatih siswa memecahkan masalah (Rhaudah, Setyarini & Fadiawati, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan 4 responden guru kimia dari 3 SMA Negeri di Lampung Timur dan 1 SMA Negeri di Bandarlampung, didapatkan hasil bahwa seluruh guru kimia tersebut telah menggunakan LKS pada pembelajaran. Sebesar 75% guru menggunakan LKS dari penerbit dan *download* dari internet, dan 25% menggunakan LKS buatan sendiri melalui modifikasi dari berbagai sumber.

LKS yang digunakan guru-guru tersebut sudah mengacu pada KI dan KD kurikulum 2013 teresvisi serta indikatornya telah dikembangkan berdasarkan KI dan KD tersebut. Sebesar 75% guru menyatakan bahwa dalam penggunaan LKS tersebut masih mengalami kendala seperti keterbatasan waktu, kurangnya sumber belajar siswa, kurangnya daya nalar siswa, dan kendala lainnya.

Sebesar 50% guru telah mengetahui pembelajaran berbasis proyek, tetapi seluruh guru belum pernah menyusun LKS berbasis proyek karena tidak memiliki panduan penyusunan LKS proyek. LKS yang digunakan guru sudah menampilkan wacana ataupun gambar fenomena kehidupan sehari-hari tetapi belum menampilkan masalah yang ada disekitar kita, sehingga belum mampu melatih siswa untuk berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil pengisian angket oleh 27 responden siswa kelas XI MIA SMA Negeri 14 Bandarlampung terhadap pembelajaran berbasis proyek daur ulang limbah minyak jelantah, sebanyak 75% siswa telah menggunakan LKS. Dengan adanya pernyataan yang disajikan dalam LKS menjadi pedoman bagi siswa dalam pengerjaan proyek sebanyak 74%. Sebanyak 85% siswa menyenangi pelajaran kimia dengan model PBP yang telah dilaksanakan. Sedangkan beberapa siswa mengalami kendala dalam menggunakan LKS tersebut, sehingga 15% pembelajaran kimia dengan model PBP membuat siswa kurang aktif. Selain itu, siswa menyatakan LKS yang digunakan belum memiliki tampilan dengan desain warna yang menarik karena LKS yang digunakan berupa fotokopian sehingga tampilan hanya berwarna hitam putih dan LKS dari penerbit menggunakan kertas buram sehingga tidak menarik. Sehingga sebanyak 15% siswa tidak menyetujui bahwa pembelajaran ini digunakan pada materi kimia lainnya.

Terdapat beberapa penelitian yang berkaitan mengenai model PBP. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBP efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa (Nurisalfah, Fadiawati, & Jalmo, 2018), meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Insani, Fadiawati, Rudibyani, Syamsuri, & Fauzi, 2018), meningkatkan hasil belajar IPA ditinjau dari *self efficiency* siswa (Amanda, Subagja, & Tika, 2014), meningkatkan keterampilan berpikir kreatif (Diawati, Liliasari, Setiabudi, & Buchari, 2017), meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah pengembangan desain (Widowati, Sicilia, & Maria, 2015), motivasi belajar, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif siswa (Insyasiska, Zubaidah, & Susilo, 2015), meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi pokok larutan asam dan basa (Addin, Redjeki, Dwi, & Ariani, 2014).

Dari kajian diatas maka dapat disimpulkan bahwa perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran yaitu LKS yang berbasis proyek. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan LKS Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Berorientasi Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif ”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan?
2. Bagaimana tanggapan guru terhadap LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan?
4. Apa sajakah kendala-kendala dalam penyusunan LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan karakteristik LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan.
2. Mendeskripsikan tanggapan guru terhadap LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan.
3. Mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan.

4. Mendeskripsikan kendala-kendala dalam penyusunan LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat yaitu:

1. Sebagai salah satu media pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan keterampilan berpikir kreatif.
2. Sebagai salah satu media pembelajaran dalam menunjang kegiatan pembelajaran kimia di sekolah.
3. Sebagai upaya dalam meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahapan model pembelajaran berbasis proyek digunakan sesuai dengan *sintaks* PBP yang dikemukakan oleh *The George Lucas Educational Foundation* (2005).
2. Keterampilan berfikir kreatif sesuai dengan *framework* Torrance, yaitu *fluency, flexibility, originality, elaboration* (Torrance, 1998).
3. Pengembangan dikatakan valid apabila hasil validasi ahli minimal berkriteria tinggi (Arikunto, 2010).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

Secara harfiah media berarti perantara atau pengantar. Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” (Sadiman, 2011). Briggs menyatakan bahwa (Sadiman, 2011) yang menyatakan bahwa media merupakan segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Adapun contoh-contoh media antara lain buku, film, kaset, film bingkai, dan lain-lain.

Menurut Sadiman (2011) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki kegunaan yaitu:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera
3. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik
4. Memberikan perangsang belajar yang sama dalam menghadapi sifat yang unik pada setiap siswa
5. Menyamakan pengalaman
6. Menimbulkan persepsi yang sama
7. Membuat pembelajaran menjadi lebih menarik

Ada prinsip-prinsip dalam pemilihan media agar sesuai dengan kebutuhan.

Menurut Sudirman (2009) beberapa prinsip pemilihan media pengajaran dibagi kedalam tiga kategori sebagai berikut:

1. tujuan pemilihan Memilih media yang akan digunakan harus berdasarkan maksud dan tujuan pemilihan yang jelas, apakah pemilihan media itu untuk pembelajaran (siswa belajar), untuk informasi yang bersifat umum, ataukah untuk sekedar hiburan saja mengisi waktu kosong. Lebih spesifik lagi, apakah

untuk pengajaran kelompok atau pengajaran individual. Tujuan pemilihan ini berkaitan dengan kemampuan berbagai media.

2. karakteristik media pengajaran Memahami karakteristik berbagai media pengajaran merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki guru dalam kaitannya dengan keterampilan pemilihan media pengajaran. Apabila kurang memahami karakteristik berbagai media tersebut, guru akan dihadapkan kepada kesulitan dan kecenderungan bersikap spekulatif.
3. alternatif pilihan Memilih pada hakikatnya adalah proses membuat keputusan dari berbagai alternatif pilihan. Guru bisa menentukan pilihan media mana yang akan digunakan apabila terdapat beberapa media pengajaran itu hanya ada satu, maka guru tidak bisa memilih, tetapi menggunakan apa adanya.

Fungsi dari media pembelajaran itu sendiri adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru (Arsyad, 2011). Salah satu media pembelajaran yang dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran adalah lembar kerja siswa.

B. Lembar Kerja Siswa

LKS merupakan lembaran-lembaran berisi petunjuk, tuntunan pertanyaan yang harus dikerjakan siswa agar dapat memperluas serta memperdalam pemahamannya terhadap materi yang dipelajari (Depdiknas, 2008). LKS juga berperan membantu guru dalam mengarahkan siswa menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri. Suyanto, Paidi, dan Wilujeng (2011) juga menyatakan bahwa LKS merupakan bagian dari enam perangkat pembelajaran. Para guru di negara maju, seperti Amerika Serikat mengembangkan enam perangkat pembelajaran untuk setiap topik; di mana untuk IPA disebut *science pack*. Keenam perangkat pembelajaran tersebut adalah (1) *syllabi* (silabus), (2) *lesson plan* (RPP), (3) *hand out* (bahan ajar), (4) *student works-heet* atau LKS, (5) media (*powerpoint*), dan (6) *evaluation sheet* (lembar penilaian).

Menurut (Djamarah dan Zain, 2000), fungsi LKS adalah sebagai berikut:

1. Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
2. Sebagai alat bantu untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian siswa.
3. Untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam me-nangkap pengertian-pengertian yang diberikan guru.
4. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengar-kan uraian guru tetapi lebih aktif dalam pembelajaran
5. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada siswa.
6. Untuk mempertinggi mutu belajar mengajar, karena hasil belajar yang dicapai siswa akan tahan lama, sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi.

Menurut Suyanto, Paidi, dan Wilujeng (2011) ada beberapa komponen LKS yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Nomor LKS, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah guru mengenal dan menggunakannya. Misalnya untuk kelas 1, 1 dan kegiatan 1, nomor LKS nya adalah LKS 1.1.1. dengan nomor tersebut guru langsung tahu kelas, KD, dan kegiatannya.
2. Judul kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD.
3. Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai dengan KD.
4. Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka ditulis-kan alat dan bahan yang diperlukannya.
5. Tabel data, di mana siswa dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Untuk kegiatan yang tidak memerlukan data, maka bisa diganti dengan kotak kosong di mana siswa dapat menulis, menggambar, atau berhitung.
6. Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi.

LKS yang digunakan guru dalam pembelajaran harus mengandung aspek-aspek LKS yang baik atau ideal. Menurut (Widjajanti, 2008), secara rinci aspek-aspek yang harus dipenuhi oleh suatu LKS agar dapat dikategorikan menjadi LKS yang baik adalah (a) pendekatan penulisan; (b) kebenaran konsep; (c) kedalaman

konsep; (d) keluasan konsep; (e) kejelasan kalimat; (f) kebahasaan; (g) evaluasi belajar; (h) kegiatan siswa atau percobaan kimia; (i) keterlaksanaan; dan (j) penampilan fisik.

LKS yang berkualitas baik merupakan LKS yang telah memenuhi syarat-syarat tertentu. Dalam penyusunannya ketentuan syarat-syarat LKS berkualitas baik menurut (Siddiq, Isniatun, & Sungkono 2008) adalah sebagai berikut:

1. Syarat didaktik, artinya suatu LKS harus mengikuti asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu: memperhatikan adanya perbedaan individual, menekankan pada proses untuk menemukan konsep, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.
2. Syarat konstruksi yaitu syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan. Syarat konstruksi LKS yang baik adalah:
 - a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa dan menggunakan struktur kalimat yang jelas.
 - b. Memiliki urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka dan tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbacaan siswa
 - c. Menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambar pada LKS menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata
 - d. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi, mempunyai identitas untuk memudahkan.
3. Syarat teknis yang meliputi:
 - a. Tulisan
Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggu-

nakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa, dan mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b. Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS. Gambar tersebut juga harus memiliki kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.

c. Penampilan

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKS. Apabila suatu LKS ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja tidak memungkinkan pesannya atau isinya akan sampai. Jadi yang baik adalah LKS yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

Jika syarat khusus penyusunan LKS sudah terpenuhi, maka selanjutnya yaitu memenuhi syarat umum dalam pembuatan LKS diantaranya:

1. Melakukan analisis kurikulum baik KI, KD, indikator, maupun materi pokok.
2. Menyusun peta kebutuhan lembar kerja siswa yaitu pembuatan LKS harus mem-buat suatu konsep/rancangan terlebih dahulu guna mengetahui materi atau kom-ponen perihal yang akan dibahas di dalam LKS tersebut, sehingga akan lebih mudah dalam pelaksanaannya.
3. Menentukan judul LKS dan menulis LKS dengan buku paduan yang jelas.
4. Mencetak lembar kerja siswa dan menentukan lembar penilaian.

Alur analisis penyusunan LKS diberikan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Alur Analisis Penyusunan LKS

C. Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memperhatikan pemahaman siswa melalui kegiatan eksplorasi, penilaian, interpretasi, dan mensintesis informasi melalui cara bermakna (TGLEF, 2005; Nurlianti, 2017; Sari, 2018). Pembelajaran berbasis proyek melibatkan peserta didik di dalam transfer pengetahuan dan keterampilan dalam pembelajaran melalui proses penemuan dengan serangkaian pertanyaan yang tersusun dalam proyek (Luthvitasari, Made & Linuwih, 2012). Pembelajarannya terdiri atas beberapa langkah yaitu pertanyaan esensial, membuat rencana proyek, membuat desain rencana proyek, membuat proyek dan memantau perkembangan proyek, menilai hasil, dan refleksi (Lucas, 2005).

PBP memiliki karakteristik yaitu: 1) siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja; 2) terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya; 3) siswa merancang proses untuk mencapai hasil; 4) siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan; 5) siswa melakukan evaluasi secara berkelanjutan; 6) siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan; 7) hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya; serta 8) kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan

Langkah pertama pada model PBP yaitu penentuan pertanyaan mendasar (*start with the essential question*), dengan memberikan penugasan kepada siswa dengan topik yang sesuai dengan dunia nyata. Langkah kedua yaitu mendesain rancangan proyek (*design a plan for the project*). Siswa dan guru mendesain rancangan proyek. Langkah ketiga yaitu menyusun jadwal (*create a schedule*). Siswa dan guru menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek, seperti membuat *timeline* (alokasi waktu) untuk menyelesaikan proyek, membuat *deadline* (batas waktu akhir) penyelesaian proyek, membawa siswa agar merencanakan cara yang baru, dan meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara. Langkah keempat yaitu memonitor siswa dan kemajuan proyek (*monitor the students and the progress of the project*). Pada tahap ini, guru

bertanggung jawab melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Langkah kelima yaitu menguji hasil (*assess the outcome*). Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Langkah keenam yaitu mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*). Pada tahap ini, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek (TGLEF, 2005; Nurlianti, 2017; Sari, 2018).

Adapun kelebihan pembelajaran berbasis proyek yaitu: 1) meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, kemampuan pemecahan masalah, kolaborasi, berpikir kreatif, dan keterampilan berkomunikasi; 2) memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasi proyek, membuat alokasi waktu, dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas; 3) menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata; 4) melibatkan siswa untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata; dan 5) membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga siswa maupun pendidik menikmati proses pembelajaran (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014).

D. Keterampilan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah keterampilan untuk berkembang, penemuan, atau membuat kombinasi konstruktif baru berdasarkan data, informasi, atau elemen yang sudah ada, dengan perspektif yang berbeda, yang muncul sebagai manifestasi dari masalah yang dirasakan, sehingga menghasilkan solusi yang berguna (Diawati, Liliarsari, Setiabudi & Buchari, 2017). Keterampilan berpikir kreatif perlu dilatih dan dikembangkan dalam proses pembelajaran, karena digunakan sebagai modal dasar untuk menghadapi tantangan di lingkungan masyarakat dan dunia kerja

(Fadiawati & Fauzi, 2016; Palupi, 2019). Munandar (1999) juga mengindikasikan kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatan gunaan, dan keberagaman jawaban.

Pengukuran kemampuan berpikir kreatif diawali oleh Dr. E. Paul Torrance karena mengembangkan *Torrance Tests of Creative Thinking* (TTCT). TTCT terdiri atas tiga kegiatan yaitu mengkonstruksi gambaran masalah, membuat penyelesaian masalah, serta mengungkapkan ulang gagasan-gagasan orang lain dan menyempurnakannya (Torrance, 1998). Komponen berpikir kreatif menurut Saeki, dkk.(2001) yaitu:

Berpikir kreatif mencakup pemahaman bagian yang tidak lengkap, kesenjangan dalam intuitif mendapatkan pengetahuan, masalah dan kesulitan, menduga kesenjangan, kesulitan dan masalah, mengatur hipotesis, menguji hipotesis, membandingkan hasil tes, mengatur dan mengevaluasi hipotesis baru jika diperlukan dan terakhir menjelaskan hasil akhir.

Adapun ciri-ciri berpikir kreatif menurut Munandar (2012) seperti terlihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 1. Ciri-ciri berpikir kreatif

<p style="text-align: center;">Definisi</p> <p style="text-align: center;">(1)</p>	<p style="text-align: center;">Perilaku Siswa</p> <p style="text-align: center;">(2)</p>
<p>Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. 2. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. 3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan banyak pertanyaan. 2. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. 3. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. 4. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya 5. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari orang lain. 6. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek.
<p>Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan yang bervariasi. 2. Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda. 3. Mencari banyak alternatif atau arah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek. 2. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. 3. Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda.

<p>yang berbeda.</p> <p>4. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran.</p>	<p>4. Memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang lain.</p> <p>5. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian yang berbeda.</p> <p>6. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara untuk menyelesaikannya.</p> <p>7. Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.</p>
<p>Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)</p> <p>1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.</p> <p>2. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri.</p> <p>3. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.</p>	<p>1. Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain.</p> <p>2. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.</p> <p>3. Memilih cara berpikir lain daripada yang lain.</p> <p>4. Mencari pendekatan yang baru.</p>
<p>Berpikir Elaborasi (<i>Elaboration</i>)</p> <p>1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.</p> <p>2. Menambah atau merinci suatu detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.</p>	<p>1. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.</p> <p>2. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.</p> <p>3. Menambah garis-garis, warna-warna, dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.</p>

(Munandar, 2012)

E. Kulit Pisang

Produksi pisang yang melimpah akan menghasilkan limbah kulit pisang. Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang jumlahnya cukup banyak (Willar, Indriyati & Subarnas, 2014). Hal ini didukung dengan survei yang dilakukan pada beberapa industri keripik pisang di jalan Pagar Alam Gang PU Bandarlampung. Industri tersebut menggunakan pisang rata-rata sebanyak 2 ton per 3 hari, sehingga sekitar 667 kg kulit pisang yang dihasilkan. Biasanya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing dan sapi. Kandungan unsur gizi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C, dan air (Munadjim, 1983). Selain itu, kulit pisang juga mengandung pectin yang cukup besar, yaitu berkisar 0,9% dari berat kering (Layli & Diana, 2018).

Berdasarkan pernyataan diatas, unsur-unsur gizi tersebut dapat digunakan sebagai sumber energy dan antibody bagi tubuh manusia. Sehingga kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan makanan.

F. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 2. Penelitian Relevan

Penulis	Judul	Metode	Hasil
Diawati, <i>et al.</i> ,(2017)	Students' construction of a simple steam distillation apparatus and development of creative thinking skills: A project-based learning	Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan penilaian kinerja, wawancara, dan catatan lapangan. Instrumen penilaian kinerja diatur oleh skor rubrik penilaian tertinggi 3 dan terendah 1. Data dari berbagai sumber dianalisis dengan konten yang terkait satu sama lain	Model PBP dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa
Insyasiska, Zubaidah, & Susilo (2015)	Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi	Metode yang digunakan adalah quasi experiment dengan rancangan the non equivalent pretest-posttest control group design. Teknik pengambilan sampel yaitu simple random sampling. Instrument penelitian yaitu silabus, RPP, LKS, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran proyek, angket penilaian diri, instrumen motivasi belajar menggunakan model ARCS yang di adabtasi dari Keller (2000) yang menggunakan verbal divergent thinking yang terdapat pada figural defergent productivity	PBP memiliki pengaruh terhadap motivasi belajar, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif siswa

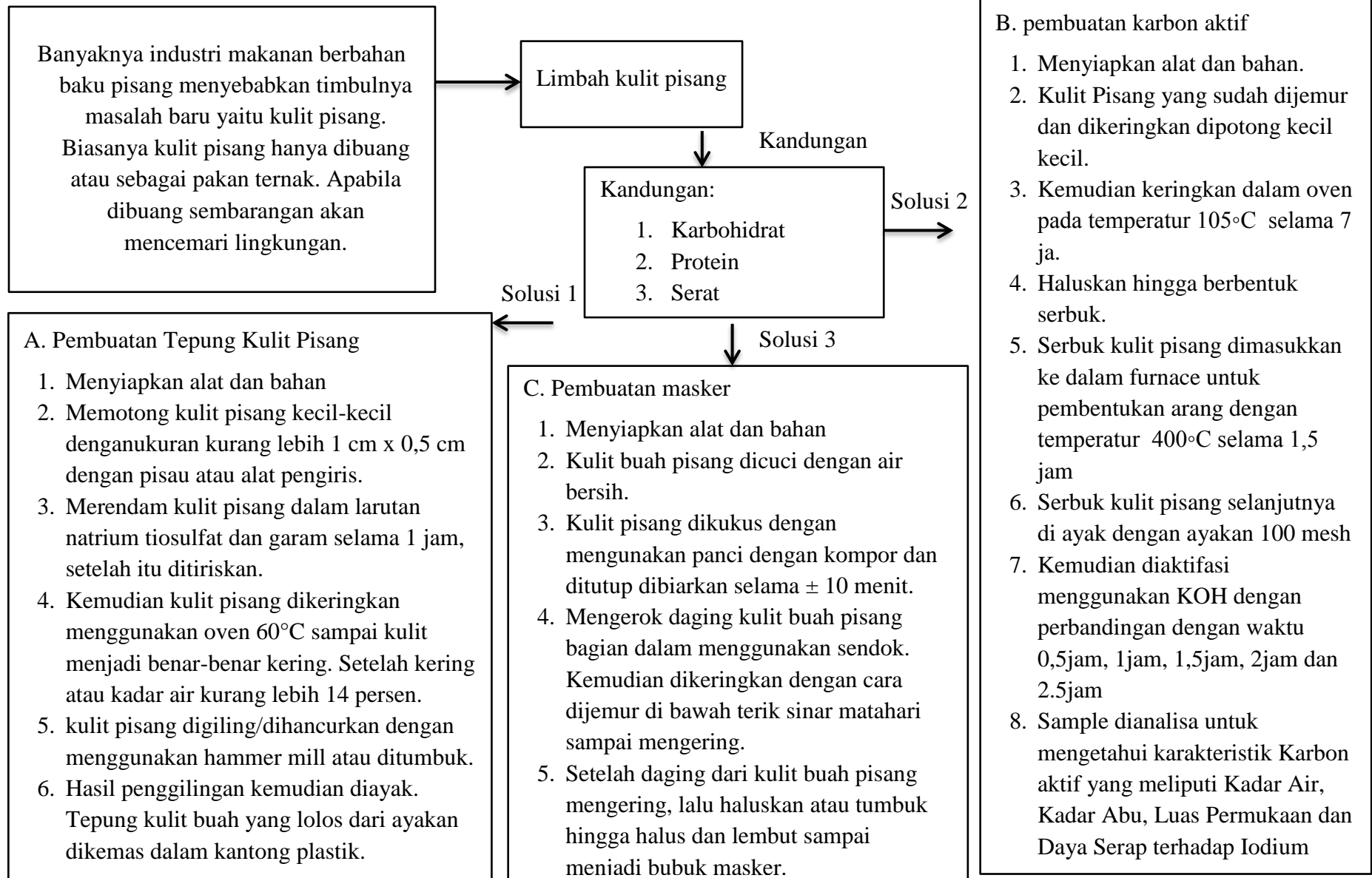
		<p>measure (Torrance Circle Test) dengan figural convergent thinking (word relation) kemudian diadaptasi juga dengan tes kreativitas dari Torrance (1966), The Torrance Tests Creative Thinking (TTCT) yang terdiri dari fluency (kelancaran), flexibility, originality, elaboration. Tes kemampuan berpikir kritis dan kognitif, serta penilaian produk sebagai hasil dari proyek menggunakan rubrik. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis statistik analisis covarian (Anacova) dan dilanjutkan dengan uji beda Least Significance Difference (LSD). Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas menggunakan uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov, sedangkan uji homogenitas menggunakan Leven's Test of Equality of Error Variances yang dibantu dengan program SPSS 16 for Windows. Pengujian statistik dilakukan pada taraf signifikansi 0.5%.</p>	
Addin at al., (2014)	<p>Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Materi Pokok Larutan Asam dan Basa di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran</p>	<p>Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes (ranah kognitif) dan teknik non tes (observasi, wawancara, angket afektif dan balikan siswa). Data penelitian diukur dan dianalisis dengan metode rata-rata presentase, kemudian dijelaskan secara kualitatif. Instrumen</p>	<p>PBP dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa.</p>

	2013/2014	pembelajaran meliputi silabus, RPP, dan LKS. Instrumen penilaian meliputi instrumen aktivitas siswa, ranah kognitif, afektif, dan psikomotor, serta angket balikan.	
--	-----------	---	--

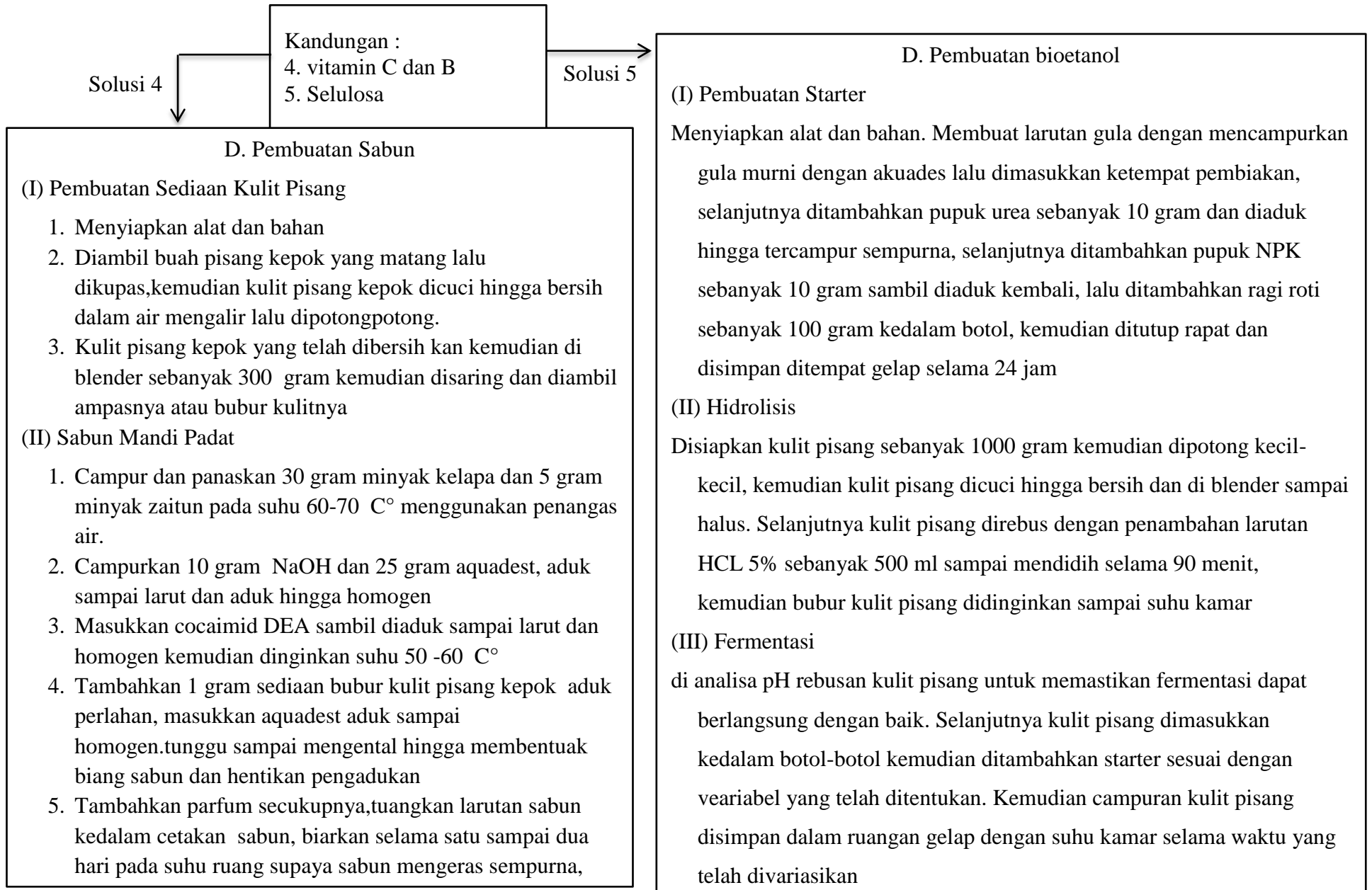
F. Kerangka Pemecahan Masalah

Kerangka pemecahan masalah mencakup beberapa hal seperti sumber masalah, konsep-konsep pengetahuan yang terkait dengan masalah, akibat yang ditimbulkan dari masalah dan solusi-solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Limbah kulit pisang dapat diolah menjadi beberapa produk, seperti pembuatan tepung kulit pisang (Aryani, Mu'awanah & Widyantara, 2018), bioetanol (Bahri, Aji & Yani, 2019), masker (Shofiani, A. 2016), karbon aktif (Masriatini, R. 2018), serta sabun (Nur, B., 2018). Berikut ini merupakan kerangka pemecahan masalah limbah kulit pisang dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Kerangka Pemecahan



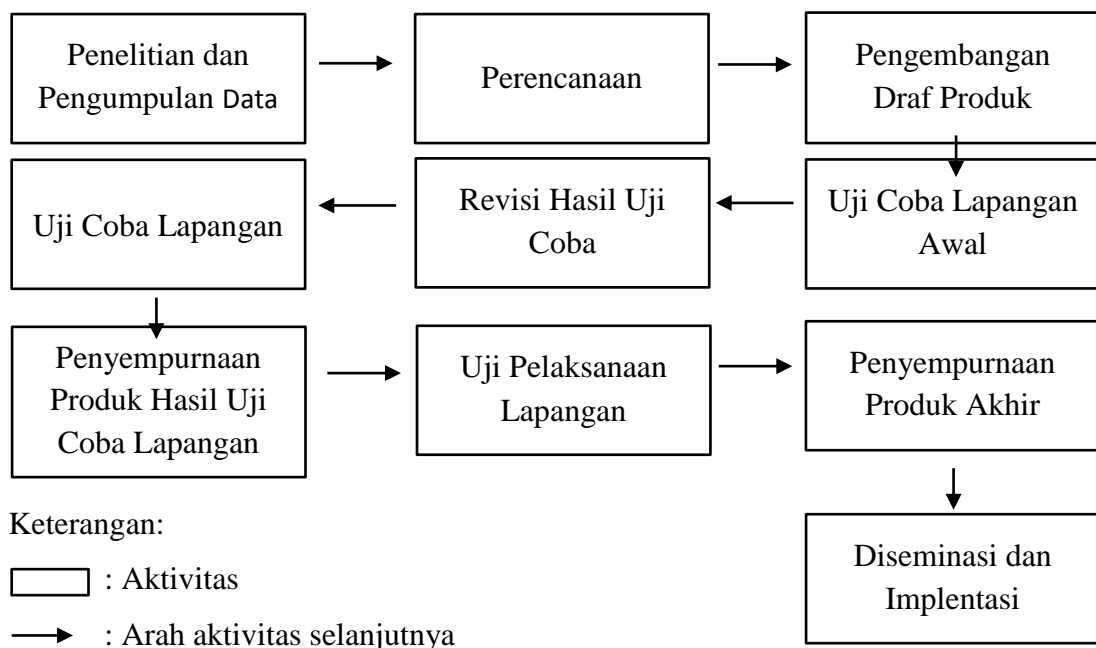
Gambar 2. Kerangka Pemecahan Masalah (Lanjutan)



III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Sukmadinata (2015) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* merupakan desain penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Menurut Borg and Gall (Sukmadinata, 2015), ada sepuluh langkah dalam pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dapat dilihat pada gambar 3.

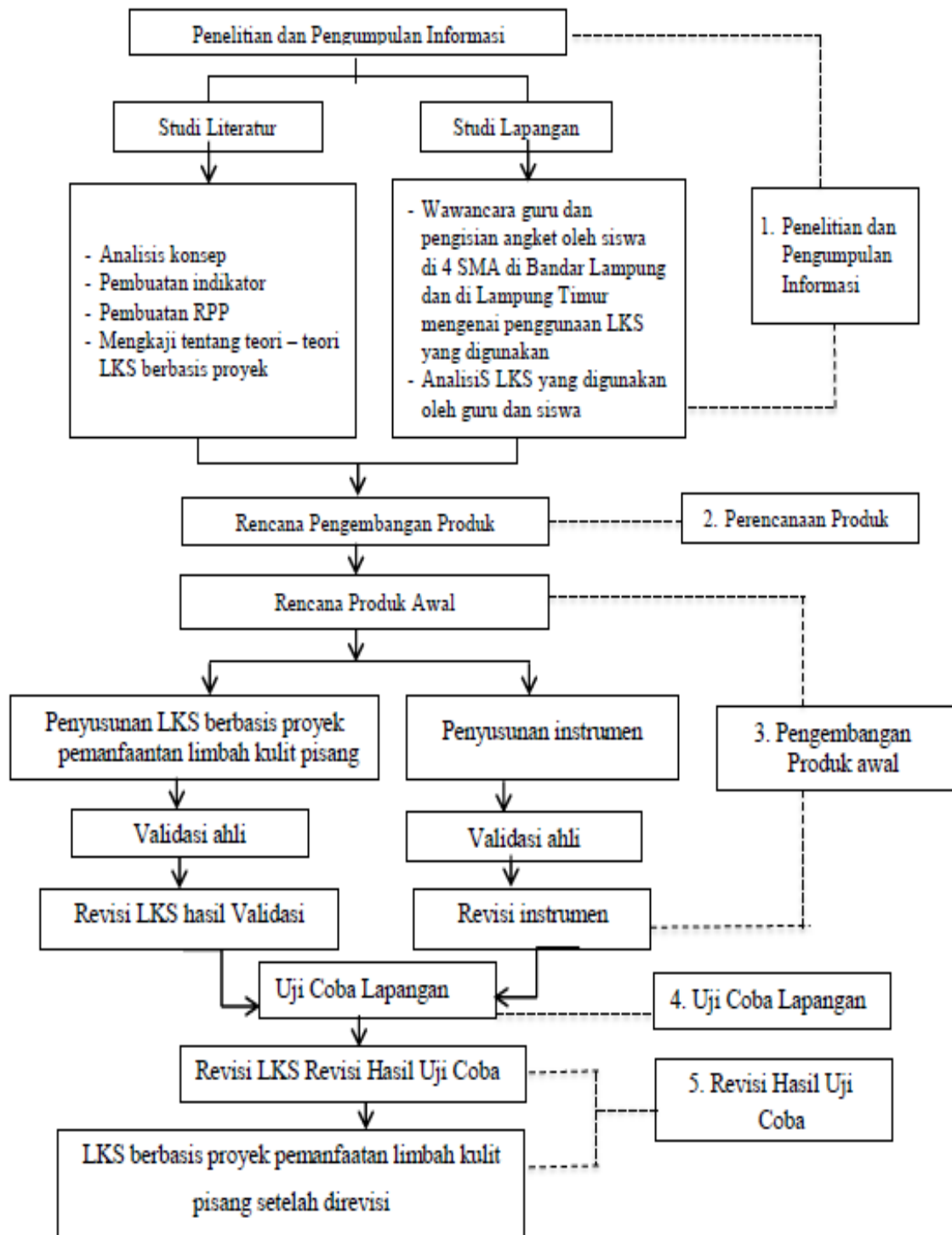


Gambar 3. Langkah pelaksanaan penelitian

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan sampai revisi hasil uji coba. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan peneliti yang masih belum cukup untuk melaksanakan tahap selanjutnya.

B. Alur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ditunjukkan oleh gambar berikut ini.



Gambar 4. Alur Penelitian

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengumpulan informasi

a. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara analisis terhadap materi yang harus dikuasai siswa untuk memahami materi yang berkaitan dengan kulit pisang meliputi kerangka pemecahan masalah, RPP, berbagai buku, kumpulan jurnal, dan informasi yang tersedia di internet. Studi literatur yang dilakukan berupa pencarian informasi mengenai kriteria pengembangan LKS yang berguna dan dibutuhkan sebagai pedoman dalam pengembangan LKS.

b. Studi lapangan

Studi lapangan ini dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap 4 guru kimia di SMA Negeri 14 Bandar Lampung, SMA Negeri 1 Sekampung, SMA Negeri 2 Sekampung, dan SMA Negeri 1 Labuhan Maringgai. Wawancara dilakukan dengan mengajukan 19 pertanyaan dengan pilihan jawaban dan komentar sesuai pertanyaan yang diajukan untuk guru. Studi lapangan juga dilakukan dengan 27 siswa kelas XII dan hasil pengisian angket penelitian sebelumnya mengenai proyek limbah minyak jelantah di SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Pada angket terdapat 14 butir pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Studi lapangan bertujuan untuk mengetahui kebutuhan LKS di sekolah. Studi lapangan ini menjadi dasar pengembangan lks berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan berpikir kreatif.

2. Perencanaan produk

Perancangan produk meliputi rancangan produk yang akan dihasilkan serta proses pengembangan. Menurut Sukmadinata (2015), rancangan produk yang akan dikembangkan minimal mencakup (1) tujuan dari penggunaan produk, (2) pengguna dari produk tersebut, dan (3) deskripsi komponen-komponen produk dan penggunaannya. Tujuan dari pengguna produk LKS ini yaitu sebagai media yang efektif dalam proses pembelajaran di kelas, untuk menumbuhkan pemikiran yang teratur pada siswa, dan sebagai referensi bagi guru dalam menyusun dan

mengembangkan LKS berbasis proyek dengan baik.

3. Pengembangan produk

Komponen-komponen produk yang akan dikembangkan dibagi menjadi tiga yaitu

- a. bagian pendahuluan terdiri atas cover depan, cover dalam, kata pengantar, daftar isi, indikator pencapaian, dan petunjuk umum penggunaan LKS.
- b. bagian isi terdiri atas identitas LKS, dan tahapan yang pada LKS tersebut mengikuti tahapan dari pembelajaran berbasis fenomena yakni mengamati fenomena, menyusun penjelasan sementara, melakukan percobaan atau mengumpulkan data, menyusun penjelasan akhir, serta menyimpulkan atau memberikan alasan.
- c. bagian penutup terdiri atas daftar pustaka dan cover belakang LKS.

4. Uji coba lapangan awal

Setelah LKS divalidasi, maka diuji cobakan pada tiga guru kimia dan 15 siswa kelas XII di SMA Negeri 2 Sekampung. Proses uji coba dilakukan dengan pemberian instrumen berupa angket dan pemberian produk awal yang telah dibuat untuk mengetahui tanggapan guru terhadap kesesuaian isi, kemenarikan, dan keterbacaan produk pada guru, serta untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kemenarikan dan keterbacaan produk.

5. Revisi hasil uji coba

Tahap akhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah revisi dan penyempurnaan lembar kerja siswa yang dikembangkan. Tahap revisi ini dilakukan dengan pertimbangan hasil tanggapan guru, dan tanggapan siswa terhadap instrumen lembar kerja siswa yang telah dikembangkan. Selanjutnya mengkonsultasikan hasil revisi dengan dosen pembimbing.

D. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran kimia dan siswa jurusan MIA SMA kelas XII. Pada tahapan studi pendahuluan, sumber data berasal SMA Negeri 14 Bandar Lampung, SMA Negeri 1 Sekampung, SMA

Negeri 2 Sekampung, dan SMA Negeri 1 Labuhan Maringgai dengan 4 guru mata pelajaran kimia dan 27 siswa. Data tersebut berupa hasil wawancara dan angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada guru sedangkan data siswa diperoleh dari pengisian angket penelitian sebelumnya yaitu pengisian angket oleh siswa kelas IX MIA SMA Negeri 14 Bandar Lampung terhadap pembeajaran berbasis proyek daur ulang limbah minyak.

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen pada studi lapangan, instrumen yang digunakan pada tahap validasi ahli, dan instrumen uji coba lapangan awal. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Instrumen yang digunakan pada studi lapangan

a. Angket untuk guru

Lembar angket wawancara guru terdiri dari 19 butir pernyataan, dengan pilihan jawaban dan disertai komentar sesuai dengan pernyataan. Lembar angket wawancara guru disusun untuk mengetahui fakta di lapangan terkait (1) penggunaan media belajar khususnya LKS, (2) pemahaman guru terkait pembelajaran berbasis proyek, (3) sumber LKS yang digunakan dalam pembelajaran, (4) LKS yang digunakan membangun konsep atau tidak, (5) mengetahui LKS seperti apa yang diharapkan oleh guru sebagai media belajar yang akan digunakan oleh siswa.

b. Angket untuk siswa

Lembar angket siswa terdiri dari 14 butir pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Lembar angket siswa disusun untuk mengetahui fakta-fakta di lapangan terkait (1) penggunaan media belajar khususnya LKS, (2) LKS yang digunakan telah berbasis proyek atau belum, (3) LKS yang digunakan membangun konsep atau tidak, (4) LKS yang digunakan memiliki tampilan yang menarik atau belum.

2. Instrumen pada tahap validasi ahli

Instrumen yang digunakan pada validasi ahli meliputi instrumen validasi konstruksi, kesesuaian isi, dan keterbacaan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

- a. instrumen validasi aspek konstruksi
Instrumen validasi konstruksi digunakan untuk mengetahui kesesuaian konstruksi LKS dengan format yang ideal sesuai tahapan pembelajaran berbasis proyek. Instrumen validasi konstruksi terdiri dari kolom no, pertanyaan, jawaban, responden, frekuensi jawaban, skor jawaban dan presentase jawaban. Pada angket ini terdiri dari 22 pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).
- b. instrumen validasi kesesuaian isi
Instrumen validasi kesesuaian isi digunakan untuk mengetahui kesesuaian isi LKS dengan indikator, RPP, materi, dan kesesuaian isi dengan pembelajaran berbasis proyek. Instrumen validasi kesesuaian isi terdiri dari kolom no, pernyataan, jawaban, responden, frekuensi jawaban, skor jawaban dan presentase jawaban. Pada angket ini terdiri dari 17 pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).
- c. instrumen validasi aspek keterbacaan
Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keterbacaan LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang yang berkaitan dengan variasi ukuran huruf, variasi bentuk huruf (tebal, miring, kapital), perpaduan warna, kualitas gambar, penulisan keterangan gambar dan tabel, penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, penggunaan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami. Instrument validasi aspek keterbacaan ini terdiri dari kolom no, pernyataan, jawaban, responden, frekuensi jawaban, skor jawaban dan presentase jawaban. Pada angket ini terdiri dari 24 pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Hasil dari validasi konstruksi, kesesuaian isi, dan keterbacaan akan berfungsi sebagai masukan dan pengembangan atau sebagai revisi LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang.

3. Instrumen pada tahap uji coba lapangan awal

Instrumen pada tahap uji coba lapangan awal terdiri atas:

a. angket tanggapan guru

Angket tanggapan guru terdiri atas aspek konstruksi, kesesuaian isi, dan keterbacaan. Pada aspek konstruksi terdiri atas kesesuaian LKS dengan format LKS yang ideal dan sesuai tahapan pembelajaran berbasis proyek. Pada aspek kesesuaian isi terdiri atas kesesuaian isi LKS dengan KI dan KD, kesesuaian indikator, materi, kesesuaian urutan materi dengan indikator, dan kesesuaian isi. Pada aspek keterbacaan terdiri atas keterbacaan LKS berbasis proyek dari segi penggunaan bahasa.

Angket tanggapan guru terdiri dari kolom nomor, pernyataan, jawaban, nomor responden, frekuensi jawaban, skor, jumlah skor dan presentase jawaban. Pada angket ini terdiri dari 22 pernyataan terhadap aspek konstruksi, 17 pernyataan terhadap aspek kesesuaian isi, dan 24 pernyataan terhadap aspek keterbacaan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

b. angket tanggapan siswa

Angket tanggapan siswa terdiri atas aspek keterbacaan dan kemenarikan desain LKS. Pada aspek keterbacaan terdiri atas keterbacaan LKS berbasis proyek dari segi penggunaan bahasa. Pada segi kemenarikan terdiri atas kemenarikan desain LKS berbasis proyek hasil pengembangan dari segi pewarnaan, tata letak gambar dengan tulisan, dan tampilan LKS.

Angket tanggapan siswa terdiri dari kolom no, pernyataan, jawaban, responden, frekuensi, skor, jumlah skor dan presentase jawaban. Pada angket ini terdiri dari 23 pernyataan terhadap aspek keterbacaan, dan 11 pernyataan terhadap aspek kemenarikan desain LKS dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

F. Lokasi dan Subjek

Lokasi pada tahap studi pendahuluan yaitu SMA Negeri 14 Bandar Lampung, SMA Negeri 1 Sekampung, SMA Negeri 2 Sekampung, dan SMA Negeri 1 Labuhan Maringgai, sedangkan lokasi penelitian tahap uji coba terbatas pada penelitian ini yaitu SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Sedangkan subjek pada penelitian ini adalah LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan berpikir kreatif.

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik analisis data hasil wawancara dan angket pada studi lapangan.

- a. Mengode atau mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan pada pedoman wawancara dan angket.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan pedoman wawancara, angket dan banyaknya responden.
- c. menghitung persentase jawaban yang bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\% J in = \frac{\sum ji}{N} \times 100\%$$

Keterangan : % *J in* = persentase pilihan jawaban-1

$\sum ji$ = jumlah respon yang menjawab jawaban-i

N = jumlah seluruh responden (Sudjana, 2005).

2. Teknik analisis data hasil validasi ahli, tanggapan guru, dan siswa

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data wawancara dan angket dilakukan dengan cara :

- a. Mengode atau mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan pada pedoman wawancara dan angket.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban

berdasarkan pertanyaan pedoman wawancara, angket dan banyaknya responden.

- c. Memberi skor jawaban responden. Penyekoran jawaban responden berdasarkan skala Likert.

Tabel 3. Penyekoran pada angket untuk pertanyaan positif.

No.	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- d. Mengolah jumlah skor jawaban responden. Pengolahan jumlah skor ($\sum S$) jawaban angket adalah sebagai berikut:

- 1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

$$\text{Skor} = 5 \times \text{jumlah responden}$$

- 2) Skor untuk pernyataan Setuju (S)

$$\text{Skor} = 4 \times \text{jumlah responden}$$

- 3) Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS)

$$\text{Skor} = 3 \times \text{jumlah responden}$$

- 4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

$$\text{Skor} = 2 \times \text{jumlah responden}$$

- 5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

$$\text{Skor} = 1 \times \text{jumlah responden}$$

- e. Menghitung persentase jawaban angket pada setiap pernyataan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{In} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100 \% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : $\% X_{In}$ = Persentase jawaban angket-i

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum

- f. Menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaan pada LKS berbasis perubahan konseptual dengan rumus

sebagai berikut :

$$\overline{\% X_i} = \frac{\sum \% X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : $\overline{\% X_i}$ = Rata-rata persentase angket-i

$\sum \% X_{in}$ = jumlah persentase angket-i

n = jumlah pernyataan angket

- g. Menafsirkan persentase jawaban angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2008):

Tabel 4. Tafsiran skor (persentase) angket

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat tinggi
60,1% - 80%	Tinggi
40,1% - 60%	Sedang
20,1% - 40%	Rendah
0,0% - 20%	Sangat rendah

- h. Menafsirkan kriteria validasi analisis persentase produk hasil validasi ahli menggunakan tafsiran Arikunto (2010) berdasarkan Tabel 4.

Tabel 5. kriteria validasi analisis presentase

Persentase	Tingkat kevalidan	Keterangan
76-100	Valid	Layak/ tidak perlu direvisi
51-75	Cukup valid	Cukup layak/ revisi sebagian
26-50	Kurang valid	Kurang layak/ revisi sebagian
< 26	Tidak valid	Tidak layak/ revisi total

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. LKS berbasis model pembelajaran berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan berpikir kreatif telah sesuai dengan KI dan KD.
2. Hasil tanggapan guru terhadap produk LKS yang dikembangkan mengenai aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 81,55% dengan kriteria sangat tinggi dan termasuk dalam kriteria praktis dan layak dijadikan media belajar.
3. Hasil tanggapan siswa terhadap produk LKS yang dikembangkan mengenai aspek keterbacaan, dan kemenarikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 81,74% dengan kriteria sangat tinggi dan termasuk dalam kriteria praktis dan layak dijadikan media belajar.
4. Kendala yang dihadapi dalam pengembangan produk LKS berbasis proyek pemanfaatan limbah kulit pisang berorientasi peningkatan berpikir kreatif diantaranya kurangnya sumber buku yang dapat digunakan sebagai referensi tambahan dan antusiasme guru dalam mengisi angket pada studi lapangan maupun angket uji coba lapangan awal.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Bagi calon peneliti yang akan melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, hendaknya lebih memperhatikan pengelolaan jadwal dalam penerapan model pembelajaran ini, sehingga

tidak mengganggu aktivitas lain dan pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.

2. Model pembelajaran berbasis proyek dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran bagi guru untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia karena terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- _____. 2004. *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Baygin, M., Yetis, H., Karaköse, M., & Akin, E. (2016). An Effect Analysis of Industry 4.0 to Higher Education. Proceeding of 15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET) (pp 1-4). Istanbul, Turkey.
- Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Lembar Kerja Siswa. Depdiknas, Jakarta.
- Diawati, C., Liliyasi, Setiabudi, A., & Buchari. 2017. Pengembangan Dan Validasi Asesmen Kinerja dalam Proyek Modifikasi Alat Praktikum Kimia Instrumen. *Chemistry in Education*.
- Djamarah, S. B., dan Zain, A. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fadiawati, N., dan Syamsuri, M. F. 2016. *Merancang Pembelajaran Kimia di Sekolah; Berbasis Hasil Riset Pengembangan*. Media Akademik. Yogyakarta.
- Hartono, A., & Janu, P. B. H., (2013). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Kerupuk. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*. Universitas Islam Indonesia, 2(3): 198-203
- Insirawati, R., Setyarini, M. & Fadiawati, N. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Everyday Life Phenomenon* pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 14(1): 1-14
- Julianda, Widiati, U., & Djatmika, E.T.(2016). Tingkat Berpikir Siswa pada Materi Pelajaran IPS di Sekolah Menengah Pertama. *Skripsi*. Universitas Negeri Malang.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Tujuan dan Hasil dari Project Based Learning*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.

- Layli, N., & Diana, V. E. 2018. Formulasi Sediaan Selai Kulit Ari Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) Rasa Coklat. *Journal of the pharmaceutical worl.*
- Munadjim. 1983. Teknologi Pengolahan Pisang. PT. Gramedia. Jakarta
- Munandar, S. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat.* PT Rineka Cipta, Jakarta.
- National Education Association. (2012). Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educator's Guide to the "Four Cs". Retrieved from www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf
- Nurisalfah, R., Fadiawati, N. & Jalmo, T., (2018). Enhancement of students' creative thinking skills on mixture separation topic using project based student worksheet. *Journal of Physics: Conference Series.*
- Prasetyo, K. Z. 2017. Pembelajaran dan Kompetensi Pendidik Abad 21. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan 2017 Universitas Negeri Yogyakarta, Vol.1
- Rhaudah, N. S., Setyarini, M. & Fadiawati, N. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Everyday Life Phenomena* pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia.* 13(1): 1-13
- Redana, W. I. 2015. Menyiapkan Lulusan FMIPA Yang Menguasai Keterampilan Abad XXI. *Semnas FMIPA Undiksha V.* (Online). Tersedia: <https://www.slideshare.net>.
- Sadiman, A. S. 2011. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya.* PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Saeki, N., Fan, X., & Dusen, L.V. 2001. A Comparative Study of Creative Thinking of American and Japanese College Students. *The Journal of Creative Behavior.* 35(1).
- Sari, A.S. (2018). *Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri 4 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2017/2018)* (Skripsi). Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia.
- Siddiq, M. D., Isniatun, M, dan Sungkono. 2008. Pengembangan Bahan Pembelajaran SD. Ditjen Dikti Diknas, Jakarta.
- Sudirman. 2009. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar.* Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Sulistiyono, E., Mahanal, S., & Saptasari, M. 2017. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis *Speed Reading-Mind Mapping* (SR-MM). *Jurnal Pendidikan*. 2(9): 1226-1230.
- Suyanto, S., Paidi, & Wilujeng, I. 2011. Lembar Kerja Siswa (LKS). Disampaikan dalam acara Pembekalan guru daerah terluar, terluar, dan tertinggal. 26 November 2011 <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/lain-lain/dr-insihwilujengmpd/LEMBAR%20KERJA%20SISWA.docx>. Diakses pada 8 Agustus 2020.
- Torrance, E.P. 1998. *The Torrance Tests of Creative Thinking Norms-Technical Manual Figural (Streamlined) Forms A & B*. Scholastic Testing Service, Inc, Bensenville, IL.
- Wena, M. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta, Indonesia: Bumi Aksara.
- Widiansyah, Apriyanti. (2018). Peranan Sumber Daya Pendidikan Sebagai Faktor Penentu Dalam Manajemen Sistem Pendidikan. *Cakrawala*, 18(2), 229-234, Retrieved from doi: <https://doi.org/10.31294/jc.v18i2>
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa. Makalah Seminar Pelatihan Penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Universitas Kanjuruhan Malang*, Vol.1
- Wilar, G., Indriyati, W. & Subarnas, A., (2014). Pemanfaatan dan Pengolahan Limbah Kulit Pisang Menjadi Permen Kulit Pisang yang Berkhasiat Anti Depresi Dalam Upaya Pemberdayaan Kesehatan dan Perekonomian Masyarakat Desa di Kecamatan Karang Tengah Kabupaten Cianjur. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. Bandung.