

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL
PADA MATERI LAJU REAKSIDI SMA
NEGERI 1 PANTE CEUREUMEN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**HASNIATUL MAWADDAH
NIM. 170208052
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M/ 1443 H**

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL
PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA
NEGERI 1 PANTE CEUREUMEN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

HASNIATUL MAWADDAH
NIM. 170208052
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

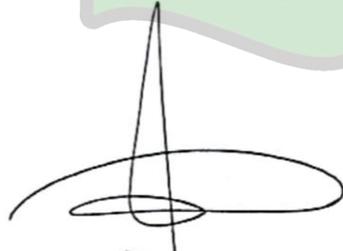
Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Mukhlis, ST, M. Pd
NIP. 197211102007011050


Noviza Rizkia, M. Pd
NIP. 199211162019032009

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA
MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 PANTE CEUREUMEN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

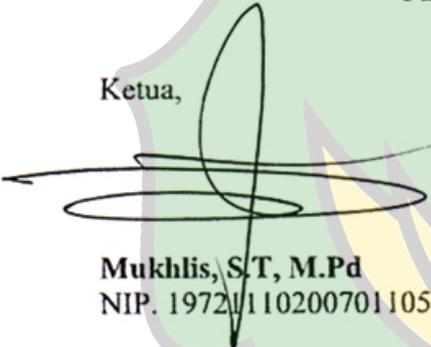
Pada Hari/Tanggal

Selasa, 28 Desember 2021 M
24 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Mukhlis, S.T., M.Pd
NIP. 197211102007011050


Noviza Rizkia, M.Pd
NIP. 199211162019032009

Penguji I,

Penguji II,


Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN. 0108128704


Chusnur Rahmi, M.Pd
NIP. 198901172019032017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA
MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 PANTE CEUREUMEN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

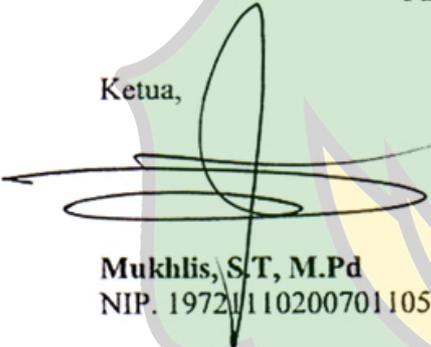
Pada Hari/Tanggal

Selasa, 28 Desember 2021 M
24 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Mukhlis, S.T., M.Pd
NIP. 197211102007011050


Noviza Rizkia, M.Pd
NIP. 199211162019032009

Penguji I,

Penguji II,


Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN. 0108128704


Chusnur Rahmi, M.Pd
NIP. 198901172019032017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

ABSTRAK

Nama : Hasniatul Mawaddah
NIM : 170208052
Fakultas/Prodi : Tarbiyah Dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen
Tebal Skripsi : 134 Halaman
Pembimbing I : Mukhlis, ST,M.Pd
Pembimbing II : Noviza Rizkia, M.Pd
Kata Kunci : *Pengembangan, LKPD, Kearifan Lokal, Laju Reaksi*

Pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen dilatarbelakangi dari proses pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh guru hanya menggunakan buku cetak. Maka dengan adanya pengembangan LKPD ini diharapkan dapat menjadi alternative perangkat pembelajaran tambahan bagi guru untuk dapat memaksimalkan proses pembelajaran dengan diiringi oleh pengenalan mengenai kearifan lokal. Pengembangan LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta dapat menjadi alternatif bagi guru dalam mengenalkan kearifan lokal yang berkaitan dengan materi kimia kepada peserta didik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari LKPD yang dikembangkan, melihat respon guru, serta respon peserta didik terhadap LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi. Rancangan penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model desain ADDIE. Data dikumpulkan melalui instrument pengumpulan data berupa lembar validasi yang dinilai oleh 3 orang pakar ahli, lembar angket respon yang disebarakan kepada peserta didik dan guru kimia. Kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus persentase dan mengubahnya menjadi deskriptif. Berdasarkan hasil validasi oleh 3 orang validator diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,25 dengan persentase 81,25% dengan kriteria 'sangat layak'. Hasil uji coba pada peserta didik dan guru melalui penyebaran angket diperoleh persentase secara berturut-turut adalah 89,16% untuk angket respon peserta didik dan 100% untuk angket respon guru dengan kriteria 'sangat setuju'. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi sangat layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah membawa manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Meteri Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen”. Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka penyelesaian skripsi ini. Banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali SH, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan beserta seluruh stafnya.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dan Ibu Sabarni, M.Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta stafnya.
3. Bapak Mukhlis, ST, M.Pd sebagai pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Noviza Rizkia, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada para validator Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd, Bapak Muhammad Reza, S.Pd., M.Si, dan Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si yang telah membantu peneliti dalam proses validasi produk.
6. Bapak/Ibu dosen jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Pante Ceureumen beserta wakil, para staf, para dewan guru dan peserta didik yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Teristimewa kepada 3 orang yang sangat penulis sayangi dalam kehidupan ini yaitu Ayahanda Zakaria, Ibunda tersayang Siti Abidah, dan kakak penulis Asrima. Terimakasih atas segala do'a, dukungan material,

pengorbanan, dan kasih sayang yang tak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Sahabat-sahabat terbaik penulis yaitu anggota Ceche Squad, dan Safa Rahmah sebagai teman terdekat yang selalu mendampingi penulis dan membantu penulis dalam kesulitan dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Kimia angkatan 2017 yang telah hadir mengisi bagian memori pengalaman penulis selama menjadi mahasiswa.

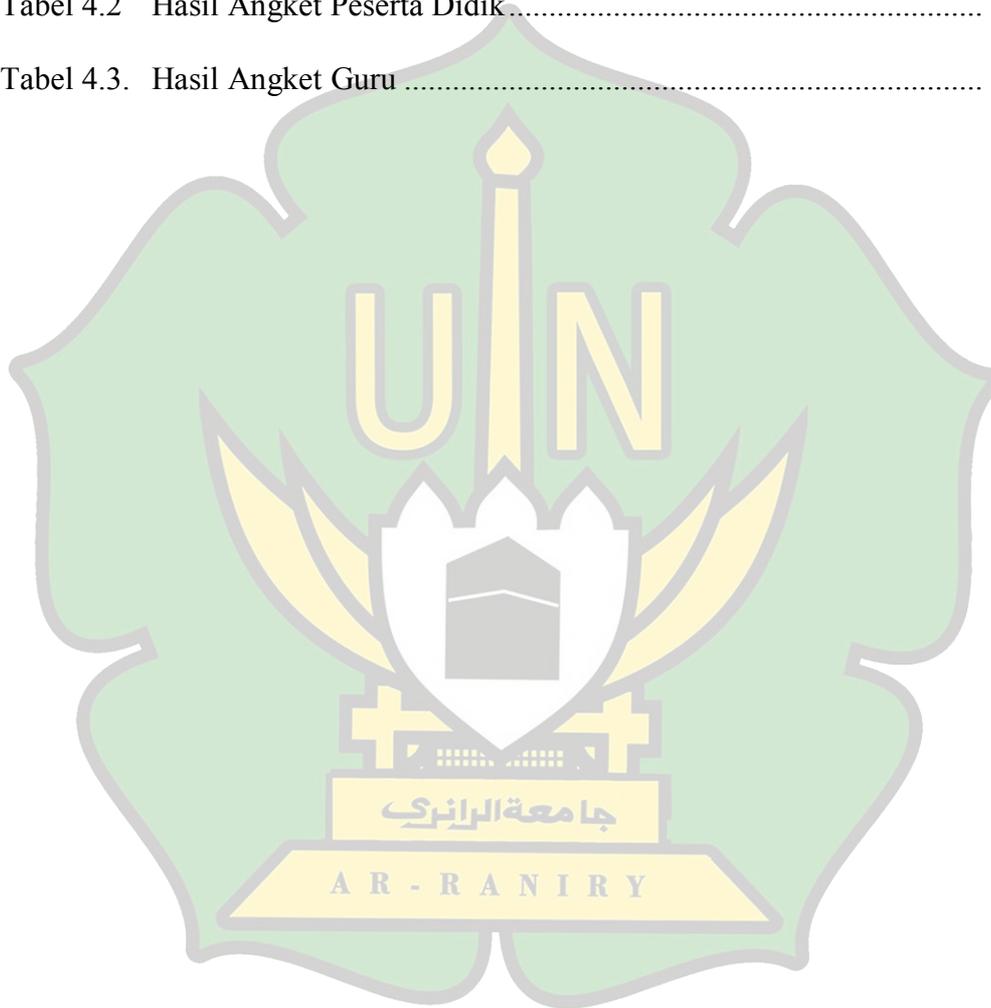


DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Oprasional	7
BAB II :KAJIAN PUSTAKA	
A. Penelitian Dan Pengembangan (R &D)	9
B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	10
C. Kearifan Lokal Dan Pendidikan.....	13
D. Laju Reaksi.....	17
E. Makanan Khas Aceh Barat.....	21
F. Penelitian Relevan	29
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	32
B. Subjek Penelitian.....	37
C. Instrument Pengumpulan Data	37
D. Teknik Pengumpulan Data	39
E. Teknis Analisis Data	40
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan.....	58
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63

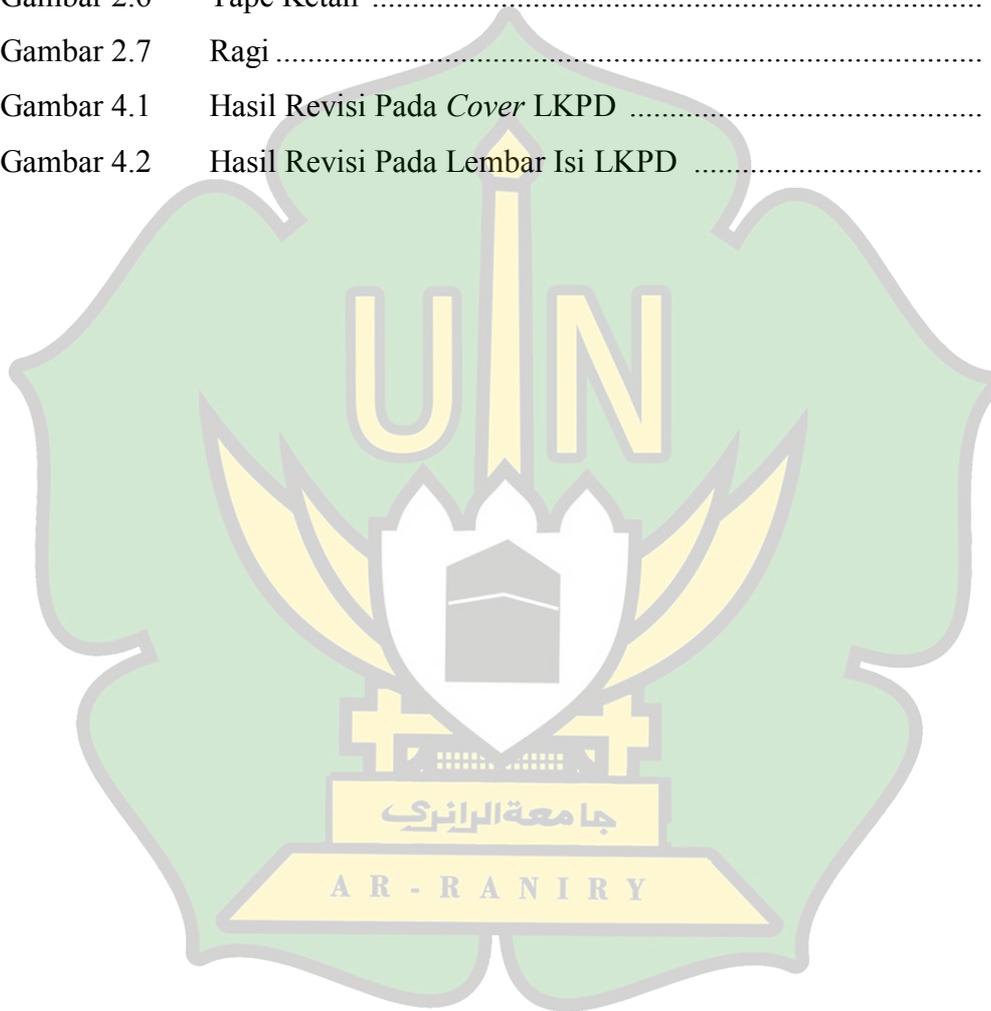
DAFTAR TABEL

Tebel 3.1	Penilaian Kelayakan Dari Tim Ahli.....	41
Tabel 3.2	Penilaian Tanggapan Guru Dan Peserta Didik.....	42
Tabel 4.1	Hasil Validasi Oleh Validator I, II, Dan III.....	49
Tabel 4.2	Hasil Angket Peserta Didik.....	52
Tabel 4.3.	Hasil Angket Guru.....	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pengaruh Konsentrasi dengan teori tumbukan.....	19
Gambar 2.2	Pengaruh Luas Permukaan dengan Teori Tumbukan	19
Gambar 2.3	Pengaruh Suhu dengan Teori Tumbukan.....	20
Gambar 2.4	Gulai <i>Jruek</i>	22
Gambar 2.5	<i>Jruek Drien</i>	22
Gambar 2.6	Tape Ketan	25
Gambar 2.7	Ragi	26
Gambar 4.1	Hasil Revisi Pada <i>Cover</i> LKPD	56
Gambar 4.2	Hasil Revisi Pada Lembar Isi LKPD	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry	71
Lampiran 2	Surat Izin Pengumpulan Data Dari FTK.....	72
Lampiran 3	Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian.....	73
Lampiran 4	Lembar Validasi Validator I	74
Lampiran 5	Lembar Validasi Validator II.....	83
Lampiran 6	Lembar Validasi Validator III.....	89
Lampiran 7	Lembar Angket Respon Siswa.....	92
Lampiran 8	Lembar Angket Respon Guru.....	98
Lampiran 9	Dokumentasi Penelitian.....	101
Lampiran 10	Lampiran LKPD Berbasis Kearifan Local Pada Materi Laju Reaksi	103



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran kimia berkaitan erat dengan karakteristik ilmu kimia sebagai pengetahuan yang berupa fakta, teori, prinsip, hukum dan proses kerja ilmiah.¹ Ilmu kimia merupakan ilmu yang dibangun dengan cara berfikir dan bereksperimen yang didalamnya terdiri dari tahap-tahap mengamati, mengukur, menganalisis, dan mengambil kesimpulan.² Pembelajaran kimia akan lebih bermanfaat dan dipahami oleh peserta didik jika dalam proses pembelajaran guru tidak hanya berfokus pada pembelajaran yang hanya mempelajari teori, rumus, dan konsep saja, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mempraktekkan pengetahuan dari materi pelajaran yang telah dipelajari dan dihubungkan dengan fenomena kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil analisis peneliti terhadap proses pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Pante ceureumen diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pembelajarn kimia salah satu materi yang kurang dimengerti oleh siswa yaitu materi laju reaksi, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah proses pembelajaran yang masih berfokus pada guru sehingga peserta didik cenderung hanya menghafal konsep namun tidak benar-benar mengerti mengenai

¹ Ade Irma Hifzhiah, Pengembangan LKS Praktikum Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi Untuk Kelas XI SMA/MA Melalui Penerapan Green Chemistry (Di SMAN 31 Jakarta), (Jakarta: *Jurnal JRPK*, 2013), Vol. 3, No. 1, h. 208

² Farah Diana, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Indikator Asam-Basa Berbasis Bahan Alam Di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh, (Banda Aceh: *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 2018), V.3, No. 4, h. 141

materi pelajaran yang dipelajari. Selain itu, kegiatan ilmiah berupa praktikum masih jarang dilakukan oleh peserta didik. Dalam pembelajaran kimia kegiatan penunjang berupa praktikum maupun eksperimen di laboratorium sangatlah penting. Hal ini dikarenakan metode praktikum adalah salah satu bentuk pendekatan keterampilan proses. Kimia sebagai salah satu bidang sains yang menekankan pada kegiatan ilmiah di laboratorium memerlukan perangkat yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Salah satu perangkat yang dimaksud adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran yang terdiri dari materi, ringkasan, petunjuk, soal yang harus dilaksanakan oleh siswa secara ringkas.³

Salah satu kendala dalam pelaksanaan praktikum menjadi terhambat meskipun guru memiliki LKPD yaitu tidak semua sekolah memiliki laboratorium yang layak dan memadai sehingga tidak semua konsep kimia yang diajarkan dapat dilakukan praktikumnya di laboratorium. Oleh sebab itu perlu adanya alternatif bahan dan alat lain yang dapat digunakan agar praktikum tetap dapat dilaksanakan tanpa harus bergantung pada alat dan bahan laboratorium yang ada di sekolah, tetapi dapat menggunakan bahan dan alat yang mudah dijumpai di lingkungan sekitar. Salah satu alternatif yang dapat menjadi pilihan dalam permasalahan ini yaitu dengan melakukan pengembangan LKPD yang dikaitkan dengan pengalaman dan fakta yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, salah satunya adalah kebudayaan masyarakat sekitar.

³ Maria Benedikta Tukan, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Laju Reaksi, (Kupang: *Jurnal Koulutus*, 2020), V. 3, No. 1. h. 111

budaya adalah suatu keseluruhan kompleks yang meliputi pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, keilmuan, hukum, adat istiadat, dan kemampuan yang lain serta kebiasaan yang didapat manusia sebagai anggota masyarakat. Pembelajaran berbasis budaya lokal merupakan kegiatan belajar mengajar yang dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan menggunakan konsep-konsep budaya yang dekat dengan lingkungan peserta didik. Melalui upaya tersebut diharapkan budaya lokal yang ada di masyarakat dapat tetap terjaga keberadaannya.⁴ Pembelajaran yang dikaitkan dengan kearifan lokal masyarakat dengan pengetahuan ilmiah sangatlah penting untuk diterapkan karena dapat mengubah pengetahuan masyarakat yang bersifat turun-temurun menjadi pengetahuan terpercaya dan dapat dipertanggungjawabkan.⁵

Pada penelitian ini peneliti memilih gulai *jruek* dan tapai ketan sebagai bagian dari makanan yang menggambarkan kearifan lokal khas Aceh Barat yang dapat dikaitkan dalam pembelajaran pada materi laju reaksi. Gulai *jruek* yang merupakan salah satu gulai khas Aceh Barat yang sangat digemari oleh setiap lapisan masyarakat. Gulai ini sering disajikan di acara perkawinan ataupun acara megah lainnya di Aceh Barat. Bahan dasar yang paling penting dalam pembuatan gulai *jruek* yaitu *jruek drien* yang merupakan bahan makanan yang dihasilkan dari proses fermentasi daging buah durian. Proses pembuatan *jruek drien* ini dapat

⁴ Niniek Latifah, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Budaya Lokal Subtema Indahnya Keragaman Budaya Negeriku Di Kelas Iv Sekolah Dasar, (Jambi: *Skripsi Fkip Universitas Jambi*, 2018), V. 3, No. 1, h. 7-8

⁵ Woro Jati Pertiwi Dkk, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Etnosains Pada Konsep Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit, (Banten: *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2021), Vol. 15, No. 1, h. 2717 – 2730

berkaitan dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor konsentrasi dan suhu. Selanjutnya pada pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal ini peneliti memasukkan tapai ketan yang dibungkus dengan daun pisang ke dalam salah satu makanan khas Aceh Barat. Hal ini dikarenakan tapai ketan merupakan salah satu makanan yang sangat disukai oleh segala kalangan umur masyarakat di Aceh Barat dan tapai ketan merupakan salah satu makanan yang sangat dekat dengan aktivitas perayaan keagamaan agama islam seperti bulan suci ramadhan, hari raya idul fitri dan idul adha setiap rumah di Aceh Barat pasti menyajikan hidangan tapai ketan ini. Tapai ketan dalam proses pembuatannya dapat dikaitkan dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor katalis, konsentrasi, dan suhu.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan guru kimia kelas XI di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen, dalam kegiatan belajar mengajar perangkat LKPD pada materi laju reaksi belum pernah dibuat dan digunakan.⁶ Dalam proses belajar mengajar guru biasanya hanya menggunakan buku cetak yang tersedia di perpustakaan sekolah sebagai bahan ajar. Oleh sebab itu, perlu adanya pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen pada Materi Laju Reaksi Dengan LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan keterampilan siswa, serta dapat menjadikan siswa lebih fokus dan lebih memaksimalkan potensi yang dimiliki dalam diri, memiliki kesempatan dalam memahami konsep, membangun

⁶Informasi dari guru kimia SMA Negeri 1 Pante Ceureumen (4 Februari 2021)

pengetahuan siswa dalam mengenal dan melestarikan kearifan lokal yang ada dalam daerahnya dan lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan pada materi laju reaksi layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen?
2. Bagaimana respon siswa terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen?
3. Bagaimana respon guru terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan pada materi laju reaksi pada proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.

2. Mengetahui respon siswa terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.
3. Mengetahui respon guru terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Siswa

1. Dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam memahami konsep
2. Dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam melakukan praktek ilmiah dengan menghubungkan dengan teori yang telah dipelajari.
3. Dapat menjadikan siswa lebih mengenal dan melestarikan kearifan lokal yang ada dalam daerahnya
4. Dapat meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam mempelajari pelajaran kimia.

b. Bagi Guru

1. Memberikan alternatif penuntun praktikum baru bagi guru dalam pembelajaran pada materi laju reaksi dengan penerapan LKPD Berbasis kearifan lokal ini guru dapat melatih siswa untuk lebih memahami konsep kimia khususnya pada materi laju reaksi.

2. Dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar agar pembelajaran dapat menarik perhatian siswa sehingga siswa lebih bersemangat dalam proses belajar mengajar.
3. Dapat menjadi alternatif bagi guru dalam mengenalkan keunikan, budaya, dan tradisi suatu daerah.

c. Bagi peneliti

1. Dapat menjadi rujukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

E. Definisi Oprasional

Berikut ini adalah penjelasan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian pengembangan merupakan suatu kegiatan yang menghasilkan rancangan ataupun produk yang dapat dipakai untuk memecahkan masalah-masalah aktual.⁷
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah yang sedang dibahas dan hendak di selesaikan permasalahannya.⁸
3. Kebudayaan/Kearifan Lokal merupakan sistem pengetahuan yang meliputi sistem ide, gagasan yang terdapat dalam pikiran manusia. Perwujudan kebudayaan dapat kita lihat pada benda-benda yang diciptakan oleh manusia sebagai makhluk yang berbudaya, berupa perilaku dan benda-benda yang bersifat nyata, seperti pola-pola perilaku,

⁷ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012) , h. 136.

⁸ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Bandung: Bumi Askara, 2013), h. 111.

bahasa, peralatan hidup, makanan khas, organisasi sosial, religi, seni, dan lain-lain, yang kesemuanya ditujukan untuk membantu manusia dalam melangsungkan kehidupan bermasyarakat.⁹

4. Laju reaksi adalah laju pengurangan konsentrasi molar salah satu pereaksi atau laju penambahan konsentrasi salah satu produk dalam satuan waktu.¹⁰



⁹ Jum'addi, Strategi Majelis Adat Aceh (Maa) Dalam Melestarikan Budaya Aceh, (Banda Aceh: *Al-Idarah*, 2018), Vol. 2, No. 2, h. 147-165

¹⁰ Tarti Harjani, *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*, (Sidoarjo: Masmmedia, 2013), h. 62

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pendidik, peserta didik, dan masyarakat luas. Maka sebelum produk tersebut digunakan, diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Metode penelitian dan pengembangan dapat digunakan untuk penelitian pendidikan. Pada pendidikan produk yang dihasilkan seperti buku, modul, LKPD, dan lainnya.¹¹

Pengembangan produk berbasis penelitian terdiri dari lima langkah utama yaitu analisis kebutuhan pengembangan produk, perancangan produk sekaligus uji kelayakannya, implementasi produk ataupun pembuatan produk sesuai dengan hasil rancangan, pengujian produk dan revisi terus-menerus. Implementasi produk yang berdampak luas pada umumnya memerlukan uji coba dan perbaikan secara berulang-ulang, sehingga memerlukan proses panjang. Implementasi produk dalam penelitian dan pengembangan dilakukan dalam beberapa kali putaran (siklus). Dimulai dari uji coba dalam cakupan kecil dilanjutkan dengan evaluasi

¹¹ Budiyono Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2011), h. 8

dan revisi. Kemudian setelah produk direvisi, diuji coba lagi dalam cakupan yang lebih luas.¹²

B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah perangkat pembelajaran yang dapat membantu dan mempermudah guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat meningkatkan prestasi dan aktivitas belajar siswa. LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dirancang dan dikembangkan oleh pendidik sesuai dengan kondisi pembelajaran di sekolah. LKPD merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.¹³

LKPD merupakan lembaran yang memuat judul, KD yang perlu dicapai, informasi ataupun ringkasan materi pelajaran secara singkat, langkah kerja serta tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik.¹⁴

LKPD memiliki 4 tujuan yaitu:

- a. Memberi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik.

¹²Dr. Endang Mulyantiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: ALFABETA, 2014), h. 161

¹³ Maria Benedikta Tukan, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Laju Reaksi, (Kupang: *Jurnal Koulutus*, 2020), V. 3, No. 1. h. 111

¹⁴ Dymas Anisa dan Mitarlis, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berwawasan *Green Chemistry* Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit, (Surabaya: *UNESA Journal of Chemical Education*, 2020), Vol. 9, No. 3, h. 408

- b. Mengecek tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disajikan.
- c. Mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit disampaikan secara lisan.
- d. Membantu peserta didik dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

LKPD memiliki lima manfaat yaitu:

- a. Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- b. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep.
- c. Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- d. Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- e. Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar, dan membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

LKPD memiliki empat fungsi yaitu:

- a. LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b. LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.

- c. LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. LKPD mempermudah pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Kelebihan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

- a. Penggunaan LKPD dapat membantu guru ketika dalam pengelolaan kelas, dan guru tidak harus memberikan arahan yang begitu rumit, karena telah tercantum dalam LKPD.
- b. Lembar kerja peserta didik dapat meningkatkan minat peserta didik dan rasa ingin tahu untuk memahami konsep dengan cara sendiri.
- c. Penggunaan LKPD dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan praktikum dan menemukan konsep sendiri.

Kekurangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

- a. Pembagian materi atau submateri pelajaran dalam LKPD harus dirancang sedemikian rupa, sehingga tidak terlalu panjang dan dapat membosankan peserta didik.
- b. Jika tidak dirawat dengan baik LKPD akan rusak dan hilang.¹⁵

¹⁵ Maulidar, *Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri. Skripsi*, (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia, 2019), h. 9-11

C. Kearifan Lokal Dan Pendidikan

Menurut Darmanto (2009) kearifan lokal merupakan ilmu pengetahuan indologis, keharmonisan ilmu pengetahuan yang diajarkan dengan kondisi lingkungan fisik dan budaya setempat, atau dapat dikatakan sebagai daya ungkit ilmu pengetahuannya dalam mengangkat harkat dan martabat bangsanya.¹⁶

Budaya/Kearifan lokal dapat diartikan sebagai budaya asli yang berkembang pada masyarakat di suatu daerah. Sebagaimana diungkapkan oleh Ajawaila (Wijiningsih dkk, 2017) yang mendefinisikan budaya lokal adalah ciri khas budaya masyarakat lokal. Budaya lokal juga merupakan nilai-nilai hasil budaya masyarakat suatu daerah yang terbentuk secara alami dan diperoleh melalui suatu hasil proses belajar dari waktu-ke waktu. Ada berbagai bentuk budaya lokal, seperti seni tradisi, pola pikir, makanan dengan ciri khas tertentu, mata pencaharian, hukum adat, lingkungan fisik yang menjadi keunikan lokal (Wijiningsih dkk, 2017)¹⁷.

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk memberdayakan potensi manusia untuk mewariskan, mengembangkan, dan membangun peradaban di masa yang akan datang. Salah satu upaya untuk membangun peradaban adalah dengan meningkatkan pemahaman terhadap lingkungan sekitar terutama yang berkaitan dengan budaya sebagai warisan dari generasi terdahulu (Hadi,

¹⁶ Mutiara Effendy Dkk, Pengembangan Lkm Kimia Instrumentasi Berbasis Kearifan Lokal Pada Praktikum Analisis Kualitatif Flavonoid Dengan Spektrofotometri Uv-Visibel, (Pontianak: *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2018), V. 7, No. 9

¹⁷ Niniek Latifah, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Budaya Lokal Subtema Indahnya Keragaman Budaya Negeriku Di Kelas Iv Sekolah Dasar*, (Jambi: Skripsi Fkip Universitas Jambi, 2018), V. 3, No. 1, h. 1-10

2017). Tujuan penerapan Kurikulum 2013, salah satunya adalah untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dengan pendidikan yang berakar pada budaya bangsa yang beragam untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan di masa mendatang (Kemendikbud, 2013). Maka berdasarkan Kurikulum 2013, selain para guru juga dituntut untuk melaksanakan pembelajaran yang dapat memberi ruang bagi siswa, para guru juga dituntut dapat mengembangkan kemampuan siswa sebagai pewaris bangsa.¹⁸

Pendidikan berbasis keunggulan lokal menurut Dwitagama, adalah pendidikan yang memanfaatkan keunggulan lokal dalam aspek ekonomi, budaya, bahasa, teknologi informasi dan komunikasi, ekologi dan lain-lain, yang semuanya bermanfaat bagi pengembangan kompetensi peserta didik (Asmani, 2012).¹⁹ Sebagian besar materi kimia dapat dikaitkan dengan kondisi atau masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada materi laju reaksi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Pentingnya menghubungkan materi laju reaksi ini dengan kehidupan sehari-hari sebagai pendekatan pembelajaran yang ditunjukkan untuk memotivasi belajar siswa, melatih berpikir kritis, kreatif, analisis dan mengembangkan keterampilan proses dan keterampilan

¹⁸ Yusuf Idrus Dkk, Persepsi Siswa Kelas Xi Mipa Sma/Ma Se-Kota Praya Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains Pada Materi Pokok Koloid, (Mataram: *Chemistry Education Practice*, 2020), V. 3, No. 2

¹⁹ Warsiti, *Pembelajaran Berbasis Budaya Lokal Dalam Membentuk Karakter Toleransi Pada Anak Kelompok B Di Tk Negeri Pembina Kabupaten Purbalingga*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015)

sosial.²⁰LKPD yang dikombinasikan dengan kearifan lokal dapat digunakan guru sebagai sarana untuk melatih keterampilan siswa melakukan eksperimen.

Pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran sains (termasuk kimia) sangat penting. Hal ini didasarkan atas beberapa alasan sebagai berikut. Pertama, pengetahuan siswa tentang materi kimia dalam bentuk konten dan konteks budaya yang ada di sekitarnya merupakan pengetahuan awal yang dibawa ke dalam pembelajaran. Pengetahuan awal ini sangat bermanfaat dalam membantu siswa memahami materi kimia yang dipelajari. Kedua, materi kimia yang dipahami melalui konten dan konteks budaya siswa juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa terhadap budaya yang dimiliki. Ketiga, pengintegrasian budaya lokal ke dalam pembelajaran dapat meningkatkan kecintaan siswa terhadap potensi (budaya) daerahnya dan keinginan untuk terus melestarikannya.²¹

Makanan tradisional adalah makanan yang membudaya dalam lingkungan masyarakat daerah setempat dari generasi ke generasi, dan dibuat dari bahan-bahan rempah yang tersedia dari daerah tersebut. Adapun ciri-ciri makanan tradisional menurut Sosrodiningrat yaitu 1) Resep makanan didapatkan turun temurun dari generasi terdahulu, 2) Penggunaan alat tradisional tertentu di dalam pembuatan masakan yang akan dibuat, 3) Teknik pengolahan makanan merupakan

²⁰ Ni Wayan Giriyantri Dkk, Peningkatan Keterampilan Memprediksi Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain, (Lampung: *JPPK*, 2013), V. 2, No. 2

²¹ Nyoman Suardana, Analisis Relevansi Budaya Lokal Dengan Materi Kimia Sma Untuk Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Budaya, (Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja: *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2014), Vol. 3, No. 1, h. 337-346

teknik yang harus dilakukan, untuk mendapatkan rasa maupun rupa yang khas dari makanan.²²

Menurut Koentjaraningrat, ada tiga wujud kebudayaan, yakni: (1) ide, gagasan, nilai, atau norma, (2) aktifitas atau pola tindakan manusia dalam masyarakat, dan (3) benda-benda hasil karya manusia. Yang dimaksud dengan ide, gagasan, nilai atau norma pada point wujud kebudayaan yang pertama adalah sebagai suatu “pemikiran masyarakat” yang berkembang dan saling terhubung antara satu dengan yang lainnya sebagai suatu sistem kultural yang disebut “adat istiadat”. Sementara itu, wujud kebudayaan yang kedua merupakan sistem sosial yakni aktivitas atau tindakan manusia yang membentuk pola-pola perilaku masyarakat yang dilandasi oleh adat istiadat. Sistem sosial ini berwujud konkret sehingga bisa diamati di dalam keseharian kegiatan masyarakat. Wujud kebudayaan yang ketiga adalah benda-benda fisik yang sifatnya konkret berupa benda-benda dari segala hasil ciptaan, karya, tindakan, aktivitas, atau perbuatan manusia dalam masyarakat. Ketiga wujud kebudayaan ini tidak dapat terpisah satu sama lainnya. Maka dari pernyataan ini dapat disimpulkan bahwa di balik makanan sebagai suatu produk budaya, ada sistem sosial berupa aktivitas yang membentuk pola-pola perilaku dalam masyarakat maupun sistem kultural yang menjiwai hidup masyarakat.

Makanan tradisional di Indonesia seringkali dikaitkan dengan ritual sosial maupun spiritual tertentu. Makanan tradisional menjadi pelengkap dalam upacara sosial dan keagamaan, khususnya berkenaan dengan peristiwa-peristiwa besar

²²Maulida Ajeng Priyatnomo; Dkk, *Jajanan Tradisional Sebagai Bahan Ajar Pembelajaran IPS Untuk Sekolah Dasar*, (Universitas Sebelas Maret, 2017), hal. 341

dalam kehidupan seperti : kelahiran, perkawinan, atau kematian ataupun hari raya keagamaan. Makanan dapat berperan dalam membentuk ikatan sosial. Hal ini terjadi ketika makanan dinikmati bersama-sama dengan orang lain, muncul ikatan emosional di antara orang-orang yang makan makanan yang sama. Kegiatan makan dengan kebiasaan jenis makanan yang sama ataupun makan secara bersama di dalam suatu lingkungan masyarakat di suatu daerah setempat mengubah aspek egoistik manusia ke dalam solidaritas sebagai saudara. Sehingga makanan dapat mempersatukan orang dalam satu identitas yang sama.²³

D. Laju Reaksi

1. Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi adalah laju pengurangan konsentrasi molar salah satu pereaksi atau laju pertambahan konsentrasi salah satu produk dalam satuan waktu. Cepat dan lambatnya suatu reaksi dinyatakan sebagai laju reaksi.



Reaksi di atas, aA dan bB bertindak sebagai pereaksi, semakin lama jumlah aA dan bB semakin berkurang. Sedangkan cC dan dD bertindak sebagai hasil reaksi, semakin lama jumlah cC dan dD semakin bertambah. Persamaan reaksi di atas laju reaksi didefinisikan berkurangnya konsentrasi pereaksi per satuan waktu atau bertambahnya konsentrasi hasil (produk) per satuan waktu.

Contoh laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari seperti pada proses pembakaran kertas dan perkaratan besi. Proses pembakaran kertas memerlukan waktu yang lebih sedikit dari pada proses perkaratan besi. Sehingga, reaksi

²³ Rudi Setiawan, Memaknai Kuliner Tradisional di Nusantara: Sebuah Tinjauan Etis, (Unika Atma Jaya: *RESPONS*, 2016), vol. 21 no. 01, hal. 121

pembakaran kertas berlangsung lebih cepat sedangkan reaksi perkaratan besi berlangsung lebih lambat. Cepat lambatnya suatu reaksi berlangsung disebut sebagai laju reaksi.

2. Pengertian Teori Tumbukan

Suatu zat jika berinteraksi dengan zat lain akan membuat partikel-partikel antara kedua zat itu saling bertumbukan. Akan tetapi, tidak semua tumbukan mampu menghasilkan reaksi kimia. Tumbukan yang dapat menyebabkan terjadinya reaksi kimia adalah tumbukan yang efektif, yaitu tumbukan yang mampu menghasilkan reaksi kimia didasarkan pada energi yang cukup serta arah tumbukan yang tepat yang dimiliki partikel reaktan.

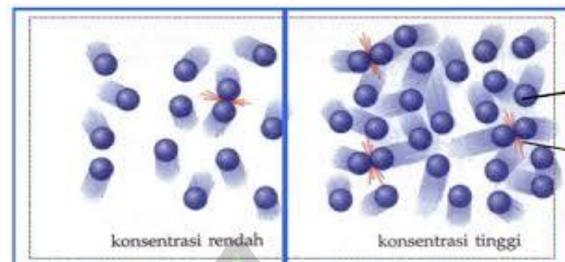
Energi aktivasi adalah energi minimum yang harus dimiliki oleh partikel pereaksi untuk menghasilkan tumbukan yang efektif. Jadi, jika energi aktivasi terlampaui, maka reaksi dapat berlangsung. Sebaliknya, jika energi aktivasi tidak terlampaui, maka reaksi kimia tidak akan berlangsung.

3. Hubungan Faktor-Faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi dengan Teori Tumbukan

1) Konsentrasi

Makin tinggi konsentrasi zat pereaksi, maka molekul-molekul zat akan semakin berdekatan. Jika jarak antar molekul makin dekat, maka frekuensi tumbukan antar molekul akan makin besar sehingga energi kinetik reaktan makin tinggi. Makin besar

energi kinetik reaktan yang dihasilkan, maka energi aktivasi terlampaui, maka makin cepat reaksi kimia yang akan terjadi.

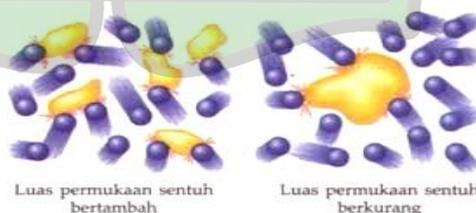


Gambar 2.1 Pengaruh Konsentrasi dan hubungannya dengan teori tumbukan

Gambar 2.1 menjelaskan bahwa jika konsentrasi makin besar, maka kandungan partikelnya akan semakin banyak sehingga jarak antar partikel semakin rapat. Susunan partikel yang semakin rapat akan memperbesar kemungkinan terjadinya tumbukan semakin banyak, sehingga kemungkinan terjadinya reaksi lebih besar.

2) Luas Permukaan Bidang Sentuh

Luas permukaan bidang sentuh memiliki peranan yang sangat penting dalam laju reaksi, sebab semakin besar luas permukaan bidang sentuh antar partikel, maka tumbukan yang terjadi semakin banyak, sehingga menyebabkan laju reaksi semakin cepat, begitu juga sebaliknya.



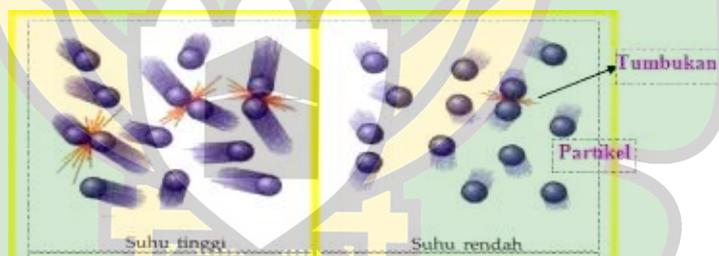
(Sumber: google.com, 2021)

Gambar 2.2 Pengaruh Luas Permukaan dan hubungannya dengan teori tumbukan

Gambar 2.2 menjelaskan bahwa karakteristik kepingan yang direaksikan juga ikut berpengaruh, yaitu semakin halus kepingan itu, maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi, sedangkan semakin kasar kepingan itu, maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi.

3) Suhu

Makin tinggi temperatur atau suhu dalam suatu reaksi, akan semakin mempercepat laju reaksi. Semakin tinggi suhu, energi molekul makin tinggi sehingga molekul yang mencapai energi pengaktifan bertambah banyak dan mengakibatkan laju reaksi makin tinggi.²⁴



(Sumber: google.com, 2021)

Gambar 2.3 Pengaruh Suhu dengan Teori Tumbukan

Gambar 2.3 menjelaskan bahwa partikel-partikel dalam suatu zat selalu bergerak. Sehingga jika suhu dinaikkan, maka energi kinetik partikel akan semakin tinggi sehingga tumbukan antar partikel akan mencapai energi yang cukup untuk melampaui energi pengaktifan. Hal ini menyebabkan laju reaksi semakin cepat.

²⁴Tarti Harjani. Dkk, *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. (Sidoarjo: Masmedia, 2013), H. 57-72

4) Katalisator

Reaksi kimia yang berlangsung lambat dapat dipercepat dengan penambahan katalis. Katalis ikut dalam proses reaksi namun tidak memengaruhi hasil reaksi dan dapat diperoleh kembali setelah reaksi.²⁵ Katalis mempercepat laju reaksi dengan cara menurunkan energi aktivasi sehingga kompleks teraktivasi lebih mudah terbentuk.²⁶

E. Makanan Khas Aceh Barat

Pada penelitian ini bagian dari kearifan lokal yang penulis pilih untuk dikaitkan dengan materi laju reaksi dalam pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal yaitu beberapa makanan khas Aceh Barat sebagai berikut:

1. Gulai 'Jruiek'

Di Provinsi Aceh bagian pesisir barat (Aceh Barat), dikenal khas dengan kuliner berupa *jruiek drien* ataupun bila diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia berarti 'asam durian'. *Jruiek drien* ini di Aceh Barat digunakan untuk membuat 'gulai *jruiek*' yang merupakan salah satu gulai khas Aceh Barat yang sangat digemari oleh setiap lapisan masyarakat. Gulai ini juga sering disajikan di acara perkawinan ataupun acara megah lainnya di Aceh Barat.²⁷ Bahan dasar yang menjadi point utama dalam pembuatan gulai *jruiek* yaitu *jruiek drien* yang berarti 'asam durian'.

²⁵ Desi Wijaya, *Buku Master RPAL Super Komplet*, (Yogyakarta: Laksana, 2020), Hal 143

²⁶ Nana Sutresna, *Kimia Untuk Kelas XI*, (Bandung: Grafindo Media, 2006), Hal 130

²⁷ Rahmad Nuthihar, *Aneka Kuliner Aceh*, (Jakarta Timur: Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa, 2017), Hal. 5



(Sumber: google.com, 2021)
Gambar 2.8 Gulai *Jruék*



(Sumber: google.com, 2021)
Gambar 2.9 *Jruék Drien*

Pembuatan *jruék drien* dilakukan dengan cara melumatkan daging buah durian dan diberi garam kemudian diaduk hingga bercampur merata, kemudian ditempatkan pada toples tertutup atau plastik yang terikat rapat dan diinkubasi pada suhu kamar selama satu minggu sampai sepuluh hari. *Jruék drien* merupakan makanan hasil fermentasi sebagai salah satu upaya pengawetan pangan secara tradisional. *Jruék drien* mempunyai aroma yang tajam dan rasanya sangat asam dan digolongkan sebagai makanan hasil fermentasi asam laktat.²⁸ Proses pembuatan *jruék drien* secara tradisional dapat berkaitan dengan materi laju reaksi.

²⁸ Khusnul Khatimah Yeni Arifianti, Peran Pendidikan Dan Pengetahuan Ilmu Kimia Dalam Mengembangkan Potensi Pengawetan (Tempoyak Atau Pakasam) Bahan Nabati Dan Hewani Lokal Daerah Kalimantan Tengah, (Kalimantan: *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 2017), Vol.8, No. 1, Hal. 2

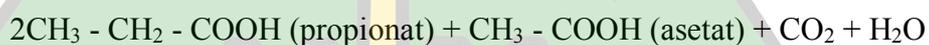
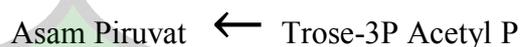
Penambahan garam pada pembuatan *Jruek drien* dapat berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh konsentrasi, dan suhu. Secara garis besar kandungan garam yang ditambahkan dapat menghasilkan dua jenis *Jruek drien* yang berbeda yaitu *Jruek drien* asam jika kandungan garam kurang dari 5% dan *Jruek drien* asin jika diberi penambahan garam lebih dari 5%. Pengaruh konsentrasi penambahan garam mempengaruhi tingkat keasaman dan daya tahan penyimpanan. Seperti yang telah kita pelajari bahwa semakin tinggi konsentrasi zat pereaksi, maka molekul-molekul zat akan semakin berdekatan, dan frekuensi tumbukan antar molekul akan makin besar sehingga energy kinetik reaktan makin tinggi. Makin besar energi kinetik reaktan yang dihasilkan, maka energi aktivasi terlampaui, maka makin cepat reaksi kimia yang akan terjadi.²⁹

Fermentasi *jruek drien* juga dipengaruhi suhu. Bila suhu terlalu tinggi untuk pertumbuhan mikroorganisme maka dapat menyebabkan kerusakan terhadap enzim. Akibatnya akan mempengaruhi aktivitas enzim tersebut. Bila suhu terlalu rendah akan mengakibatkan aktivitas enzim terhambat. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan pertumbuhan mikroorganisme harus dilakukan proses fermentasi pada kondisi suhu optimum. Suhu yang optimum untuk proses fermentasi ini adalah berkisar antara 30-35 °C yaitu pada keadaan thermofilik³⁰. Pada zaman modern ini masyarakat biasanya menyimpan *jruek drien* yang telah difermentasi di *freezer box* kulkas. Hal ini dilakukan untuk menjaga mutu dari

²⁹Neti Yuliana, Pengolahan Durian (*Durio Zibethinus*) Fermentasi (Tempoyak) Processing Of Tempoyak From Durian (*Durio Zibethinus*), (Universitas Lampung: *Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian*, 2007), Vol. 12, No. 2, Hal. 75

³⁰ KGS. Ahmad Roni Dan Netty Herawati, Uji Kandungan Asam Laktat Di Dalam Limbah Kubis Dengan Menggunakan NaCl Dan CaCl₂, (Universitas Muhammadiyah Palembang: *Jurnal Berkala Teknik*, 2012), Vol.2, No.4, hal. 323

jruek drien dan memperpanjang daya simpan. Suhu beku dapat menurunkan laju reaksi kimia dan aktifitas mikrobiologi.³¹ Reaksi kimia yang terjadi pada proses pembuatan *jruek drien* sebagai berikut:



Reaksi kimia di atas menjelaskan bahwa reaksi kimia yang terjadi dalam proses pembuatan *jruek drien* adalah reaksi fermentasi asam laktat heterofermentative. Artinya, selama proses terbentuknya produk *jruek drien* tidak hanya menghasilkan asam laktat saja tapi juga menghasilkan produk asam organik lainnya seperti asam asetat, asam propionat, dan CO₂. Dalam proses reaksi fermentasi, senyawa glukosa yang terdapat di dalam daging durian akan diubah oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) yaitu; *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus fersantum* menjadi glukosa-6-P. Kemudian diubah menjadi Gluconat-5P dan berubah lagi menjadi Xilose 5-P-CO₂. Xilose-5-P-CO₂ nantinya akan terurai menjadi dua senyawa yaitu; Trose-3P dan Acetyl P. Senyawa Trose-3P akan diubah menjadi senyawa asam piruvat. Kemudian barulah diubah lagi menjadi senyawa asam laktat. Diperkirakan kemampuan menghasilkan asam laktat ini

³¹ Maria Erna Kustyawati, *Mikrobiologi Hasil Pertanian*, (Bandarlampung: Pusaka Media, 2020)

berlangsung sekitar 5 hingga 7 hari. Beberapa hari berikutnya, barulah senyawa ini akan terurai menjadi asam propionat, asam asetat dan CO_2 .³²

2. Tape Ketan

Tape ketan merupakan makanan hasil fermentasi yang dapat ditemukan di beberapa daerah di Indonesia. Pada pengembangan LKPD berbasis kearifan local ini penulis memasukkan tapai ketan yang dibungkus dengan daun pisang ke dalam salah satu makanan khas Aceh Barat. Hal ini dikarenakan tape ketan merupakan salah satu makanan yang sangat disukai oleh segala kalangan umur masyarakat di Aceh Barat dan tape ketan merupakan salah satu makanan yang sangat dekat dengan aktivitas perayaan keagamaan dan telah menjadi suatu kebiasaan yang mentradisi di Aceh Barat ketika menjelang hari besar agama islam seperti bulan suci ramadhan, hari raya idul fitri dan idul adha pasti setiap rumah di Aceh Barat pasti menyajikan hidangan tape ketan ini. Proses pembuatan tapai ketan dapat berkaitan dengan materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.



(Sumber: google.com, 2021)

Gambar 2.10 Tape Ketan

³² Khusnul Khatimah Yeni Arifianti, Peran Pendidikan Dan Pengetahuan Ilmu Kimia Dalam Mengembangkan Potensi Pengawetan (Tempoyak Atau Pakasam) Bahan Nabati Dan Hewani Lokal Daerah Kalimantan Tengah, (Kalimantan: *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 2017), Vol.8, No. 1, hal. 5

Proses pembuatan tapai ketan dimulai dengan cara mengukus beras ketan terlebih dahulu, kemudian diinokulasikan dengan ragi tapai, dan selanjutnya disimpan pada suhu ruang dalam jangka waktu tertentu. Proses pembuatan tapai melibatkan proses fermentasi yang dilakukan oleh khamir *Saccharomyces cerevisiae* atau kita sering menyebutnya ragi. Penambahan ragi dalam proses pembuatan tapai berhubungan dengan faktor yang mempengaruhi laju reaksi, hal ini dikarenakan ragi dalam proses pembuatan tapai ketan berperan sebagai katalis yaitu zat yang dapat mempercepat terjadinya reaksi. Ragi mengandung mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa) yang selanjutnya diubah menjadi alkohol. Tapai hasil fermentasi dengan ragi yang didominasi *Saccharomyces cerevisiae* bertekstur lunak dan sedikit berair, memiliki rasa manis keasaman, mengandung alkohol, dan memiliki tekstur lengket.



A R (Sumber: google.com, 2021)

Gambar 2.11 Ragi

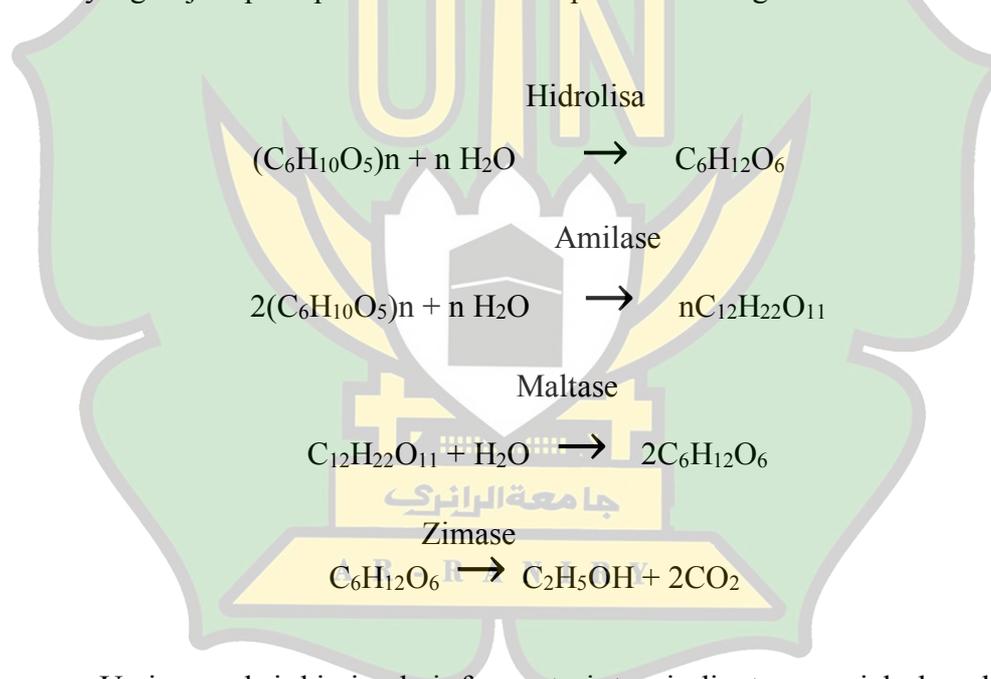
Ragi berperan penting dalam proses pembuatan tapai. Ragi dengan kualitas yang baik akan menghasilkan tapai dengan cita rasa yang enak. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dari ragi yang dipakai dalam proses pembuatan tapai yaitu suhu, kelembaban dan kondisi lingkungan saat ragi dibuat. Suhu yang

tidak sesuai (suhu yang rendah) menyebabkan ragi tersebut tidak kering. Kelembaban juga sangat mempengaruhi pembuatan ragi dikarenakan dengan kondisi yang lembab mikroba yang tidak diharapkan dapat tumbuh. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembuatan tapai yaitu ragi (jenis dan konsentrasi), suhu dan oksigen.

Jumlah ragi yang diberikan dalam pembuatan tape juga dapat mempengaruhi hasil tape ketan yang akan diperoleh, hal ini berhubungan dengan laju reaksi yang dipengaruhi oleh faktor konsentrasi. Semakin tinggi dosis ragi yang ditambahkan, maka semakin tinggi kadar alkohol yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan dengan pemberian ragi yang semakin banyak berarti jumlah khamir juga bertambah banyak. Khamir berperan aktif dalam proses fermentasi untuk merombak glukosa menjadi alkohol. Pemberian dosis ragi yang tidak sesuai atau terlalu banyak maka akan memengaruhi pertumbuhan mikroba sehingga menyebabkan mikroba berupa khamir kekurangan substrat dan akan lebih banyak khamir yang mati daripada khamir yang bertahan hidup. Kadar alkohol yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh substrat, apabila konsentrasi substrat berkurang maka aktivitas kerja mikroba yaitu *Saccharomyces cerevisiae* yang dihasilkan oleh ragi akan terhambat dan kadar alkohol yang dihasilkan juga berkurang. Apabila substrat habis maka aktivitas mikroba akan terhenti dan kadar alkohol yang dihasilkan juga akan terhenti bahkan tidak dapat menghasilkan alkohol.³³

³³ Fatnur, Uji Kadar Alkohol Pada Tapai Ketan Putih (*Oryza Sativa* L. Var *Glutinosa* Dan Singkong (*Manihot* Sp.) Melalui Fermentasi Dengan Dosis Ragi Yang Berbeda, (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian: *Jurnal Agrisistem*, 2019), V. 15, No. 2, h.74

Selanjutnya suhu merupakan salah satu faktor yang juga mempengaruhi laju reaksi dan berperan penting juga dalam proses pembuatan tapai ketan. Apabila suhu yang digunakan dalam pembuatan tapai tidak sesuai maka fermentasi tidak dapat berlangsung dengan baik. Jika suhu terlalu tinggi maka mikroba pada ragi yaitu *Saccharomyces cerevisiae* dapat mati, sedangkan pada suhu rendah *Saccharomyces cerevisiae* tidak aktif sehingga tidak dapat memfermentasi beras ketan menjadi tapai. Suhu optimum inkubasi untuk pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae* yaitu 25-30 °C. Faktor oksigen juga sangat mempengaruhi dikarenakan mikroba pada tape dapat tumbuh dengan baik pada kondisi anaerob.³⁴ Reaksi kimia yang terjadi pada proses fermentasi tapai ketan sebagai berikut:



Uraian reaksi kimia dari fermentasi tapai di atas menjelaskan bahwa mekanisme fermentasi tapai diawali dari pati yang terdapat dalam tapai ketan putih dihidrolisis menjadi glukosa. Hidrolisis pada proses pembuatan tapai ketan

³⁴ Rohani Islami, Pembuatan Ragi Tape Dan Tape, (Universitas Hasanuddin: *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*, 2018), V. 1, No. 2, h. 56-63

diawali pada tahap perebusan beras ketan. Di dalam proses hidrolisis terjadi penambahan molekul air pada molekul penyusun pati. Selanjutnya, ketika terjadi proses fermentasi gula menjadi alkohol ada enzim yang berperan dalam memecah glukosa menjadi alkohol dan CO₂ yaitu enzim zimase yang dihasilkan oleh *Saccharomyces cerevisiae*. Proses ini terus berlangsung dan akan berhenti jika kadar etanol sudah meningkat sampai tidak dapat diterima lagi oleh sel-sel khamir.³⁵

F. Penelitian yang Relevan

Untuk menunjang penelitian ini, peneliti mengadakan upaya untuk menelaah penelitian-penelitian terdahulu yang terkait dengan tema Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen. Mengenai pembahasan dan kajian tentang Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal ada beberapa buku/jurnal yang pernah dikaji oleh peneliti sebelumnya di antaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Azizahwati dan Ruhizan Mohd Yasin dalam jurnal yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Kearifan Lokal. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid dimana validitas format LKPD dengan kategori tinggi. Validitas isi LKPD berkategori tinggi. Respon pengguna dalam hal ini guru dan siswa menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan

³⁵ Fatnur, Uji Kadar Alkohol Pada Tapai Ketan Putih (*Oryza Sativa* L. Var *Glutinosa* Dan Singkong (*Manihot* Sp.) Melalui Fermentasi Dengan Dosis Ragi Yang Berbeda, (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian: *Jurnal Agrisistem*, 2019), V. 15, No. 2, h.76

memberikan respon yang sangat tinggi sehingga LKPD berbasis kearifan lokal ini dinyatakan valid dan layak digunakan.³⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Melisa dalam skripsi yang berjudul Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Hidrolisis Garam di SMA Negeri 1 Seunagan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Seunagan layak digunakan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil validasi ketiga validator yang didapatkan dengan kategori sangat layak. Serta respon peserta didik terhadap LKPD berbasis kearifan lokal adalah sangat baik, sehingga LKPD berbasis kearifan lokal dapat digunakan di SMA Negeri 1 Seunagan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil persentase rata-rata respon peserta didik dengan kategori sangat menarik.³⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Annisah Aynun Najid dalam skripsi yang berjudul Pengembangan Buku Suplemen Kimia Berbasis Kearifan Lokal Kota Tangerang. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa buku suplemen kimia berbasis kearifan lokal Kota Tangerang termasuk kedalam kategori layak dengan predikat baik. Dengan persentase setiap aspek materi, bahasa, penyajian, dan grafika masing-masing memiliki nilai persentase dengan kategori materi sangat baik, penyajian, bahasa, dan grafika baik. Tangapan guru-guru mengenai buku suplemen ini adalah sangat

³⁶ Azizahwati Dan Ruhizan Mohd Yasin, Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Kearifan Lokal, (Riau: *Jurnal Geliga Sains*, 2017), V. 5, No. 1, H. 65-69

³⁷ Melisa, *Pengembangan Lkpd Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Hidrolisis Garam Di Sma Negeri 1 Seunagan*, (Banda Aceh: Skripsi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2021)

baik, secara umum mereka menyatakan bahwa buku ini layak dan cukup bagus untuk dijadikan buku pendamping kimia SMA.³⁸

Maka dari ke-Tiga penelitian sebelumnya yang telah di jabarkan di atas maka penelitian oleh peneliti diharapkan mampu mengembangkan suatu perangkat pembelajaran berupa LKPD yang berbasis kearifan lokal melalui berbagai tahapan penelitian dengan menggunakan model pengembangan perangkat ADDIE, sehingga dapat layak digunakan dalam proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen pada materi laju reaksi.



³⁸Annisah Aynun Najid, *Pengembangan Buku Suplemen Kimia Berbasis Kearifan Lokal Kota Tangerang*, (Jakarta: Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2015)

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan yang sering disebut *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode R&D. Penelitian kualitatif adalah pengumpulan data dengan menggunakan metode ilmiah dilakukan oleh peneliti yang tertarik secara ilmiah.³⁹

Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ADDIE. Model ini terdiri dari 5 tahapan: *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Model intruksional ADDIE merupakan proses instruksional yang terdiri dari lima fase, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang dinamis. Tahapan dari Model ADDIE diimplementasikan sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Dalam tahapan ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dalam tujuan pembelajaran, beberapa analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Analisis Kebutuhan: analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi peserta

³⁹ Lexi J. Moloeong, *Metodelogi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.5.

didik dalam mempelajari kimia. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen pada tanggal 4 Januari 2021, peneliti mendapatkan informasi bahwa salah satu materi kimia yang masih kurang dimengerti oleh peserta didik yaitu materi laju reaksi. Salah satu kendala yang menyebabkan kurangnya pemahaman peserta didik pada materi laju reaksi ini disebabkan oleh belum adanya praktek ilmiah yang dilakukan oleh peserta didik secara langsung, peserta didik dalam memahami konsep materi pelajaran yang dipelajari cenderung hanya menghafal konsep yang dijelaskan oleh guru saja. Kurangnya ketersediaan alat dan bahan praktikum menjadi kendala bagi guru untuk mengajarkan praktek ilmiah kepada peserta didik sehingga dalam pembelajaran guru masih menggunakan metode ceramah dalam proses belajar mengajar. Metode ceramah diterapkan oleh guru juga didasarkan oleh tidak adanya perangkat pembelajaran berupa LKPD pada materi laju reaksi, dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan buku cetak.

- Analisis Kurikulum: Tahap ini bertujuan untuk menentukan kesesuaian materi pelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik, pada tahap ini peneliti menganalisis silabus kimia SMA, Meliputi analisis materi pokok, kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) yang sesuai dengan Kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut berdasarkan informasi yang peneliti dapatkan pada wawancara bersama guru kimia pada tanggal 4 Januari 2021

- Analisis Karakteristik: pada tahap ini peneliti melakukan pengamatan terhadap peserta didik di kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen. Peneliti melakukan pengamatan terhadap peserta didik di kelas XI IPA selama proses PPL berlangsung di sekolah tersebut khususnya pada saat proses pembelajaran pada materi laju reaksi sedang diajarkan. Hal ini penting untuk dilakukan karena semua proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan untuk mengetahui karakteristik peserta didik antara lain: kemampuan akademik setiap individu, karakteristik fisik, kemampuan kerja kelompok, motivasi belajar, latar belakang ekonomi dan sosial, pengalaman belajar sebelumnya, dan lain-lainnya. Dalam pengembangan bahan ajar, karakteristik peserta didik perlu diketahui untuk menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kemampuan akademiknya.⁴⁰

2. Desain (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap produk berdasarkan informasi yang telah peneliti kumpulkan pada tahap analisis. Dalam LKPD yang dikembangkan oleh peneliti diantaranya terdiri dari cover LKPD, lembaran yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, dan petunjuk pengisian LKPD. Di halaman lainnya peneliti

⁴⁰Sitti Khadijah; Dkk, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penalaran pada Materi Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran, (Al-Khwarizmi: *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2020), Vol.8, No.1, hal. 7

memaparkan ringkasan mengenai materi laju reaksi. Halaman selanjutnya peneliti memaparkan bahan bacaan yang berisikan penjelasan mengenai kearifan lokal khas Kabupaten Aceh Barat yang peneliti kaitkan dengan materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Kemudian terdapat halaman mengenai praktikum yang akan dilakukan oleh peserta didik meliputi alat, bahan, petunjuk praktikum, serta lembaran hasil pengamatan siswa berbentuk tabel sederhana. Dan pada bagian akhir terdapat latihan yang harus dikerjakan peserta didik bersama teman anggota kelompok. Keseluruhan dari isi LKPD pada tahapan desain ini peneliti dapatkan dari proses pengkajian jurnal dan buku serta ide-ide perancangan dari penulisan peneliti di internet. Selain mendesain produk berupa LKPD, pada tahapan ini peneliti juga merancang instrument penelitian berupa lembar validasi ahli (ahli tampilan/media, ahli bahasa, dan ahli materi), lembar angket respon siswa, dan lembar angket respon guru yang akan peneliti gunakan untuk mengumpulkan data pada proses penelitian.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap desain telah disusun rancangan awal pengembangan bahan ajar berupa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi dan instrument penelitian berupa lembar validasi ahli (ahli tampilan/media, ahli bahasa, dan ahli materi), lembar angket respon siswa, dan lembar angket respon guru. Maka pada tahap pengembangan ini hasil rancangan peneliti tersebut direalisasikan dalam bentuk produk yang siap diimplementasikan dalam proses penelitian. Namun sebelum

diimplementasikan, pada tahap ini peneliti terlebih dahulu mengkonsultasikan instrument penelitian terlebih dahulu yang kemudian apabila instrument telah disetujui, selanjutnya peneliti mengkonsultasikan LKPD yang telah peneliti desain kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan dan apabila telah disetujui oleh kedua pembimbing, kemudian instrument penelitian divalidasi oleh 3 orang validator. Selanjutnya untuk LKPD divalidasi oleh 3 orang pakar ahli yaitu dosen kimia di UIN Ar-Raniri untuk mendapatkan penilaian terhadap LKPD yang telah peneliti desain. Aspek yang dinilai oleh 3 orang pakar ahli meliputi aspek tampilan, aspek materi, dan aspek bahasa. Apabila LKPD yang telah divalidasi dinyatakan sesuai oleh 3 orang pakar ahli maka LKPD siap untuk diimplementasikan. Begitu pula dengan instrument penelitian apabila telah mendapatkan skor yang sesuai maka layak untuk digunakan untuk pengumpulan data dalam proses penelitian.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata dikelas. Proses implementasi ini dilakukan di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen pada peserta didik kelas XI IPA sebanyak 8 orang dan peserta didik kelas XII IPA sebanyak 12 orang. Penelitian dilakukan pada 1 kelas didampingi oleh 1 orang guru kimia.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model penelitian pengembangan ADDIE.⁴¹ Proses evaluasi dalam penelitian ini dilakukan di setiap akhir dari ke empat proses di atas yaitu *analysis*, *design*, *development*, dan *implementation*.

B. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 orang guru kimia dan 20 orang peserta didik yang terdiri dari 8 orang peserta didik dari kelas XI IPA yang belum mempelajari materi laju reaksi dan 12 orang peserta didik dari kelas XII IPA yang sudah mempelajari materi laju reaksi

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang akan digunakan untuk memperoleh data untuk menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian. Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk menilai atau mengukur kelayakan LKPD yang dikembangkan, berkaitan dengan desain dan materi laju reaksi berbasis kearifan lokal, yang diberikan kepada para pakar ahli yang sudah berpengalaman, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.

⁴¹ Rahmat Arofah Hari Cahyad, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model, (Surabaya: *Halaqa: Islamic Education Journal*, 2019), V. 3, No. 1

Hasil dari validasi tersebut yang akan membantu peneliti untuk merevisi instrument sehingga layak untuk digunakan.

2. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket digunakan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada peserta didik untuk member penilaian terhadap LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan mepemberian skor yang telah ditetapkan pada lembar angket respon peserta didik. Angket yang digunakan berupa daftar *check list* dengan skala 1 sampai 4 dengan jumlah pernyataan 18 pernyataan untuk angket respon peserta didik. Skala yang digunakan untuk mengukur angket menggunakan skala *likert*. Angket yang digunakan adalah angket tertutup dengan pilihan jawaban ‘sangat setuju, cukup setuju, kurang setuju, dan sangat tidak setuju’.

3. Lembar Angket Respon Guru

Lembar angket digunakan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada guru dan peserta didik untuk memberi jawaban. Pada penelitian ini angket diberikan kepada guru dan peserta didik untuk memperoleh data tentang respon guru dan peserta didik terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal. Angket yang digunakan berupa daftar *check list* dengan skala 1 sampai 4 dengan jumlah pernyataan keseluruhan 21 pernyataan untuk angket respon guru dan 18 pernyataan untuk angket respon siswa. Skala yang digunakan untuk mengukur angket menggunakan skala *likert*. Angket yang digunakan adalah angket tertutup

dengan pilihan jawaban “sangat setuju, cukup setuju, kurang setuju, dan sangat tidak setuju”.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, dengan tujuan untuk mendapatkan data. Dalam konteks ini teknik pengumpulan data merupakan cara yang dipakai peneliti dalam keberhasilan penelitian. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Validasi

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Observasi pada penelitian ini digunakan untuk menilai atau mengukur produk LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan. Peneliti akan memvalidasi LKPD kepada 3 orang pakar ahli yang sudah berpengalaman, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Peneliti menggunakan angket untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.

Berdasarkan bentuknya, angket dapat berbentuk terbuka dan tertutup. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah angket tertutup yang diberikan kepada peserta didik untuk menilai produk yang dikembangkan berupa LKPD berbasis kearifan lokal. Pernyataan yang diajukan pada

angket berjumlah 18 pernyataan dan pernyataan yang diajukan semuanya merupakan pernyataan positif dengan menggunakan skala *likert*.

3. Angket Respon Guru

Pada penelitian ini peneliti menggunakan angket tertutup yang diberikan kepada guru untuk menilai produk yang dikembangkan berupa LKPD berbasis kearifan lokal, dengan pernyataan yang diajukan berjumlah 21 pernyataan dan pernyataan yang diajukan semuanya merupakan pernyataan positif dengan menggunakan skala *likert*.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis data. Teknik analisis data digunakan untuk merumuskan hasil-hasil penelitian. Hasil analisis data ini adalah jawaban atas pertanyaan dari masalah yang ada. Data yang dianalisis dalam penelitian ini diperoleh dari hasil validasi 3 orang pakar ahli terhadap LKPD berbasis kearifan lokal melalui pengisian skor pada lembar validasi. Data hasil respon peserta didik, serta respon guru terhadap LKPD berbasis kearifan lokal dianalisis melalui pengisian skor pada lembar angket.

1. Lembar Validasi

Menganalisis data hasil tim ahli dengan menggunakan skala *likert*.

Skor penilaian yang digunakan yaitu sangat tidak layak (1), kurang layak (2), cukup layak (3), sangat layak (4).⁴² Persentase hasil validasi dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

⁴² Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, (Yogyakarta: Mira Cendikia, 2008), h. 121.

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma X} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase (%)

Σx = jumlah skor dari validator

ΣX = jumlah total skor ideal⁴³

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase hasil validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Penilaian Kelayakan dari Tim Ahli

Persentase (%)	Keterangan	Nilai Konversi
81-100	Sangat valid/ Sangat layak	4
61-80	Cukup valid/ Cukup layak	3
40-60	Kurang valid/ Kurang layak	2
< 40	Sangat Kurang valid/ Sangat Kurang layak	1

Sumber: Purwanto, (2012)⁴⁴

2. Angket

Data tanggapan guru dan peserta didik diperoleh dari hasil pengisian lembar angket tanggapan guru dan peserta didik. Skor penilaian yang digunakan yaitu 1(1) sangat tidak setuju, (2) kurang setuju, (3) cukup setuju, (4) sangat setujudengan menggunakan LKPD berbasis kearifan

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2004), h. 95.

⁴⁴Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*.(Bandung: Rosda Karya, 2012), h. 102

lokal.⁴⁵ Data yang diperoleh dari penyebaran angket dianalisis menggunakan rumus persentase yaitu:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

F = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N= jumlah frekuensi/ banyaknya individu⁴⁶

Tabel 3.2 penilaian Tanggapan Guru dan Peserta Didik

Persentase (%)	Keterangan	Angka
81-100%	Sangat Setuju	4
61-80%	Cukup Setuju	3
40-60%	Kurang Setuju	2
< 40%	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Arikunto (2014)⁴⁷

⁴⁵ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, (Yogyakarta: Mira Cendikia, 2008), h. 121.

⁴⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h. 43.

⁴⁷ Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teroritis Praktis bagi Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h.35.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pengembangan Produk

Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Berikut penjelasan tahapan yang dilakukan penulis dalam penelitian pengembangan ini:

a. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan, kemudian dilanjutkan dengan analisis kurikulum dan analisis karakteristik peserta didik seperti penjelasan yang tertera pada bagian bab III sebelumnya.

Berdasarkan tahap analisis yang telah dilaksanakan oleh peneliti dengan wawancara pada tanggal 4 Januari 2021 bersama ibu Asrima, S.Pd sebagai satu-satunya guru yang mengajarkan materi kimia dari kelas X sampai dengan kelas XII. Menurut keterangan beliau, pembelajaran kimia yang sering dilakukan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu berpusat pada guru, dan dalam proses pembelajaran guru masih hanya menggunakan buku cetak. Beliau juga menerangkan bahwa untuk keterampilan dalam praktek pembelajaran ilmiah di laboratorium tidak sering dilakukan

dikarenakan sarana dan prasarana belum memadai, sehingga pembelajaran kimia yang sering dilakukan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu berpusat pada guru. Untuk tahap penilaian pemahaman peserta didik guru juga jarang menggunakan LKPD, biasanya guru melihat tingkat pemahaman peserta didik dengan memberikan soal-soal latihan yang berhubungan dengan materi kimia yang telah dipelajari oleh peserta didik.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti menyimpulkan perlu adanya pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.

b. Desain (*Design*)

Pada tahap ini peneliti merancang gambaran awal untuk mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi sesuai dengan hasil informasi yang telah diperoleh dari tahap analisis.

Pada tahap ini dirancang keseluruhan dari LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Rancangan LKPD pertama dimulai dari perancangan *cover* depan dan *cover* belakang LKPD. *Cover* LKPD dirancang dengan ukuran kertas A4 (21 x 29,7 cm) dengan menggunakan aplikasi canva. Agar desainnya lebih menarik, peneliti menambahkan gambar yang mencerminkan makanan khas di daerah Aceh Barat. Peneliti juga menambahkan gambar yang berhubungan dengan praktek ilmiah di laboratorium pada bagian

cover depan dengan disertakan pemilihan warna *cover* yang cerah agar dapat menarik perhatian peserta didik sehingga menumbuhkan keinginan membaca lebih tinggi terhadap LKPD yang dikembangkan oleh peneliti.

Isi LKPD dirancang oleh peneliti secara menarik, untuk lembar isi LKPD peneliti menggunakan ukuran kertas A4 (21 x 29,7 cm) dengan margin kiri, kanan, atas, dan bawah yaitu 2,54 cm dan untuk jenis tulisan dari isi LKPD menggunakan kombinasi jenis tulisan dari aplikasi canva dan tulisan yang terdapat di *Microsoft word* jenis *times new norman*. Jumlah halaman isi LKPD sebanyak 20 halaman dengan tambahan penjelasan dari KI, KD, IPK, serta petunjuk penggunaan dan pengisian LKPD.

Materi yang disampaikan dalam LKPD mengenai materi laju reaksi mencakup penjelasan mengenai reaksi kimia dalam kehidupan, penjelasan singkat dari pengertian laju reaksi, penjelasan mengenai teori tumbukan, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, juga terdapat penjelasan serta contoh soal perhitungan mengenai persamaan laju reaksi dan orde reaksi. Peneliti juga memberikan tugas kelompok diakhir penjelasan materi pelajaran. Pada halaman selanjutnya penulis memaparkan bahan bacaan tentang gulai *jruek*, *jruek drien*, tapai dan ragi sebagai makanan yang termasuk ke dalam makanan khas kearifan lokal Aceh Barat dan penulis memberikan penjelasan mengenai

hubungan dari makanan khas kearifan lokal tersebut dengan materi laju reaksi. Pada halaman lainnya peneliti membuat praktikum yang berhubungan dengan laju reaksi dengan disertai halaman mengenai alat dan bahan praktikum, petunjuk pelaksanaan praktikum dan lembar tempat pengisian hasil pengamatan praktikum. Kemudian pada halaman terakhir terdapat butir soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik bersama teman anggota kelompoknya.

c. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini LKPD yang telah didesain kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk menerima masukan dan saran, dan apabila keseluruhan dari desain LKPD telah disetujui oleh dosen pembimbing maka kemudian LKPD divalidasi oleh tiga orang validator untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dikembangkan peneliti. Penilaian tersebut mencakup 3 aspek yaitu aspek tampilan/media, aspek materi, dan aspek bahasa.

d. Implementasi (*Implementation*)

Proses implementasi ini dilakukan di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen pada peserta didik kelas XI IPA sebanyak 8 orang dan peserta didik kelas XII IPA sebanyak 12 orang. Peneliti melakukan proses penelitian pada jam istirahat pembelajaran

sekolah. Penelitian dilakukan pada 1 kelas didampingi oleh 1 orang guru kimia dan diikuti oleh 20 orang peserta didik yaitu 8 orang peserta didik dari kelas XI IPA yang belum mempelajari materi laju reaksi dan 12 orang peserta didik dari kelas XII IPA yang sudah mempelajari materi laju reaksi yang telah dipilih oleh guru kimia. Selanjutnya peneliti memulai proses penelitian dengan membagi peserta didik kelas XI IPA dan XII IPA yang telah dipilih oleh guru untuk duduk membentuk 4 kelompok. Kemudian peneliti membagikan LKPD yang telah peneliti kembangkan dan angket kepada peserta didik yang ikut berpartisipasi dalam penelitian dan menjelaskan isi dari angket dan petunjuk pengisian angket. Setelah peneliti melakukan penelitian dengan membagikan angket kepada peserta didik, peneliti juga memberikan LKPD dan angket kepada guru kimia. Pemberian angket respon kepada peserta didik dan guru dilakukan untuk melihat respon peserta didik dan guru kimia terhadap LKPD yang telah dikembangkan.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Proses evaluasi dalam penelitian ini dilakukan di setiap akhir dari ke empat proses di atas yaitu *analysis*, *design*, *development*, dan *implementation*.

2. Hasil Validasi

a. Hasil Validasi Ahli

Sebelum melakukan uji coba kepada peserta didik dan guru, LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi yang telah dikembangkan terlebih dahulu di validasi oleh para ahli. Validasi oleh para ahli bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran agar LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi yang telah dikembangkan menjadi produk yang layak untuk digunakan. LKPD berbasis kearifan lokal yang layak digunakan harus berkualitas baik dari aspek materi, tampilan, dan bahasa.

Validasi produk dilakukan oleh 3 validator yang merupakan dosen program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yaitu Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd, Bapak Muhammad Reza, S.Pd., M.Si, dan Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si. Jumlah indikator yang dinilai sebanyak 6 pernyataan untuk aspek tampilan/media, 7 pernyataan untuk aspek materi, dan 7 pernyataan untuk aspek bahasa. Sehingga jumlah total pernyataan yaitu 20 pernyataan. Skor tertinggi dari masing-masing item pernyataan dalam lembar validasi adalah 4, sedangkan skor terendah adalah 1, sehingga total skor tertinggi dari 20 pernyataan adalah 80. Hasil validasi oleh validator I, II, dan III dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut. Data selengkapnya ada pada lampiran.

Tabel 4.1 Hasil validasi oleh validator I, II, dan III

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Validator		
			I	II	III
1	Tampilan	Tampilan cover LKPD menarik	3	3	3
2		Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan	3	3	4
3		penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan	3	3	3
4		Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik perhatian peserta didik	3	3	3
5		Bentuk font tulisan yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca dan digunakan.	4	3	3
6		Ukuran huruf yang digunakan dalam LKPD, mudah dibaca.	4	3	3
7	Materi	materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan KD yang telah di tetapkan	4	3	2
8		materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator yang telah di rumuskan	4	3	3
9		Kesesuaian antara praktikum yang akan dilakukan dengan materi laju reaksi yang dibahas dalam LKPD	4	3	4
10		KD, indikator dan tujuan pembelajaran telah sesuai	4	3	2
11		LKPD berbasis kearifan local yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran	3	4	3
12		Adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan	4	3	4

		kearifan lokal sekitar			
13		Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal yang disajikan	4	3	4
14	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKPD memberi kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi	3	4	3
15		Kesesuaian penggunaan tanda baca dalam LKPD	3	3	3
16		Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	3	3	3
17		Bahasa yang digunakan dalam LKPD Tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	4
18		Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD mudah dipahami.	3	3	3
19		Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD disampaikan dengan jelas.	4	3	3
20		Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	3	3	4
Jumlah Total Skor Maksimal			80	80	80
Jumlah Skor yang Diperoleh			69	62	64
Skor Rata-rata			3,45	3,1	3,2
Persentase			86,25%	77,5%	80%
Tingkat Persentase			81-100%	81-100%	81-100%
Kriteria			Sangat layak	Cukup layak	Cukup layak

Berdasarkan nilai yang diperoleh dari ketiga validator dapat dicari nilai persentase rata-rata yang diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{86,25\% + 77,5\% + 80\%}{3} = 81,25\%$$

Berdasarkan data hasil penilaian oleh validator I, II dan III, skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,25 dengan persentase rata-rata 81,25% dengan kriteria “sangat layak” sehingga LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tabel 4.1 pada pernyataan nomor 8 dan 10 validator ke 3 yaitu Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si memberikan skor 2 yang berarti ‘kurang layak’, hal ini dikarenakan kesesuaian antara materi yang disajikan di dalam LKPD khususnya materi persamaan laju reaksi dan orde reaksi yang masih kurang sesuai dengan KD, indikator, dan tujuan pembelajaran sehingga peneliti harus merevisi terlebih dahulu bagian yang masih terdapat kekurangan sebelum LKPD diimplementasikan.

b. Hasil Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti berdasarkan dari hasil respon peserta didik dan hasil respon guru di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen. Adapun yang menjadi respondennya yaitu 1 orang guru kimia dan 20 orang peserta didik (8 orang peserta didik dari kelas XI IPA yang belum mempelajari materi laju reaksi dan 12 orang peserta didik dari kelas XII IPA yang sudah mempelajari materi laju reaksi). Pengumpulan data dilakukan dengan menyebar angket kepada peserta didik dan guru kimia. Angket respon terhadap LKPD diberikan kepada 20 orang peserta didik yang telah tersebut di atas. Respon peserta didik terhadap LKPD dapat

dilihat pada Tabel 4.2 dan untuk hasil respon guru dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.2.Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tampilan cover LKPD menarik		1	9	10
2	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan dan tidak membosankan			7	13
3	penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan			5	15
4	Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik perhatian peserta didik			10	10
5	Bentuk font tulisan, ukuran huruf dalam LKPD, serta ukuran LKPD yang digunakan mudah dibaca dan digunakan			6	14
6	LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran		1	19	
7	Adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan kearifan lokal sekitar			10	10
8	Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal yang disajikan			13	7
9	Penggunaan bahasa memberi kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi			11	9
10	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			3	17
11	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			5	15
12	Bahasa yang digunakan dalam LKPD Tidak menimbulkan		5	8	7

	penafsiran ganda				
13	Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD mudah dipahami.			6	14
14	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif	1		3	16
15	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi			7	13
16	LKPD ini dapat menjadi media yang lebih alternatif dalam mengenalkan kearifan lokal			6	14
17	Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal menjadikan peserta didik lebih aktif dan mandiri			4	16
18	Pembelajaran lebih menarik menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi Laju Reaksi			6	14
Jumlah Frekuensi			8	138	214
Jumlah Total Skor			1284		
Persentase			89,16%		
Tingkat Persentase			81-100%		
Kriteria			Sangat Setuju		

Berdasarkan hasil respon peserta didik terhadap LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen di atas pada pernyataan nomor 1 terdapat 1 orang murid yang memberikan skor 2, pernyataan nomor 6 terdapat 1 orang murid yang memberikan skor 2, pernyataan nomor 12 terdapat 5 orang murid yang memberikan skor 2, dan pernyataan nomor 14 terdapat 1 orang murid yang memberikan skor 2. Skor 2 berarti 'kurang layak', maka dari hasil penilaian yang kurang tersebut dapat menjadi masukan bagi peneliti untuk memahami dan merevisi kembali bagian yang masih terdapat kekurangan sehingga LKPD ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Tabel 4.3 Hasil Angket Guru terhadap LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen.

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tampilan cover LKPD menarik				√
2	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan dan tidak membosankan				√
3	penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan				√
4	Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik perhatian peserta didik				√
5	Bentuk font tulisan, ukuran huruf dalam LKPD, serta ukuran LKPD yang digunakan mudah dibaca dan digunakan			√	
6	materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan KD dan indikator yang telah di rumuskan			√	
7	KD, indikator dan tujuan pembelajaran telah sesuai				√
8	LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran				√
9	Adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan kearifan lokal sekitar				√
10	Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal yang disajikan			√	
11	Penggunaan bahasa memberi kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi				√
12	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				√
13	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				√
14	Bahasa yang digunakan dalam				√

	LKPD Tidak menimbulkan penafsiran ganda				
15	Petunjuk penggunaan dan penyusunan kalimat dalam LKPD mudah dipahami.				√
16	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif				√
17	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi				√
18	Penggunaan LKPD dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi				√
19	LKPD ini dapat menjadi media yang lebih alternative dalam mengenalkan kearifan lokal				√
20	Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal menjadikan peserta didik lebih aktif dan mandiri				√
21	Pembelajaran lebih menarik menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi Laju Reaksi			√	
Jumlah Skor				12	68
Jumlah Total Skor				80	
Rata-Rata				3,80	
Persentase				100%	
Kriteria				Sangat Setuju	

Berdasarkan data hasil angket respon peserta didik dan guru kimia terhadap LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti di atas maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi dengan persentase angket respon peserta didik 89,16% dan persentase angket respon guru 100%. Hasil persentase guru dan peserta didik berada pada kriteria 'sangat setuju' untuk digunakan dalam proses belajar mengajar.

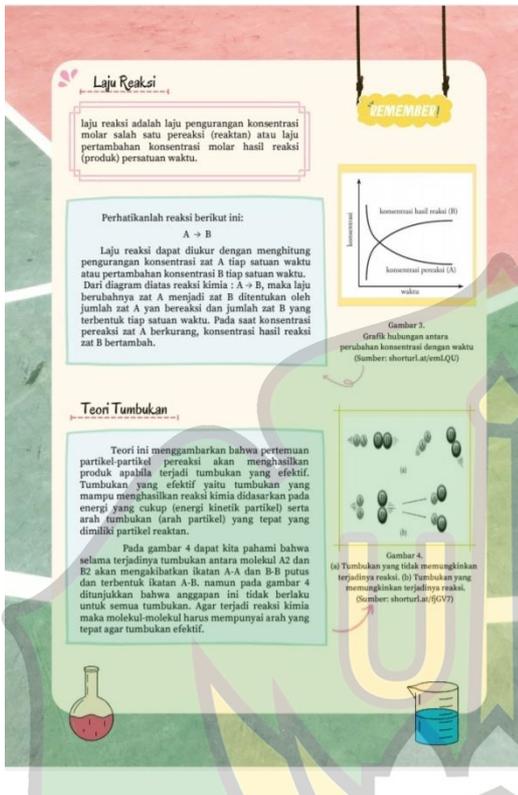
c. Hasil Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi, validator memberi saran atau masukan atas kekurangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi. Saran yang diberikan oleh validator dan hasil revisi oleh penulis dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2.

Gambar 4.1 Hasil Revisi Pada Bagian *Cover* LKPD

SEBELUM REVISI	SETELAH REVISI
 <p data-bbox="347 1153 667 1182">LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi</p> <h2 data-bbox="347 1198 641 1243">LAJU REAKSI</h2> <p data-bbox="347 1299 510 1332">Disusun Oleh: Hasniatul Mawaddah</p>  <p data-bbox="454 1388 790 1444">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY Banda Aceh FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN PRODI PENDIDIKAN KIMIA</p>	 <p data-bbox="895 1142 1214 1171">LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi</p> <h2 data-bbox="895 1187 1189 1232">LAJU REAKSI</h2> <p data-bbox="895 1288 1058 1321">Disusun Oleh: Hasniatul Mawaddah</p>  <p data-bbox="989 1400 1308 1444">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY Banda Aceh FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN PRODI PENDIDIKAN KIMIA</p>
<p>Komentar dan Saran : Tidak boleh mengulangi gambar yang sama pada bagian <i>cover</i>.</p>	<p>Perbaikan : Penulis menghilangkan beberapa gambar dengan tema yang sama pada <i>cover</i>, sehingga pada <i>cover</i> hanya menampilkan 1 gambar untuk setiap tema yang ingin diperlihatkan.</p>

Gambar 4.2 Hasil Revisi Bagian Lembar Isi Materi LKPD

SEBELUM REVISI	SETELAH REVISI
<p style="text-align: center;">SEBELUM REVISI</p> 	<p style="text-align: center;">SETELAH REVISI</p> 
<p>Komentar dan Saran :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk KD, IPK, dan tujuan pembelajaran sebaiknya tidak hanya berada pada lembar awal LKPD tetapi lebih baik juga terdapat pada setiap judul dari KD yang akan dipelajari. • Uraian materi pelajaran yang pentingnya saja yang disajikan dalam LKPD karena untuk materi yang lebih lengkap sudah terdapat pada buku cetak. • Isi dari materi pelajaran harus mencakup semua IPK dan sesuai dengan KD yang telah ditetapkan 	<p>Perbaiki :</p> <ul style="list-style-type: none"> • KD, IPK, dan tujuan pembelajaran yang sudah berada pada lembar awal LKPD juga terdapat pada setiap materi pelajaran dari KD yang akan dipelajari. • Penulis meringkas kembali isi materi pelajaran yang ada dalam LKPD dan menghilangkan beberapa gambar yang menjelaskan bagian dari materi pelajaran dalam LKPD karena beberapa gambar tersebut dapat diperhatikan kembali lebih lengkap pada buku cetak. • Penulis menghilangkan KD 4.6 karena kurang sesuai dengan materi pokok yang dipelajari dalam LKPD. • Penulis melengkapi materi pembelajaran KD 3.7 dan 4.7.

B. Pembahasan

1. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah produk perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi. Pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal dapat membantu peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep dari materi laju reaksi yang terjadi di kehidupan sehari-hari di sekitar daerah tersebut. Model desain penelitian yang peneliti ikuti adalah model desain ADDIE dengan 5 tahapan dalam proses penelitian dan pengembangannya yaitu tahap *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi/penerapan), dan *Evaluation* (evaluasi). Kelima tahap tersebut dilakukan secara berurutan pada saat proses penelitian dan pengembangan agar menghasilkan produk yang sesuai dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada tahap *development* (pengembangan) produk yang telah selesai pada tahap *design* maka dihasilkan perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi. Sebelum diuji coba maka produk tersebut harus divalidasi oleh pakar ahli yang terdiri dari 3 orang validator yang merupakan dosen dari prodi pendidikan kimia, Fakultas Tabiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry. Hasil validasi oleh 3 validator menunjukkan hasil rata-rata skor keseluruhan

sebesar 3,25 dengan persentase rata-rata 81, 25% dengan kriteria “sangat layak” sehingga LKPD ini sangat layak untuk diuji cobakan.

Peneliti melakukan uji coba produk di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen. Peneliti melakukan uji coba dengan tatap muka secara langsung dengan guru dan peserta didik di sekolah pada jam istirahat belajar. Uji coba dilakukan pada seorang guru kimia secara langsung dan 20 orang peserta didik (8 orang peserta didik dari kelas XI IPA yang belum mempelajari materi laju reaksi dan 12 orang peserta didik dari kelas XII IPA yang sudah mempelajari materi laju reaksi). Pelaksanaan uji coba produk yang telah dikembangkan peneliti dengan menyebarkan angket untuk melihat respon guru dan peserta didik.

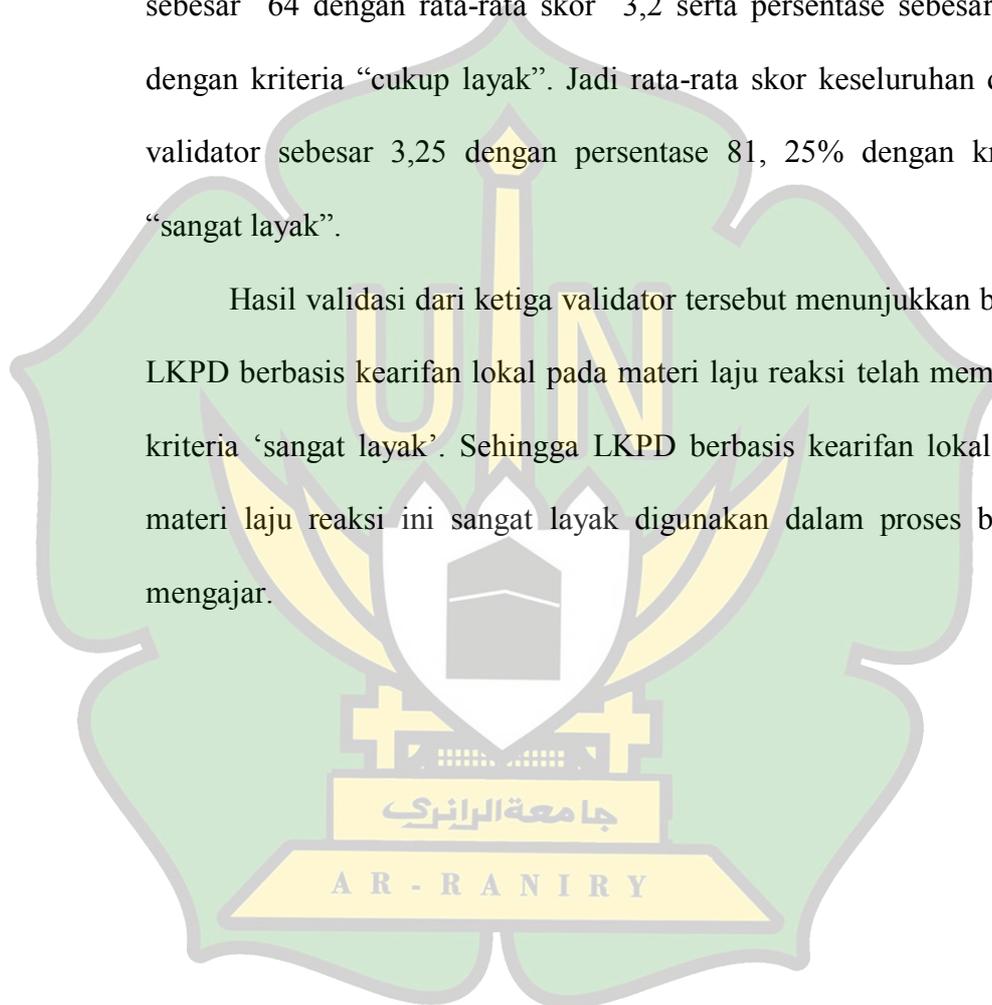
Berdasarkan angket respon terhadap guru dan peserta didik, maka perangkat pembelajaran berupa LKPD ini tidak dilakukan revisi. Karena hasil yang didapat dari angket yang diberikan yaitu LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Hasil Validasi

Perhitungan persentase yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi yang telah dikembangkan untuk pembelajaran kimia SMA kelas XI. Proses validasi yang dilakukan oleh validator terdapat 20 pernyataan yang berkaitan dengan tampilan/media, bahasa, dan materi yang digunakan dan terdapat dalam LKPD yang telah dikembangkan.

Adapun hasil validasi dari 3 validator, validator I jumlah skor yang diperoleh sebesar 69 dengan rata-rata skor 3,45 serta persentase sebesar 86,25% dengan kriteria “sangat layak”. Validator II skor yang diperoleh sebesar 62 dengan rata-rata skor 3,1 serta persentase sebesar 77,5% dengan kriteria “cukup layak”. Validator III skor yang diperoleh sebesar 64 dengan rata-rata skor 3,2 serta persentase sebesar 80% dengan kriteria “cukup layak”. Jadi rata-rata skor keseluruhan dari 3 validator sebesar 3,25 dengan persentase 81,25% dengan kriteria “sangat layak”.

Hasil validasi dari ketiga validator tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi telah memenuhi kriteria ‘sangat layak’. Sehingga LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi ini sangat layak digunakan dalam proses belajar mengajar.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen maka dapat disimpulkan bahwa:

1. LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi ‘sangat layak’ digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah, dengan hasil validasi ketiga validator yang menunjukkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 3,25 serta persentase 81,25% dengan kriteria “sangat layak”.
2. Respon peserta didik terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi adalah ‘sangat setuju’ untuk digunakan dalam proses pembelajaran, dengan persentase 89,16%.
3. Respon guru terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi adalah ‘sangat setuju’ untuk digunakan dalam proses pembelajaran, dengan persentase 100%.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa LKPD pada materi laju reaksi dengan berbasis kearifan lokal masih terdapat beberapa kekurangan. Berdasarkan dari hasil validasi oleh satu orang validator pada bagian materi khususnya persamaan laju reaksi dan orde reaksi masih kurang sesuai dengan KD, indikator, IPK, dan tujuan pembelajaran. Sedangkan dari hasil respon siswa kekurangan yang sedikit menonjol yaitu ada beberapa kata/kalimat di dalam isi LKPD yang masih menimbulkan penafsiran ganda. Beberapa kekurangan yang peneliti peroleh dari proses penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi peneliti dan peneliti selanjutnya untuk dapat menyempurnakan LKPD ini menjadi lebih baik lagi.
2. Diharapkan adanya penelitian berikutnya yang dapat melanjutkan penelitian ini dengan melakukan uji coba skala besar untuk melihat efektifitas dari LKPD yang telah dikembangkan dalam penelitian ini dalam proses pembelajaran.
3. Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi ini diharapkan dapat memunculkan lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal pada pokok pembahasan materi kimia lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

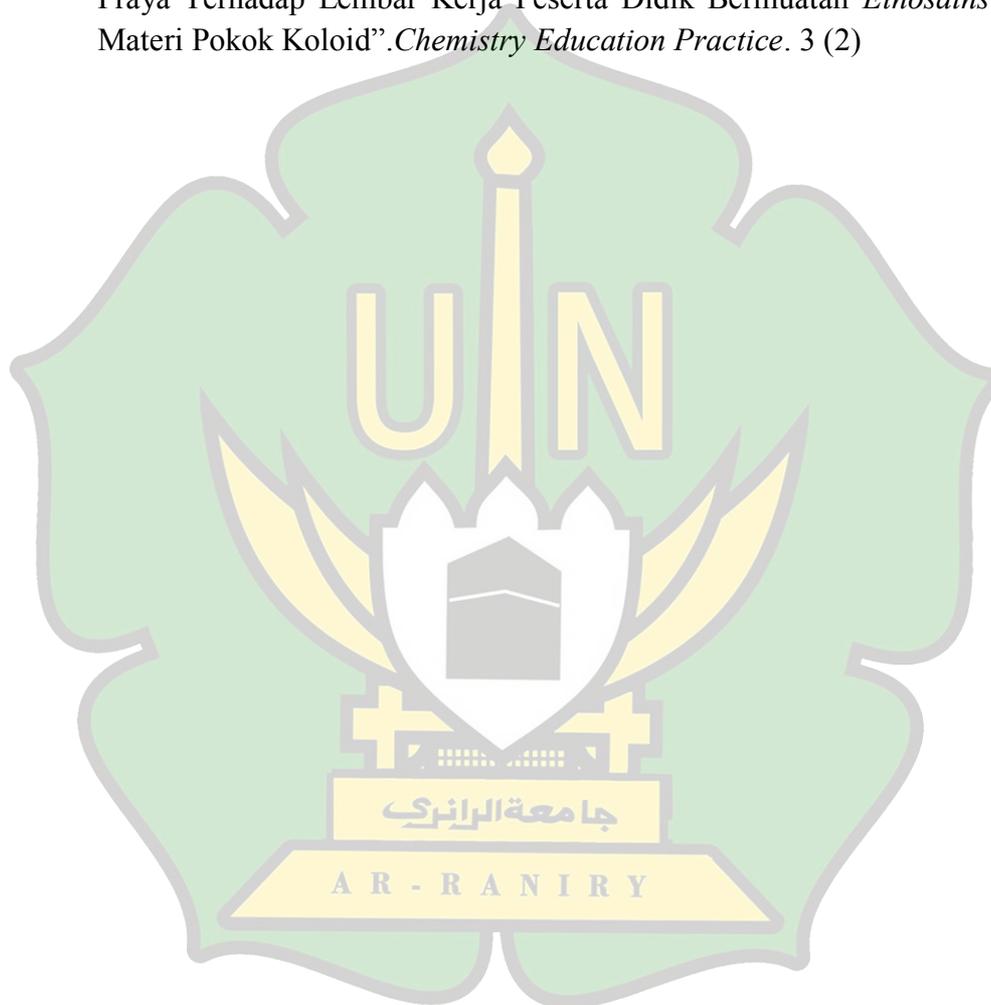
- Abdillah, J., Dkk. (2014). "Pengaruh Dosis Ragi Dan Penambahan Gula Terhadap Kualitas Gizi Dan Organoleptik Tape Biji Gandum". *AGRIC*, 26(1 & 2): 75 - 84
- Anisa, D., & Mitarlis. (2020). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berwawasan *Green Chemistry* Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit ". *Unesa Journal Of Chemical Education*, 9(3): 408.
- Arifin, Z. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arikunto. (2010). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teroritis Praktis bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Abu Amar; Dkk. (2020). *Modul Definisi, Prinsip Dasar, Dan Perkembangan Bioteknologi Pangan*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka
- Azizahwati & Ruhizan Mohd Yasin.(2017). "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Kearifan Lokal". *Jurnal Geliga Sains*, 5(1): 65-69
- Cahyad, R. A. H. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model". *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1)
- Diana, F. (2018). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Indikator Asam-Basa Berbasis Bahan Alam Di Kelas XI SMA Negeri 1 Banda Aceh". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 3(4): 141
- Effendy, M., Dkk. (2018). "Pengembangan LKM Kimia Instrumentasi Berbasis Kearifan Lokal Pada Praktikum Analisis Kualitatif Flavonoid Dengan Spektrofotometri Uv-Visibel". *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(9)
- Fatnur. (2019). "Uji Kadar Alkohol Pada Tapai Ketan Putih (*Oryza Sativa* L. Var *Glutinosa* Dan Singkong (*Manihot* Sp.) Melalui Fermentasi Dengan Dosis Ragi yang Berbeda". *Jurnal Agrisistem*, 15(2)

- Giriyanti, W. N., Dkk. (2013). "Peningkatan Keterampilan Memprediksi Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain*". *JPPK*, 2(2)
- Harjani, T. (2013). *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Sidoarjo: Masmedia
- Hasanah, H. (2008). "Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol Tape Ketan Hitam Dan Tape Singkong". *Skripsi*, Malang: Universitas Islam Negeri Malang
- Hifzhiah, A. I. (2013). "Pengembangan LKS Praktikum Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi Untuk Kelas XI SMA/MA Melalui Penerapan *Green Chemistry*". *Jurnal JrpK*, 3(1): 208.
- Idrus, Y., Dkk. (2020). "Persepsi Siswa Kelas XI MIPA SMA/MA Se-Kota Praya Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains Pada Materi Pokok Koloid". *Chemistry Education Practice*, 3(2)
- Islami, R. (2018). "Pembuatan Ragi Tape Dan Tape". *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*, 1(2): 56-63
- I Nyoman Suardana.(2014). "Analisis Relevansi Budaya Lokal Dengan Materi Kimia SMA Untuk Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Budaya". *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 3 (1)
- Jum'addi. (2018). "Strategi Majelis Adat Aceh (MAA) Dalam Melestarikan Budaya Aceh". *Al-Idarah*, 2(2): 147-165
- Kanino, D. (2019). "Pengaruh Konsentrasi Ragi Pada Pembuatan Tape Ketan (The Effect of Yeast Concentration on Making Tape Ketan)". *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*, 2(1): 64-71
- Khusnul Khatimah Yeni Arifianti. (2017). "Peran Pendidikan Dan Pengetahuan Ilmu Kimia Dalam Mengembangkan Potensi Pengawetan (Tempoyak Atau Pakasam) Bahan Nabati Dan Hewani Lokal Daerah Kalimantan Tengah". *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*. 8 (1): 2
- KGS. Ahmad Roni Dan Netty Herawati.(2012). "Uji Kandungan Asam Laktat Di Dalam Limbah Kubis Dengan Menggunakan NaCl Dan CaCl₂". *Jurnal Berkala Teknik*. 2 (4): 323

- Latifah, N. (2018). "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Budaya Lokal Subtema Indahnya Keragaman Budaya Negeriku Di Kelas IV Sekolah Dasar". *Skripsi*, Jambi: Universitas Jambi
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Maria Erna Kustyawati. (2020). *Mikrobiologi Hasil Pertanian*. Bandarlampung: Pusaka Media
- Marzuki. (2014). "Tradisi *Meugang* dalam Masyarakat Aceh: Sebuah Tafsir Agama dalam Budaya". *El Harakah*, 16(2): 217-233
- Maulidar. (2019). "Pengembangan LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri". *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia.
- Maulida Ajeng Priyatnomo; Dkk. (2017). "Jajanan Tradisional Sebagai Bahan Ajar Pembelajaran IPS Untuk Sekolah Dasar". *Skripsi*, Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Melisa. (2021). "Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Hidrolisis Garam Di SMA Negeri 1 Seunagan". *Skripsi*, Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Moloeong, L. J. (2013). *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyantiningsih, D. E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mutiara Effendy Dkk. (2018). "Pengembangan LKM Kimia Instrumentasi Berbasis Kearifan Lokal Pada Praktikum Analisis Kualitatif Flavonoid Dengan Spektrofotometri Uv-Visibel". *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 7 (9)
- Najid, A, A. (2015). "Pengembangan Buku Suplemen Kimia Berbasis Kearifan Lokal Kota Tangerang". *Skripsi*, Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah

- Neti Yuliana, (2007). “Pengolahan Durian (*Durio Zibethinus*) Fermentasi (Tempoyak) Processing Of Tempoyak From Durian (*Durio Zibethinus*)”. *Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian*. 12 (2): 75
- Ninie Latifah. (2018). “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Budaya Lokal Subtema Indahnya Keragaman Budaya Negeriku Di Kelas IV Sekolah Dasar”. *Skripsi*, FKIP Universitas Jambi.
- Ni Wayan Giriyaniti Dkk. (2013). “Peningkatan Keterampilan Memprediksi Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain*”. *JPPK*.2(2)
- Pertiwi, J. W. Dkk, (2021). “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnosains Pada Konsep Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 15(1): 2717 – 2730
- Purwanto. (2012). *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Eavaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosda Karya.
- Rahmad Nuthihar.(2017). *Aneka Kuliner Aceh*. Jakarta Timur: Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa
- Rudi Setiawan. (2016). “Memaknai Kuliner Tradisional diNusantara: Sebuah Tinjauan Etis”. *RESPONS*. 21 (1)
- Sanjaya.W. (2010).*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Saputro, B. (2011). *Manajemen Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Suardana, N. I. (2014). “Analisis Relevansi Budaya Lokal Dengan Materi Kimia SMA Untuk Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Budaya”. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(1): 337-346
- Sudijono, A. (2015). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2004). *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto.(2013). *Model Pembelajaran Terpadu*. Bandung: Bumi Askara

- Tukan, M. B. (2020). “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Laju Reaksi”. *Jurnal Koulutus*, 3(1):111
- Warsiti.(2015). “Pembelajaran Berbasis Budaya Lokal Dalam Membentuk Karakter Toleransi Pada Anak Kelompok B Di TK Negeri Pembina Kabupaten Purbalingga”. *Skripsi*, Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Yusuf Idrus Dkk. (2020).”Persepsi Siswa Kelas XI MIPA SMA/MA Se-Kota Praya Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan *Etnosains* Pada Materi Pokok Koloid”. *Chemistry Education Practice*. 3 (2)



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-8932/Un.08/FTK/Kp.07.6/05/2021

TENTANG:
PENGGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindehan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 31 Maret 2021.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
 1. Mukhlis, ST, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
 2. Noviza Rizkia, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Hasniatul Mawaddah
 NIM : 170208052
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2021 Nomor: 025.04.2.423925/2021 tanggal 23 November 2020;
KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.
KEEMPAT :

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 27 Mei 2021
 An. Rektor
 Dekan,

A R - R A N I R Y



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2

11/12/21, 2:59PM

Document



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-
RANIRY FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGU-
RUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda
Aceh Telepon: 0651-7557321, Email: uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-14679/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2021
Lamp :-
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepada Sekolah SMA Negeri 1 Pante Ceureumen
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kab. Aceh Barat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **HASNIATUL MAWADDAH / 170208052**
Semester/Jurusan : IX/Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Jl. Miruk Taman Gampong Tanjung Selamat, Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 28 Oktober 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 25
November 2021

Dr. M. Chalis, M. Ag.

A R - R A N I R Y

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 PANTE CEUREUMEN
 Jl. Meulaboh-Pante Ceureumen Kabupaten Aceh Barat Kode Pos 23681
 Telepon 08527722774 email: sman1panteceureumen@yahoo.co.id



SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 421.3 / 082 / 2021

Berdasarkan surat dari Sekolah Tinggi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-11361/Un.08/FTK-L/TL.00/08/2021 pelaksanaan Riset guna memperoleh informasi / keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul, **Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen**. Maka kami memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk melaksanakan kegiatan tersebut atas nama :

Nama : **Hasniatul Mawaddah**
 NIM : 170208052
 Hari : Selasa
 Tanggal : 23 November 2021
 Jam : 09:30 – 13:00 wib
 Tempat : SMA Negeri 1 Pante Ceureumen

Benar nama yang tersebut di atas telah melaksanakan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen pada tanggal 23 November 2021

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan untuk dapat di pergunakan seperlunya.

Pante Ceureumen, 01 Desember 2021
 Kepala Sekolah

Nyaik Diwan, S.Pd
 NIP. 19420611988031005

AR - RANIRY

Lampiran 4

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen

Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Layak

Skor 3 : Cukup Layak

Skor 2 : Kurang Layak

Skor 4 : Sangat Layak

Indikator Penilaian	Pernyataan Nomor	Skor	Kriteria Penilaian LKPD
Daya tarik cover LKPD	1-6	4	Cover LKPD memiliki daya tarik awal sehingga siswa tertarik untuk membaca isi LKPD (warna sesuai dengan gambar, huruf menarik, dan mudah dibaca)
		3	Cover LKPD memiliki daya tarik awal karena warnanya sesuai dengan gambar
		2	Cover LKPD kurang memiliki daya tarik
		1	Cover LKPD tidak memiliki daya tarik

AR - RANIRY

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Tampilan	1. Tampilan cover LKPD menarik			✓	
	2. Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan			✓	
	3. penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan			✓	
	4. Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik perhatian peserta didik			✓	
	5. Bentuk font tulisan yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca dan digunakan.				✓
	6. Ukuran huruf yang digunakan dalam LKPD, mudah dibaca.				✓

KOMENTAR/SARAN:

.....

.....

.....

.....

.....

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 29 Oktober 2021

Validator


(Muhammad Rizki, S.Pd., M.Pd.)

NIP. 10540212202021015



LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen

Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Layak

Skor 3 : Cukup Layak

Skor 2 : Kurang Layak

Skor 4 : Sangat Layak

Indikator Penilaian	Pernyataan Nomor	Skor	Kriteria Penilaian LKPD
Kesesuaian materi dalam LKPD dengan KI/ KD	1, 2, 4	4	Semua materi yang ada dalam LKPD sesuai dengan KI/ KD
		3	Ada satu materi dalam LKPD yang kurang sesuai dengan KI/ KD
		2	Ada lebih dari satu materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan KI/ Kd
		1	materi dalam LKPD tidak sesuai dengan KI/ KD
Kesesuaian antara praktikum yang akan dilakukan dengan materi laju reaksi	3, 5, 6, 7	4	Praktikum yang terdapat pada LKPD sangat sesuai dengan materi pelajaran yang akan diajarkan dan terdapat keterkaitan dengan konsep kearifan lokal (petunjuk praktikum dan tugas kelompok setelah praktikum sangat sesuai)
		3	Praktikum yang terdapat pada LKPD sangat sesuai dengan materi pelajaran yang akan

			diajarkan dan terdapat keterkaitan dengan konsep kearifan local (terdapat 1-2 petunjuk praktikum dan tugas kelompok yang kurang sesuai)
		2	Praktikum yang terdapat pada LKPD kurang sesuai dengan materi pelajaran yang akan diajarkan dan keterkaitan dengan konsep kearifan local masih kurang sesuai
		1	Praktikum yang terdapat pada LKPD tidak sesuai dengan materi pelajaran dan tidak mencerminkan konsep kearifan local

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Materi	1. materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan KD yang telah ditetapkan			✓	✓
	2. materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator yang telah di rumuskan				✓
	3. Kesesuaian antara praktikum yang akan dilakukan dengan materi laju reaksi yang dibahas dalam LKPD				✓
	4. KD, indikator dan tujuan pembelajaran telah sesuai				✓
	5. LKPD berbasis kearifan local yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran			✓	

6. Adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan kearifan lokal sekitar					✓
7. Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal yang disajikan					✓

KOMENTAR/SARAN:

Lebih baik di LKPD ditambahkan KD dan indikator pembelajaran di tiap awal materi / bab. (juga bahan di awal / opening).

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 20 Desember 2021

Validator



(Muhammad Peza, M.Pd.)

AR - RANIRY

NIP. 19540212202012105

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen

Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Layak

Skor 3 : Cukup Layak

Skor 2 : Kurang Layak

Skor 4 : Sangat Layak

Indikator Penilaian	Pernyataan Nomor	Skor	Kriteria Penilaian LKPD
Kesesuaian kalimat dengan kaidah bahasa Indonesia	1-7	4	Semua kalimat yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		3	Ada satu sampai dua kalimat yang digunakan dalam LKPD kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		2	Ada lebih dari dua kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		1	Kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia

A R - R A N I R Y

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Bahasa	1. Bahasa yang digunakan dalam LKPD memberi kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi			✓	
	2. Kesesuaian penggunaan tanda baca dalam LKPD			✓	
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓	
	4. Bahasa yang digunakan dalam LKPD Tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	5. Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD mudah dipahami.			✓	
	6. Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD disampaikan dengan jelas.				✓
	7. Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar			✓	

KOMENTAR/SARAN:

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

- ① Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 25 Oktober 2021

Validator

(Muhammad Reza, S.Pd.M.Pi)

NIP. 1994042302021015

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen
 Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

Skor 1 : Sangat Tidak Layak

Skor 3 : Cukup Layak

Skor 2 : Kurang Layak

Skor 4 : Sangat Layak

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Tampilan	1. Tampilan cover LKPD menarik			✓	
	2. Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan				✓
	3. penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan			✓	
	4. Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik perhatian peserta didik			✓	

5. Bentuk font tulisan yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca dan digunakan.				✓	
6. Ukuran huruf yang digunakan dalam LKPD, mudah dibaca.				✓	

KOMENTAR/SARAN:

1. Tidak boleh menggunakan gambar yang sama
2. Warna tulisan harus jelas dan tidak kabur

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 2021

Validator

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

(Mujahid)

NIP. 197703052009121004

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Cceureumen
 Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Layak

Skor 3 : Cukup Layak

Skor 2 : Kurang Layak

Skor 4 : Sangat Layak

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Materi	1. materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan KD yang telah di tetapkan		✓		
	2. materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator yang telah di rumuskan			✓	
	3. Kesesuaian antara praktikum yang akan dilakukan dengan materi laju reaksi yang dibahas dalam LKPD				✓
	4. KD, indikator dan tujuan pembelajaran telah sesuai		✓		
	5. LKPD berbasis kearifan local yang dikembangkan dapat membantu peserta				

didik dalam memahami pembelajaran					✓
6. Adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan kearifan lokal sekitar					✓
7. Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal yang disajikan					✓

KOMENTAR/SARAN:

- karena R.D. 4-7 yg dipaksakan
 — lengkapi kearifan lokal / tambahkan materi
 — pada materi
 — Tugasm diberikan dgn indikator

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 29/ Oktober 2021

جامعة الرانيري

Validator

AR-RANIR

(... Mijahid ...)

NIP. 197703052009121204

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen
 Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Layak

Skor 3 : Cukup Layak

Skor 2 : Kurang Layak

Skor 4 : Sangat Layak

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Bahasa	1. Bahasa yang digunakan dalam LKPD memberi kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi			✓	
	2. Kesesuaian penggunaan tanda baca dalam LKPD			✓	
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓	
	4. Bahasa yang digunakan dalam LKPD Tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	5. Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD mudah dipahami.			✓	
	6. Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD disampaikan dengan jelas.				✓

	7. Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
--	---	--	--	--	---

KOMENTAR/SARAN:

- Tanya pamed dipertimbangkan $\xrightarrow{\text{station}}$ unjars \rightarrow ✓
- cek kembali tata letak dan foto pengalangan

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, ... 29. 06. 2021

Validator

(*Nejals*)
NIP. 19770305

AR - RANIRY

Lampiran 6

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal di SMA
Negeri 1 Pante Ceureumen Pada Materi Laju Reaksi
Peneliti : Hasniatul Mawaddah
Instansi : Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

IDENTITAS SISWA

Nama : Suci Mujiara
Kelas : XII IPA
Tanggal pengisian : 23 November 2021

PETUNJUK PENGISIAN

Mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju Skor 3 : Cukup Setuju
Skor 2 : Kurang Setuju Skor 4 : Sangat Setuju

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tampilan cover LKPD menarik				✓
2	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan dan tidak membosankan				✓
3	penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan				✓

4	Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik perhatian peserta didik				✓
5	Bentuk font tulisan, ukuran huruf dalam LKPD, serta ukuran LKPD yang digunakan mudah dibaca dan digunakan				✓
6	LKPD berbasis kearifan local yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran			✓	
7	Adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan kearifan lokal sekitar				✓
8	Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal yang disajikan			✓	
9	Penggunaan bahasa memberi kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi				✓
10	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
11	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓	
12	Bahasa yang digunakan dalam LKPD Tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
13	Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD mudah dipahami.				✓
14	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif				✓
15	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi				✓
16	LKPD ini dapat dijadikan alternative dalam mengenalkan kearifan local				✓
17	Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal menjadikan peserta didik lebih				✓

	aktif dan mandiri				
18	Pembelajaran lebih menarik menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi Laju Reaksi				✓

KOMENTAR/SARAN:

.....

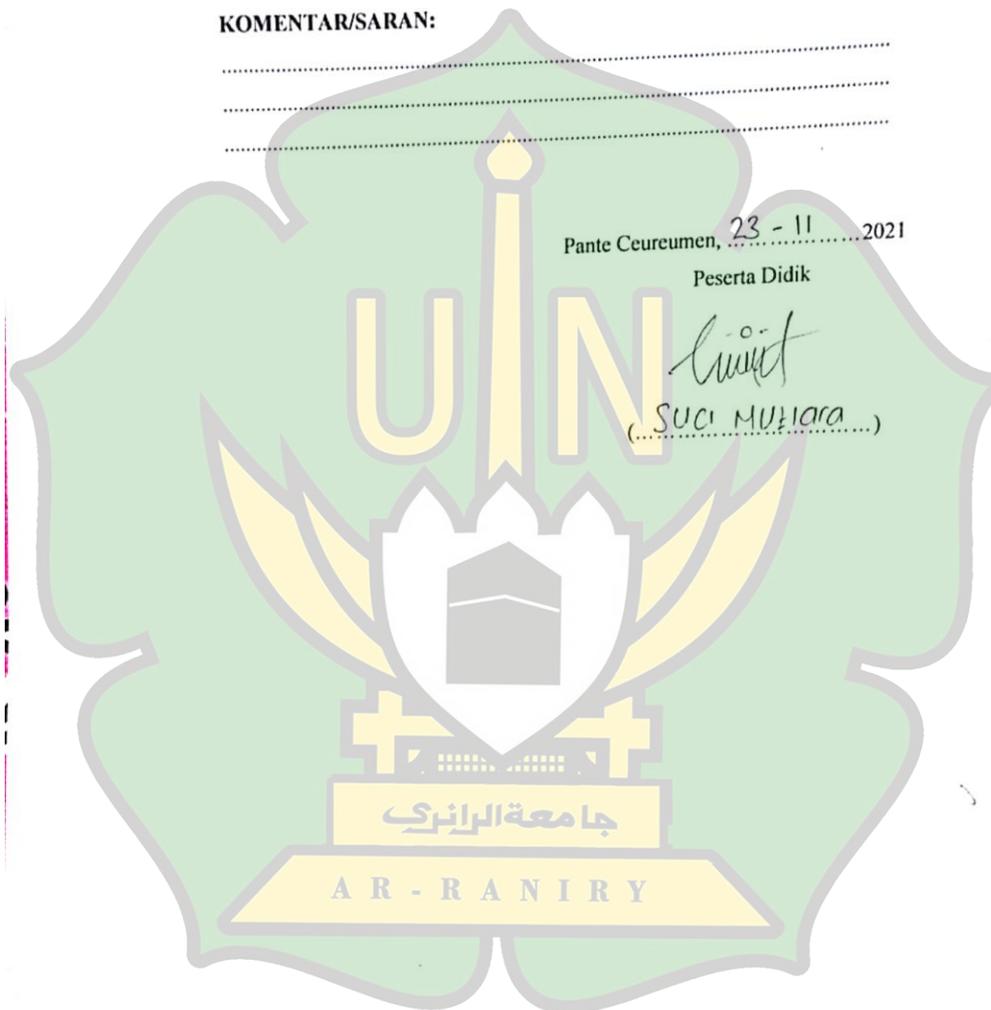
.....

.....

Pante Ceureumen, 23 - 11 2021

Peserta Didik

Suci
 (.....SUCI MULIARA.....)



Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen
 Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Layak**Skor 3 : Cukup Layak****Skor 2 : Kurang Layak****Skor 4 : Sangat Layak**

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Tampilan	1. Tampilan cover LKPD menarik			√	
	2. Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan			√	
	3. penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan			√	
	4. Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik perhatian peserta didik			√	

5. Bentuk font tulisan yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca dan digunakan.				√
6. Ukuran huruf yang digunakan dalam LKPD, mudah dibaca.				√

KOMENTAR/SARAN:

.....

.....

.....

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

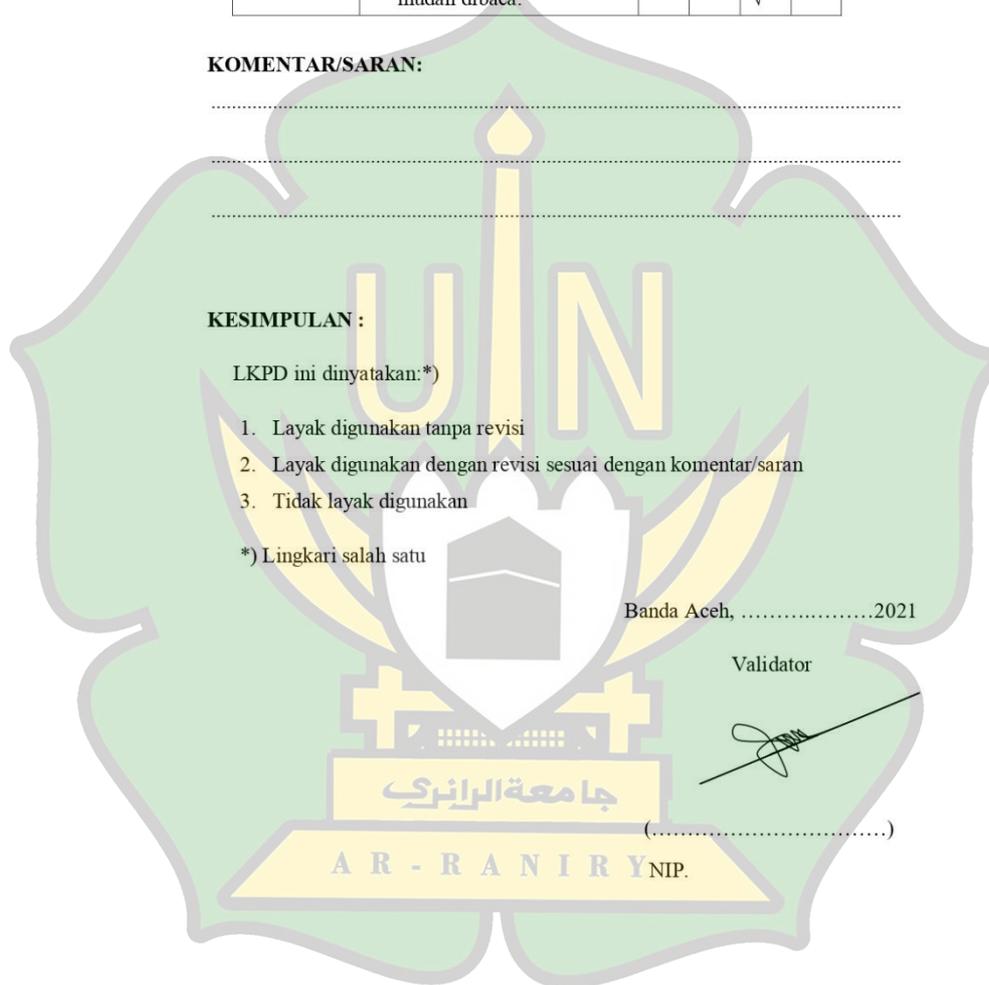
Banda Aceh,2021

Validator



(.....)

A R - R A N I R Y NIP.



LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen
 Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Layak**Skor 3 : Cukup Layak****Skor 2 : Kurang Layak****Skor 4 : Sangat Layak**

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Materi	1. materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan KD yang telah ditetapkan			√	
	2. materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan			√	
	3. Kesesuaian antara praktikum yang akan dilakukan dengan materi laju reaksi yang dibahas dalam LKPD			√	
	4. KD, indikator dan tujuan pembelajaran telah sesuai			√	
	5. LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan dapat membantu peserta				√

didik dalam memahami pembelajaran				
6. Adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan kearifan lokal sekitar			√	
7. Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal yang disajikan			√	

KOMENTAR/SARAN:

.....

.....

.....

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh,2021

Validator



جامعة الرانيري

(.....)

A R - R A N I R Y NIP.

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Pante Ceureumen
 Peneliti : Hasniatul Mawaddah

PETUNJUK PENGISIAN

Bapak/ibu saya mohon memberikan tanda cheks list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Layak**Skor 3 : Cukup Layak****Skor 2 : Kurang Layak****Skor 4 : Sangat Layak**

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Bahasa	1. Bahasa yang digunakan dalam LKPD memberi kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi				√
	2. Kesesuaian penggunaan tanda baca dalam LKPD			√	
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			√	
	4. Bahasa yang digunakan dalam LKPD Tidak menimbulkan penafsiran ganda			√	
	5. Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD mudah dipahami.			√	
	6. Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD disampaikan dengan jelas.			√	

	7. Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				√
--	---	--	--	--	---

KOMENTAR/SARAN:

.....

.....

.....

KESIMPULAN :

LKPD ini dinyatakan:*)

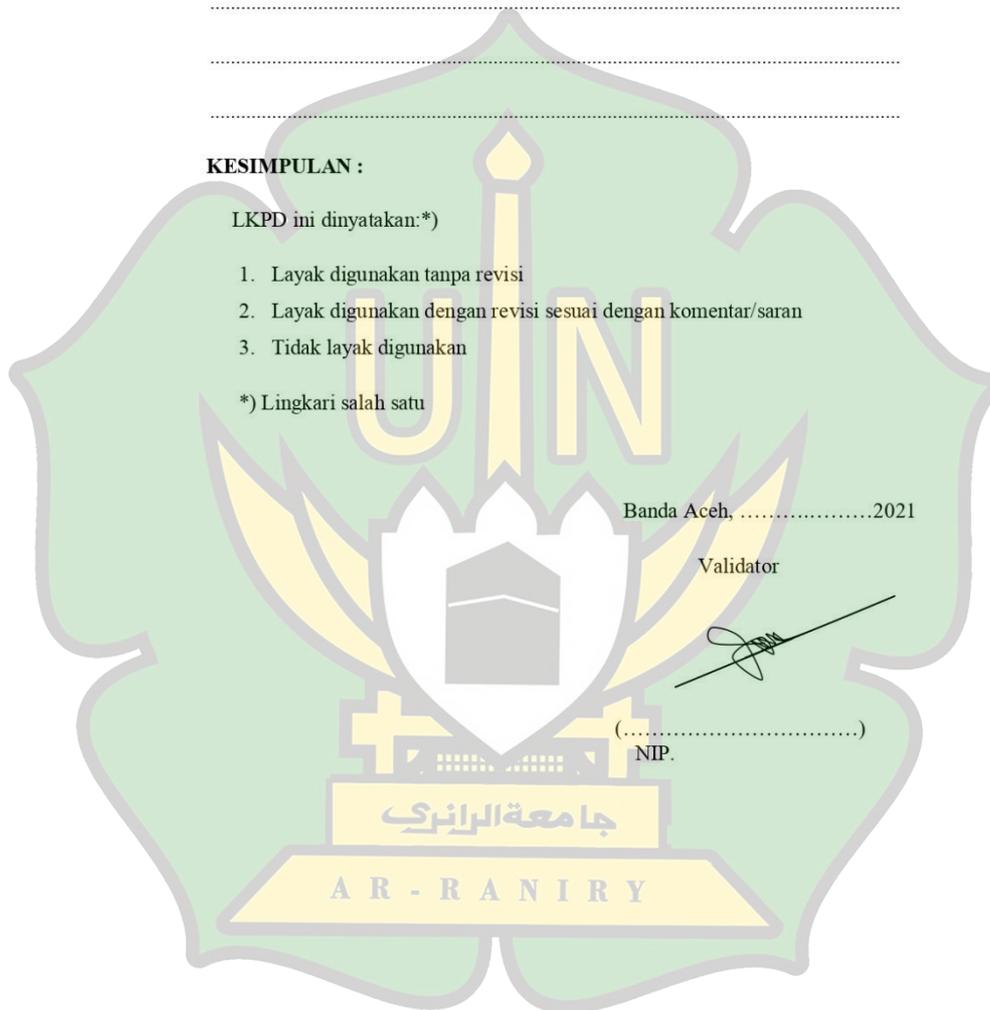
1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh,2021

Validator

(.....)
NIP.



No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tampilan cover LKPD menarik				✓
2	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan dan tidak membosankan				✓
3	penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan				✓
4	Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik perhatian peserta didik				✓
5	Bentuk font tulisan, ukuran huruf dalam LKPD, serta ukuran LKPD yang digunakan mudah dibaca dan digunakan			✓	
6	materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan KD dan indikator yang telah di rumuskan			✓	
7	KD, indikator dan tujuan pembelajaran telah sesuai				✓
8	LKPD berbasis kearifan local yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran				✓
9	Adanya keterkaitan antara materi dalam LKPD dengan kearifan lokal sekitar				✓
10	Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal yang disajikan			✓	
11	Penggunaan bahasa memberi kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi				✓
12	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
13	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓
14	Bahasa yang digunakan dalam LKPD Tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
15	Petunjuk penggunaan dan penyusun kalimat dalam LKPD mudah dipahami.				✓
16	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif				✓
17	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi				✓
18	Penggunaan LKPD dapat mempermudah guru				

	dalam menyampaikan materi					✓
19	LKPD ini dapat dijadikan alternative dalam mengenalkan kearifan local					✓
20	Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal menjadikan peserta didik lebih aktif dan mandiri					✓
21	Pembelajaran lebih menarik menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi Laju Reaksi				✓	

KOMENTAR/SARAN:

LKPD nya di lihat Dari kover dan isinya sudah bagus dan Menarik, sehingga dapat Membantu proses belajar Peserta didik lebih aktif dan mandiri.

Pante Ceureumen, 23 November 2021

Guru Bidang Studi


 (... ASRIMA, S.Pd ...)

NIP.



Lampiran 9

DOKUMENTASI PENELITIAN





Lampiran 10

LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi

LAJU REAKSI

Disusun Oleh:
Hasniatul Mawaddah جامعة الرانيري

AR-RANIRY



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI PENDIDIKAN KIMIA

LKPD Berbasis kearifan lokal pada materi laju reaksi

Kompetensi Inti

- KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.



Kompetensi Dasar

- 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan
- 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi



Indikator Pencapaian Kompetensi

- Mengamati beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kembang api dan besi berkarat.
- Menyimak penjelasan tentang pengertian laju reaksi, teori tumbukan pada reaksi kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
- Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.
- Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju
- Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi



A R - R A N I R Y

LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Laju Reaksi

Kelas :
Kelompok :
Anggota :

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Bacalah Doa sebelum memulai kegiatan pembelajaran
2. Duduklah bersama teman anggota kelompok yang telah dibagikan
3. Bacalah dan pahami konsep materi pelajaran yang tertera pada LKPD
4. Tanyakanlah kepada guru apabila ada yang kurang dimengerti dari konsep materi pelajaran yang terdapat dalam LKPD



Petunjuk Pengisian LKPD

1. Bacalah konsep materi pelajaran yang terdapat di dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan cermat dan teliti
2. Selesaikanlah setiap soal latihan yang terdapat di dalam LKPD dengan mendiskusikan bersama anggota kelompok
3. Lakukanlah percobaan praktikum sesuai dengan urutan kerja/langkah kerja yang tertera pada LKPD
4. Lakukanlah percobaan praktikum dengan teliti dan berhati-hati
5. Tulislah hasil pengamatan mu bersama anggota kelompok pada tabel hasil pengamatan yang terdapat pada LKPD
6. Setelah melakukan percobaan praktikum jawablah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD dengan mendiskusikan bersama anggota kelompok sesuai dengan hasil pengamatan yang didapatkan pada percobaan praktikum yang telah dilakukan
7. Tanyakan kepada guru apabila ada yang kurang dimengerti mengenai petunjuk pengisian LKPD



IMPORTANT!

KD 3.6. Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.

IPK :

- Mengamati beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kembang api dan besi berkarat.
- Menyimak penjelasan tentang pengertian laju reaksi, teori tumbukan pada reaksi kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Tujuan Pembelajaran:

Setelah melakukan pembelajaran ini diharapkan para siswa dapat:

- Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Menjelaskan hubungan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan

Reaksi kimia adalah proses perubahan pereaksi menjadi hasil reaksi. Reaksi kimia ada yang berlangsung secara cepat dan ada juga yang lambat. Dalam kehidupan sehari-hari contohnya dapat kalian perhatikan dibawah ini !



Gambar 1 : Pertunjukan kembang api

Reaksi berlangsung cepat, seperti pada pertunjukan kembang api yang sering kalian lihat, reaksi (laju reaksi) yang sangat cepat dimulai dengan terbakarnya bubuk mesiu pada kembang api, selanjutnya terciptanya panas yang dibutuhkan untuk membuat terjadinya warna-warna khas yang dikeluarkan oleh atom-atom logam. Logam seperti stronsium dan kalsium banyak dipakai dalam kembang api.



Gambar 2 : Besi berkarat

Reaksi kimia yang berlangsung lambat, seperti pada proses perkaratan pada besi. Hal ini terjadi karena besi yang dibiarkan berada di udara yang lembap dalam waktu yang lama akan teroksidasi secara perlahan sehingga menyebabkan karat.

Kecepatan proses reaksi kimia yang berlangsung inilah yang kemudian dinamakan laju reaksi kimia.



IMPORTANT!



A. Laju Reaksi

laju reaksi adalah laju pengurangan konsentrasi molar salah satu pereaksi (reaktan) atau laju penambahan konsentrasi molar hasil reaksi (produk) persatuan waktu.

B. Teori Tumbukan

Teori ini menggambarkan bahwa pertemuan partikel-partikel pereaksi akan menghasilkan produk apabila terjadi tumbukan yang efektif. Tumbukan yang efektif yaitu tumbukan yang mampu menghasilkan reaksi kimia didasarkan pada energi yang cukup (energi kinetik partikel) serta arah tumbukan (arah partikel) yang tepat yang dimiliki partikel reaktan.

C. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi Dan Hubungannya Dengan Teori Tumbukan

1. Konsentrasi

Semakin besar konsentrasi pereaksi, maka semakin besar jumlah partikel pereaksi sehingga semakin banyak peluang terjadinya tumbukan. Hal ini menyebabkan semakin besar peluang untuk terjadinya tumbukan efektif antar-partikel. Semakin banyak tumbukan efektif, maka laju reaksi semakin cepat.

2. Luas Permukaan

Luas permukaan bidang sentuh memiliki peranan yang sangat penting dalam laju reaksi, dikarenakan semakin besar luas permukaan bidang sentuh antar partikel, maka tumbukan yang terjadi semakin banyak, sehingga menyebabkan laju reaksi semakin cepat. Dan begitu pula sebaliknya.

3. Suhu

Semakin tinggi suhu, maka energi molekul makin tinggi sehingga molekul yang mencapai energi pengaktifan bertambah banyak dan mengakibatkan laju reaksi semakin cepat. Pada suhu tinggi, partikel-partikel yang terdapat dalam suatu zat akan bergerak lebih cepat daripada suhu rendah. Oleh karena itu, apabila terjadi kenaikan suhu, partikel-partikel akan bergerak lebih cepat, dan energi kinetik partikel meningkat. Semakin tinggi energi kinetik partikel yang bergerak dan saling bertabrakan akan menghasilkan energi yang tinggi pula, sehingga makin besar peluang terjadinya tumbukan efektif yang dapat menghasilkan reaksi.

4. Katalis

Katalis adalah zat yang dapat mempercepat berlangsungnya suatu reaksi tanpa ikut bereaksi dengan zat pereaksi (reaktan). Beberapa reaksi sukar berlangsung disebabkan oleh tingginya energi aktivasi. Oleh karena itu, agar reaksi lebih mudah berlangsung, ditambahkan katalis. Katalis mempercepat reaksi dengan cara mengubah jalannya reaksi, di mana jalur reaksi yang ditempuh mempunyai energi aktivasi yang lebih rendah daripada jalur reaksi yang biasanya ditempuh. Jadi dapat dikatakan bahwa *katalis berperan dalam menurunkan energi aktivasi*.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



REMEMBER!



KD 3.7. Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan

IPK :

- Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.
- Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.

Tujuan Pembelajaran:

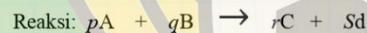
Setelah melakukan pembelajaran ini diharapkan para siswa dapat:

- Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi
- Menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan

D. Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi

a. Persamaan laju reaksi

Persamaan laju reaksi hanya dapat dinyatakan berdasarkan data percobaan. Bentuk persamaan laju reaksi itu sebagai berikut.



Persamaan laju reaksinya, yaitu: $v = k [A]^x [B]^y$

Keterangan :

- v = laju reaksi
- k = tetapan jenis reaksi
- $[A]$ = konsentrasi zat A
- $[B]$ = konsentrasi zat B
- x = orde (tingkat) reaksi terhadap pereaksi A
- y = orde (tingkat) reaksi terhadap pereaksi B
- $x + y$ = orde reaksi total

A R - R A N I R Y

REMEMBER!



b. Orde Reaksi

Orde reaksi adalah bilangan pangkat dari besarnya konsentrasi pereaksi pada persamaan laju reaksi. Orde reaksi dapat berupa bilangan bulat positif dan negative, nol, atau bilangan pecah. Akan tetapi pada umumnya berupa bilangan positif.

- Reaksi berorde nol terhadap besarnya konsentrasi suatu pereaksi, berarti laju reaksi tidak bergantung pada besarnya konsentrasi pereaksi. Artinya, perubahan nilai konsentrasi tidak mengubah laju reaksi.
- Reaksi berorde satu terhadap besarnya konsentrasi pereaksi berarti laju reaksi berbanding lurus dengan besarnya konsentrasi pereaksi.
- Reaksi berorde dua terhadap besarnya konsentrasi suatu pereaksi berarti laju reaksi berubah secara kuadrat terhadap besarnya konsentrasi pereaksi.
- Reaksi berorde negative terhadap besarnya konsentrasi suatu pereaksi berarti laju reaksi berbanding terbalik terhadap besarnya konsentrasi pereaksi. Jika nilai konsentrasi pereaksi besar, maka laju reaksi kecil.

Contoh soal :

Dari hasil suatu percobaan diperoleh data sebagai berikut.

Percobaan	A _(g) + B _(g) [A] (M)	C _(g) + D _(g) [B] (M)	Laju Reaksi Awal (M Detik ⁻¹)
1	0,004	0,004	2,0 × 10 ⁻⁶
2	0,008	0,004	4,0 × 10 ⁻⁶
3	0,008	0,016	6,4 × 10 ⁻⁵

Pertanyaan:

1. Tentukan orde reaksi terhadap A
2. Tentukan orde reaksi terhadap B
3. Tentukan orde reaksi total
4. Tuliskan persamaan laju reaksi
5. Tentukan harga k
6. Tentukan laju reaksi apabila $[A] = 0,03$ M dan $[B] = 0,02$ M.

Penyelesaian:

Misalnya persamaan laju reaksinya adalah $v = k[A]^x[B]^y$

1. Orde reaksi terhadap A

$$\frac{y_2}{y_1} = \frac{k \times [0,008]^x}{k \times [0,004]^x} \times \frac{k \times [0,004]^y}{k \times [0,004]^y} = 2^x$$

$$\frac{4,0 \times 10^{-6}}{2,0 \times 10^{-6}} = 20$$

$$2 = 2^x$$

$$2^1 = 2^x$$

$$x = 1$$

Jadi orde terhadap A adalah 1

2. Orde reaksi terhadap B

$$\frac{y_3}{y_2} = \frac{k \times [0,008]^x}{k \times [0,008]^x} \times \frac{k \times [0,016]^y}{k \times [0,004]^y} = 4^y$$

$$\frac{6,4 \times 10^{-5}}{4,0 \times 10^{-6}} = 16 = 4^y$$

$$4^2 = 4^y$$

$$y = 2$$

Jadi, orde reaksi terhadap B = 2

REMEMBER!

3. Orde reaksi total = 1 + 2 = 3

4. persamaan laju reaksinya adalah $v = k[A][B]^2$

5. Nilai k adalah sebagai berikut:

$$2,0 \times 10^{-6} \text{ M. det}^{-1} = k \times 0,004 \text{ M} \times (0,004) \text{ M}^2$$

$$k = \frac{2,0 \times 10^{-6} \text{ M. det}^{-1}}{(0,004) \times (0,004)^2} = 0,125 \text{ M}^{-2} \cdot \text{det}^{-1}$$

6. Kecepatan pada saat $[A] = 0,003 \text{ M}$ dan $[B] = 0,002 \text{ M}$ adalah:

$$v = k [A] [B]^2$$

$$v = 0,125 \text{ M}^{-2} \cdot \text{det}^{-1} \times 0,003 \text{ M} \times (0,002 \text{ M})^2$$

$$= 0,0000015 \text{ M. det}^{-1}$$

$$= 1,5 \times 10^{-6} \text{ M. det}^{-1}$$

TUGAS KELOMPOK

Pada percobaan penentuan laju reaksi $A_2 + 2B \rightarrow 2AB$ diperoleh data berikut ini:

Percobaan	$[A_2]$ (M)	$[B]$ (M)	Laju Reaksi Awal (M Detik ⁻¹)
1	0,1	0,4	8×10^{-2}
2	0,1	0,2	2×10^{-2}
3	0,2	0,2	4×10^{-2}

Tentukanlah:

- Orde reaksi A
- Orde reaksi B
- Harga k
- Persamaan laju reaksi

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Kearifan Lokal Makanan Khas Aceh Barat dan Hubungannya dengan Materi Laju Reaksi



Gulai Jruék



Tape Ketan

جامعة الرانري

AR - RANTRY

Kalian pasti pernah memakan durian ataupun olahan makanan yang berbahan dasar durian seperti es krim atau makanan manis lainnya. Namun, bila durian dijadikan gulai lemak, apakah kalian sudah pernah mencobanya ?



Di Provinsi Aceh bagian pesisir barat (Aceh Barat), dikenal khas dengan kuliner berupa jruék drien ataupun bila diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia berarti 'asam durian'. Nah, jruék drien ini di Aceh Barat digunakan untuk membuat 'gulai jruék' yang merupakan salah satu gulai khas Aceh Barat yang sangat digemari oleh setiap lapisan masyarakat. Gulai ini juga sering disajikan di acara perkawinan ataupun acara megah lainnya di Aceh Barat.



Gambar 3.
Gulai Jruék

Cara Membuat Gulai Jruék

Bahan-bahan yang diperlukan yaitu daun ubi, terong, kacang panjang, daun tapak leman, dan daun jeruk perut. Seluruh sayuran tersebut dipotong sesuai dengan selera. Kemudian, masukkan sayuran tersebut ke dalam wajan yang telah disediakan. Aduk jruék drien dengan sayuran yang telah dipotong tadi. Nah, agar penampilan jruék drien semakin memikat, tambahkan udang ke dalam gulai ini. Selanjutnya, tambahkan santan dan garam berserta bumbu yang telah dihaluskan sebagai penyedap rasa. Tunggu hingga semua sayuran tadi empuk, dan jruék drien siap untuk disantap.



A R

Bahan dasar yang tidak boleh terlupakan dan menjadi point utama dalam pembuatan gulai jruék yaitu jruék drien yang berarti 'asam durian'. Nah, untuk mengetahui cara pembuatan jruék drien dan hubungannya dengan laju reaksi, mari sama-sama kita simak pembahasannya pada halaman selanjutnya !

Nah, sekarang mari kita simak pembahasan di bawah ini mengenai proses pembuatan jruék drien dan hubungannya dengan laju reaksi beserta Persamaan reaksi kimia pada proses fermentasi jruék drien.



Gambar 4.
Fermentasi Jruék Drien

Pembuatan jruék drien dilakukan dengan cara melumatkan daging buah durian dan diberi garam kemudian diaduk hingga bercampur merata, kemudian ditempatkan pada toples tertutup atau plastik yang terikat rapat dan diinkubasi pada suhu kamar selama satu minggu sampai sepuluh hari. Jruék drien merupakan makanan hasil fermentasi sebagai salah satu upaya pengawetan pangan secara tradisional. Jruék drien mempunyai aroma yang tajam dan rasanya sangat asam dan digolongkan sebagai makanan hasil fermentasi asam laktat.

Konsentrasi

Pengaruh konsentrasi penambahan garam mempengaruhi tingkat keasaman dan daya tahan penyimpanan. Seperti yang telah kita pelajari bahwa semakin tinggi konsentrasi zat pereaksi, maka molekul-molekul zat akan semakin berdekatan, dan frekuensi tumbukan antar molekul akan makin besar sehingga energi kinetik reaktan makin tinggi. Makin besar energi kinetik reaktan yang dihasilkan, maka energi aktivasi terlampaui, maka makin cepat reaksi kimia yang akan terjadi.

Semakin tinggi konsentrasi garam yang ditambahkan maka nilai aktivasi air akan menurun dan dapat semakin mendesak keluarnya air dari jruék drien dan mengurangi tingkat pertumbuhan bakteri fermentasi, sehingga jruék drien yang dihasilkan memiliki rasa asin yang lebih dominan dan tidak terlalu asam serta memiliki daya simpan (awet) yang lebih lama. Sebaliknya, Kandungan garam yang rendah akan lebih mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat sehingga produk akhir mempunyai tingkat keasaman tinggi dalam waktu yang relatif lebih cepat.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Suhu

Jika suhu terlalu tinggi untuk pertumbuhan mikroorganisme maka dapat menyebabkan kerusakan terhadap enzim. Akibatnya akan mempengaruhi aktivitas enzim tersebut. Bila suhu terlalu rendah akan mengakibatkan aktivitas enzim terhambat. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan pertumbuhan mikroorganisme harus dilakukan proses fermentasi pada kondisi suhu optimum. Suhu yang optimum untuk proses fermentasi ini adalah berkisar antara 30-35 °C yaitu pada keadaan termofilik. Pengaruh suhu terhadap laju reaksi pembentukan mikroorganisme pada fermentasi ini juga berpengaruh terhadap keawetan *jruek drien* yang telah dihasilkan. Dimasa modern ini masyarakat biasanya menyimpan *jruek drien* yang telah difermentasi di *freezer box* kulkas. Hal ini dilakukan untuk menjaga mutu dari *jruek drien* dan memperpanjang daya simpan. Suhu beku dapat menurunkan laju reaksi kimia dan aktifitas mikrobiologi.

Reaksi Kimia yang Terjadi pada Proses Fermentasi *Jruek Drien*



A R - R A N I R Y

Menglihat Pengaruh Perbedaan Penambahan Konsentrasi Garam Terhadap Tingkat Keasaman Jrukek Drien yang Dihasilkan

ALAT :

- Baskom
- Pisau
- sendok
- plastik
- pintul/tusuk gigi
- Timbangan

Bahan :

- Durian 2 buah
- Garam

PETUNJUK:

1. Kupaslah 2 buah durian, kemudian pisahkan antara daging durian dengan bijinya.
2. Selanjutnya, daging buah durian yang telah dipisahkan dari bijinya dibagi ke dalam 3 tempat dengan pembagian takaran yang sama dan diberi label nama.
3. Pada tempat A berisi daging buah durian saja, pada tempat B daging buah durian ditambahkan 3 sendok teh garam, dan pada tempat C ditambahkan 5 sendok teh garam.
4. Kemudian ke 3 tempat tersebut ditutup dan didiamkan selama 2 hari.
5. Setelah 2 hari daging buah durian tersebut dipindahkan ke dalam plastik dengan label yang sama pada plastik A,B dan plastik C yang telah dibolongkan bagian bawah plastik dengan pintul/tusuk gigi sehingga pada bagian bawah plastik terdapat lubang-lubang kecil sebagai jalan keluarnya air buah.
6. Setelah daging buah durian dipindahkan ke dalam plastik dengan label yang sama degan tempat durian sebelumnya, plastik diikat dan digantung kemudian didiamkan selama 4 hari.
7. Setelah 4 hari lakukanlah pengamatan pada durian yang telah difermentasikan dan lakukan pengecekan nilai pH dengan kertas indikator universal

NOTE :
Bahan fermentasi harus seimbang dengan wadah fermentasi sehingga hanya tersisa sedikit ruang antara bahan dan tutup wadah. Hal ini dilakukan agar terciptanya kondisi anaerobik sampai sedikit aerobik.




Tugas Kelompok

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan berdiskusi bersama teman kelompok !

Buatlah pembahasan dari hasil pengamatan kalian pada proses fermentasi jruék drien, dan hubungkan dengan satu jurnal penelitian tentang jruék drien.

Jawaban :





Teman-teman apakah kalian pernah makan tape ketan? Tape ketan merupakan makanan hasil fermentasi yang dapat ditemukan di beberapa daerah di Indonesia. Pada pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal ini penulis memasukkan tape ketan yang dibungkus dengan daun pisang ke dalam salah satu makanan khas Aceh Barat. Hal ini dikarenakan tape ketan merupakan salah satu makanan yang sangat disukai oleh segala kalangan umur masyarakat di Aceh Barat dan tape ketan merupakan salah satu makanan yang sangat dekat dengan aktivitas perayaan keagamaan seperti bulan suci ramadhan, hari raya idul fitri dan hari raya idul adha.

Nah, ternyata tape ketan dalam proses pembuatannya ada kaitannya dengan materi laju reaksi. Bagaimanakah kaitannya? Mari simak penjelasan dibawah ini!



Gambar 5.
Tape Ketan

Katalis

Proses pembuatan tape ketan dimulai dengan cara mengukus beras ketan terlebih dahulu, kemudian diinokulasikan dengan ragi tape, dan selanjutnya disimpan pada suhu ruang dalam jangka waktu tertentu. Proses pembuatan tape melibatkan proses fermentasi yang dilakukan oleh khamir *Saccharomyces cerevisiae* atau kita sering menyebutnya ragi. Ragi dalam proses pembuatan tape ketan berperan sebagai katalis yaitu zat yang dapat mempercepat terjadinya reaksi tanpa ikut bereaksi. Ragi ini memiliki kemampuan dalam mengubah karbohidrat (fruktosa dan glukosa) menjadi alkohol dan karbondioksida. Tape hasil fermentasi dengan ragi yang didominasi *Saccharomyces cerevisiae* bertekstur lunak dan sedikit berair, memiliki rasa manis keasaman, mengandung alkohol, dan memiliki tekstur lengket.



Gambar 6.
Ragi

Konsentrasi

Jumlah ragi yang diberikan dalam pembuatan tape juga dapat mempengaruhi hasil tape ketan yang akan diperoleh, hal ini berhubungan dengan laju reaksi yang dipengaruhi oleh faktor konsentrasi. jika konsentrasi ragi yang diberikan pada beras ketan terlalu banyak maka dapat membuat tape tersebut sangat lunak.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y



Suhu

Selanjutnya suhu merupakan salah satu faktor yang juga mempengaruhi laju reaksi dan berperan penting juga dalam proses pembuatan tape ketan. Apabila suhu yang digunakan dalam pembuatan tape tidak sesuai maka fermentasi tidak dapat berlangsung dengan baik. Jika suhu terlalu tinggi maka mikroba pada ragi yaitu *Saccharomyces cerevisiae* dapat mati, sedangkan pada suhu rendah *Saccharomyces cerevisiae* tidak aktif sehingga tidak dapat memfermentasi beras ketan menjadi tape. Suhu optimum inkubasi untuk pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae* yaitu 25-30 °C. Faktor oksigen juga sangat mempengaruhi dikarenakan mikroba pada tape dapat tumbuh dengan baik pada kondisi anaerob.

Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Ragi

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dari ragi yang dipakai dalam proses pembuatan tape yaitu suhu, kelembaban dan kondisi lingkungan saat ragi dibuat. Suhu yang tidak sesuai (suhu yang rendah) menyebabkan ragi tape tersebut tidak kering. Kelembaban juga sangat mempengaruhi pembuatan ragi dikarenakan dengan kondisi yang lembab mikroba yang tidak diharapkan dapat tumbuh. Kondisi lingkungan yang tercemar menyebabkan mikroba kontaminan dapat tumbuh.

Reaksi kimia yang Terjadi pada Proses Fermentasi Tape Ketan



Amilum/pati Amilase Maltosa



Maltosa Maltase Glukosa



Glukosa Enzim zimaase Alkohol



**KD 4.7**

Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

IPK :

- Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Tujuan Percobaan :

- Untuk mengetahui cara pembuatan ragi dan tape ketan
- Untuk melihat pengaruh konsentrasi ragi terhadap tape ketan yang dihasilkan

Percobaan Pembuatan Ragi

YOU GOT THIS!**Alat :**

- Panci bersih
- Cobek
- Tampah
- Pisau
- Kain saring

TO BUY**Bahan :**

- Tepung beras : 1 kg
- Lengkuas : 35 gr
- Merica/lada : 15 gr
- Bawang putih : 2 siung
- Ubi kayu : 100 gr
- Jeruk nipis : 1 buah
- Gula pasir : 10 gr
- Ragi pasar : 2 butir
- Air bersih : secukupnya

TO DO**Prosedur Pembuatan Ragi :**

1. Menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
2. Selanjutnya, bumbu seperti lengkuas, merica/lada, bawang putih, ubi kayu, dan jeruk nipis dikupas dan dihilangkan bagian-bagian yang tidak diperlukan. Kemudian, bahan-bahan ini dihaluskan dengan cara digerus atau diparut.
3. Kemudian bahan-bahan diatas dicampurkan dengan tepung beras, tambahkan sedikit air hingga menjadi adonan yang kental.
4. Tambahkan ragi pasar 2 butir/kg tepung.
5. Adonan dibiarkan selama 3 hari pada suhu kamar dalam keadaan terbuka (akan ditumbuhi ragi dan kapang secara alami).
6. Setelah 3 hari, buang semua kotoran dan peras adonan tersebut agar airnya berkurang.
7. Bentuk bulatan-bulatan, kemudian jemur sampai kering.
8. Ragi telah siap.



Percobaan Pembuatan Tape

NOTES

Pada percobaan ini kita akan membuat tape sesuai dengan petunjuk pembuatan yang telah tertera pada LKPD. Perlu kalian ingat pada tahap pembuatan tape, setelah beras ketan masak, bagilah nasi ketan tersebut ke dalam 6 wadah. Dan tuliskan dengan spidol masing-masing wadah dengan label RS1 untuk wadah ke-1, label RP1 untuk wadah ke-2, label RS2 untuk wadah ke-3, label RP2 untuk wadah ke-4, label RS3 untuk wadah ke-5, dan label RP3 untuk wadah ke-6. Pembagian nasi ketan ke dalam 6 wadah ini dilakukan untuk memudahkan dalam pengujian keefektifan ragi buatan siswa dan melihat pengaruh perbedaan penambahan konsentrasi ragi terhadap tape ketan yang dihasilkan.

* RS = Ragi Siswa

* RP = Ragi Pasar

YOU GOT THIS!

ALAT :

- Baskom
- Panci Kukus
- Kompor
- Sendok
- Wadah
- Kain Lap
- Daun Pisang
- Lidi

TO BUY

BAHAN :

Beras ketan putih : 1 ½ Kg
 Air bersih : secukupnya
 Ragi : ½ ons (14 gram)

AR - RANIRY

Prosedur Pembuatan Tape Ketan



1. Cuci beras ketan hingga bersih
2. Masaklah beras ketan dengan menggunakan panci kukus hingga matang
3. Setelah itu, nasi ketan yang telah matang dibagi ke dalam 2 wadah berukuran sedang dan berilah label RS1 untuk wadah ke-1, dan label RP1 untuk wadah ke-2. Pembagian nasi ketan ke dalam 2 wadah ini dilakukan untuk memudahkan dalam pengujian keefektifan ragi buatan siswa.
4. Tunggulah nasi ketan tersebut hingga dingin
5. Haluskan ragi buatan siswa dan ragi yang dibeli di pasar yang berbentuk bulat menjadi serbuk, kemudian taburkan ragi buatan siswa pada nasi ketan yang telah dingin pada wadah dengan label RS1, dan taburkan ragi pasar pada wadah dengan label RP1.
6. Taburkan ragi secara merata dan kemudian diaduk agar ragi dan nasi ketan bercampur secara merata.
7. Kemudian bagilah nasi ketan yang telah diragikan ke dalam 4 wadah lainnya untuk percobaan selanjutnya
8. nasi ketan dengan label RS1 dibagi kedalam 2 wadah lainnya (dengan label RS2 dan RS3), dan nasi ketan dengan label RP1 juga dibagi kedalam 2 wadah lainnya (dengan label RP2 dan RP3) untuk percobaan pengujian selanjutnya.



Uji Keefektifan Ragi Buatan Siswa

1. Sobeklah daun pisang menjadi lembaran-lembaran kecil untuk membungkus nasi ketan
2. Kemudian, ambillah nasi ketan yang telah diragikan pada label RS1 dan RP1 secukupnya dengan menggunakan sendok dan taruhlah pada daun pisang yang telah dijadikan lembaran kecil, lalu dibungkus dengan menusukkan lidi agar daun pisang tertutup dengan baik dan terlihat rapi.
3. Nasi ketan yang telah dibungkus, ditempatkan kedalam 2 wadah berukuran sedang dengan memberikan label yang sama seperti sebelumnya yaitu RS1 untuk wadah ke-1, dan label RP1 untuk wadah ke-2 dan tutuplah wadah dengan tutup yang rapat
4. Diamkan nasi ketan yang telah dibungkus dan ditempatkan dalam wadah tertutup selama 3 malam
5. Amatilah tekstur, warna, aroma dan rasa dari tape ketan yang telah kalian buat. Kemudian bandingkan antara tape ketan dengan label RS1 dengan RP1.
6. Tulislah hasil pengamatan kalian pada lembar hasil pengamatan yang tertera pada LKPD ini

Menglihat Pengaruh Perbedaan Penambahan Konsentrasi Ragi Terhadap Tape Ketan yang Dihasilkan

- Pada percobaan ini akan ditambahkan lagi ragi kedalam nasi ketan yang telah diragikan sebelumnya dengan konsentrasi/takaran yang berbeda dalam setiap wadah dengan label yang berbeda.

PETUNJUK :

1. Nasi ketan dengan label RS2, ditambahkan kembali ragi buatan siswa sebanyak 5 gram, kemudian diaduk dan dicampur agar merata
2. Nasi ketan dengan label RP2, ditambahkan kembali ragi pasar sebanyak 5 gram, kemudian diaduk dan dicampur agar merata
3. Nasi ketan dengan label RS3, ditambahkan kembali ragi buatan siswa sebanyak 10 gram, kemudian diaduk dan dicampur agar merata
4. Nasi ketan dengan label RP3, ditambahkan kembali ragi pasar sebanyak 10 gram, kemudian diaduk dan dicampur agar merata
5. Sobeklah daun pisang menjadi lembaran-lembaran kecil untuk membungkus nasi ketan
6. Kemudian, ambillah nasi ketan yang telah diragikan pada label RS2, RP2, RS3, RP3 secukupnya dengan menggunakan sendok dan taruhlah pada daun pisang yang telah dijadikan lembaran kecil, lalu dibungkus dengan menusukkan lidi agar daun pisang tertutup dengan baik dan terlihat rapi.
7. Nasi ketan yang telah dibungkus, ditempatkan kedalam 4 wadah berukuran sedang dengan memberikan label pada masing-masing wadah tersebut yaitu RS2, RP2, RS3, RP3 dan kemudian tutuplah wadah dengan tutup yang rapat
8. Diamkan nasi ketan yang telah dibungkus dan ditempatkan dalam wadah tertutup selama 3 malam
9. Amatilah tekstur, warna, aroma dan rasa dari tape ketan yang telah kalian buat. Kemudian bandingkan antara tape ketan dengan label RS2 dengan RP2. Dengan pengamatan yang sama bandingkan juga tape ketan dengan label RS3 dengan RP3.
10. Tulislah hasil pengamatan kalian pada lembar hasil pengamatan yang tertera pada LKPD ini

جامعة الرانيري

AR - RANIRY





TABEL HASIL PENGAMATAN



Pengamatan Perbandingan Karakteristik Fisik Ragi Buatan Siswa Dengan Ragi Pasar

Sampel	Tekstur	Warna
Ragi Buatan Siswa		
Ragi Pasar		

Uji Keefektifan Ragi Buatan Siswa

Sampel	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa
Ragi Buatan Siswa				
Ragi Pasar				

Menglihat Pengaruh Perbedaan Penambahan Konsentrasi Ragi Terhadap Tape Ketan Yang Dihasilkan

Sampel	Konsentrasi	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
Ragi Buatan Siswa	5 gram				
Ragi Pasar	5 gram				

Sampel	Konsentrasi	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
Ragi Buatan Siswa	10 gram				
Ragi Pasar	10 gram				

Menglihat Pengaruh Perbedaan Penambahan Konsentrasi Garam Terhadap Tingkat Keasaman *Jruak Drien* Yang Dihasilkan

Sampel	Konsentrasi Garam	pH	Aroma	Rasa	Tekstur
A	-				
B	3 sendok teh				
C	5 sendok teh				



Tugas Kelompok

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan berdiskusi bersama teman kelompok !

Pada proses pembuatan gulai jreuk, bahan yang sangat penting yang harus ditambahkan yaitu jreuk drien. Berdasarkan apa yang telah kalian baca dan kalian pahami, jelaskanlah secara singkat mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil fermentasi jreuk drien !

Jawaban :

Berdasarkan apa yang telah kalian pelajari pada LKPD ini, tuliskanlah satu contoh penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dan jelaskan hubungannya dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi !

Jawaban :

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

berdasarkan praktikum yang telah kalian lakukan, seberapa pentingkah penggunaan ragi dalam proses pembuatan tape ketan ? tuliskan pendapat kalian !

Jawaban :

"penambahan ragi dengan konsentrasi yang banyak akan mempercepat proses fermentasi dan menghasilkan tape dengan cita rasa khas yang disukai oleh masyarakat Aceh Barat". Tuliskanlah pendapat kalian mengenai pernyataan ini !

Jawaban :

dari data yang diperoleh pada praktikum yang telah dilakukan, apa yang dapat kalian simpulkan ?

Jawaban :

UIN
جامعة الرانيري
AR - RANIRY

