

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BIOTEKNOLOGI MODERN BERBASIS STRATEGI ASICC UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd.)

Pada Prodi Pendidikan Biologi FIKS UN PGRI Kediri



OLEH :

SILVI FITRIA KUMALASARI

NPM: 19.1.01.06.0006

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS (FIKS)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK
INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

SILVI FITRIA KUMALASARI

NPM: 19.1.01.06.0006

Judul:

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BIOTEKNOLOGI MODERN BERBASIS STRATEGI ASICC UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian Sidang/Skripsi Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi
FIKS UN PGRI Kediri

Tanggal : Juli 2023

Dosen Pembimbing I



Dr. Agus Muji Santoso, M.Si
NIDN. 0713088605

Dosen Pembimbing II



Dra. Dwi Ari Budiretnani, M.Pd
NIDN. 0711086102

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

SILVI FITRIA KUMALASARI

NPM: 19.1.01.06.0006

Judul:

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BIOTEKNOLOGI MODERN BERBASIS STRATEGI
ASICC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
KOLABORASI SISWA SMA**

Telah dipertahankan oleh Panitia Ujian/Skripsi Program Studi Pendidikan
Biologi FIKS UN PGRI Kediri

Pada tanggal: Juli 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan

Panitia penguji:

1. Ketua : Dr. Agus Muji Santoso, M.Si

2. Penguji I : Tutut Indah Sulistiyowati, M.Si

3. Penguji III : Dra. Dwi Ari Budiretnani, M.Pd

Mengetahui,
Dekan FIKS



Dr. Sulistiono, M.Si
NIP. 196807071993031004

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : SILVI FITRIA KUMALASARI
Jenis kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Bojonegoro, 26 Desember 2000
NPM : 19.1.01.06.0006
Fak/Prodi : FIKS/ Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan ini sebenarnya, bahwa dalam Skripsi terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis dicantumkan dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar pustaka

Kediri, Juli 2023

Yang menyatakan


Silvi Fitria Kumalasari
NPM. 19.1.01.06.0006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“The morning come again because no darkness, no season can last forever”

~ BTS ~

Kupersembahkan karya ini untuk :

1. Tuhan YME yang senantiasa memberi kemampuan dan kekuatan untuk menuntaskan tanggung jawab
2. Ayah dan Ibu yang selalu memberikan motivasi baik dorongan mental maupun materi dan menjadi motivator terbaik atas do'a dan nasehat-nasehatnya yang selalu tercurahkan kepada saya.
3. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi

ABSTRAK

Silvi Fitria Kumalasari: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Bioteknologi Modern Berbasis Strategi ASICC untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMA

Kata Kunci: ASICC, Kolaborasi, LKPD

Penelitian ini dilatarbelakangi berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilaksanakan sebelumnya, bahwa terdapat peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Kediri khususnya pada kelas X-9 mempunyai keterampilan kolaborasi yang dapat dikatakan masih rendah. Keterampilan kolaborasi tersebut masih perlu diberdayakan. Keterlibatan kolaboratif dianggap penting karena berfungsi sebagai penghubung antara pengetahuan teoritis dengan pengetahuan praktik, baik dalam praktikum, lapangan, atau di luar lapangan. Karena itu, keterampilan kolaboratif dalam pembelajaran harus diperhatikan dan diberdayakan dalam kelas. Salah satu faktor penyebab keterampilan kolaborasi dikarenakan terdapat guru yang masih menggunakan pendekatan pembelajaran yang monoton atau media cetak tidak interaktif dalam pembelajaran mereka. Pembelajaran yang berada dalam kelas memerlukan alat konkrit agar dapat meningkatkan kolaborasi. Bahan ajar LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dengan memperhatikan komponen dalam penyusunannya. LKPD dengan strategi ASICC dapat membimbing peserta didik untuk belajar kelompok secara terstruktur dan teorganisir, sehingga meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik.

Tujuan penelitian pengembangan ini untuk menghasilkan LKPD bioteknologi modern berbasis strategi ASICC yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik kelas X-9 SMA Negeri 1 Kediri.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian *design research* dengan jenis tipe *development studies*. Subjek penelitian dengan melibatkan 34 peserta didik yang terdapat pada kelas X-9 SMA Negeri 1 Kediri. Data kolaborasi diambil melalui angket yang diberikan sebelum (pre) serta setelah (post) penerapan LKPD bioteknologi. Selain itu, data kolaborasi juga diperoleh melalui tes tulis pre dan post yang kemudian dianalisis.

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa nilai kelayakan yang diperoleh adalah (1) hasil tinjauan pakar ahli memperoleh nilai rata-rata 96% dengan kategori yang sangat layak. Selain itu, dari praktisi guru mendapatkan nilai rata-rata kelayakan 100% menunjukkan kategori yang sangat layak. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa pakar ahli dan praktisi guru dapat dikatakan bahwa LKPD berbasis strategi ASICC layak atau valid untuk diaplikasikan di kelas. (2) proses pembelajaran menggunakan bahan ajar LKPD pada tahap *one-to-one* dengan melibatkan tiga peserta didik di kelas X-12, tahap *small group* melibatkan 6 peserta didik yang juga di kelas X-12 dengan siswa berbeda dari sebelumnya, dan field test 34 peserta didik kelas X-9.

(3) angket respon peserta didik terhadap kolaborasi diberikan sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan bahan ajar LKPD bioteknologi strategi ASICC. Rata-rata nilai pre sebesar 64% dengan kategori cukup dan post test mendapat nilai 71% dengan kategori baik. Artinya media pembelajaran LKPD bioteknologi berbasis strategi ASICC mendapatkan kategori baik setelah diimplmentasikan dalam kelas. (4) Berdasarkan nilai tes tulis pre dan post yang dilakukan saat uji lapangan mendapatkan nilai 66 dengan kategori cukup sebelum pengaplikasian LKPD. Sedangkan, untuk nilai post mendapatkan nilai 88 dengan kategori baik setelah diterapkan LKPD bioteknologi modern berbasis stratgei ASICC. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan LKPD bioteknologi berbasis strategi ASICC praktis untuk diterapkan di kelas, karen mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi dan berpikir kritis dengan dilihat dari skor n-gain tertinggi 0,74 dengan kategori *high*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Bioteknologi Modern Berbasis Strategi Asicc Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMA” disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Biologi Fakultas Kesehatan dan Sains Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Poppy Rahmantika Primandiri selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Agus Muji Santoso, M.Si. dan Dra. Dwi Ari Budi Retnani, M.Pd. selaku pembimbing seminar proposal, sehingga sempro ini dapat diselesaikan tepat waktu.
3. Dr. Sulistiono, M.Si selaku pakar ahli kegiatan *Foccus Group Discussion* (FGD) yang telah memberi saranserta masukan yang membangun.
4. Dr. Dina Maulina, M.Si selaku selaku pakar ahli kegiatan *Foccus Group Discussion* (FGD) yang telah memberi saranserta masukan yang membangun.
5. Dra. Nyoto Pujiadi selaku guru pembimbing dalam pelaksanaan PLP di SMA Negeri 1 Kediri
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Pendidikan Biologi yang telah banyak melimpahkan pengetahuan dan pengalaman.
7. Teman Seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2019.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah senantiasa

melimpahkan rahmat dan rizky-Nya kepada kita semua. satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, Juli 2023

SILVI FITRIA KUMALASARI

NPM: 19.1.01.06.0006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR DIAGRAM	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	11
B. ASICC (<i>Adapting, Searching, Interpreting, Creating dan Communicating</i>).....	17
C. Keterampilan Kolaborasi	20
D. Penelaan Materi Bioteknologi Modern	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian	20
B. Waktu Dan Lokasi Penelitian	21
1. Waktu Penelitian	21
2. Lokasi Pengembangan	21
C. Subjek Penelitian.....	22
D. Prosedur Penelitian.....	22

1. <i>Preliminary Study</i>	22
2. <i>Prototyping</i> menggunakan alur <i>Formative Evaluation</i>	23
E. Teknik Pengumpulan Data	26
F. Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV	32
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Penelitian.....	32
1. Tahap <i>Preliminary Study</i> (Penelitian Pendahuluan)	32
2. Tahap <i>prototyping</i> dengan <i>formative evaluation</i>	42
B. Pembahasan	71
1. Kesadaran	71
2. Keterampilan	73
BAB V	73
SIMPULAN DAN SARAN	73
A. SIMPULAN	73
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Nama Expert Review.....	24
Tabel 3. 2 Kriteria penilaian kuisisioner validasi materi, media dan desain pembelajaran	29
Tabel 3. 3 Kriteria Kelayakan Media LKPD.....	30
Tabel 3. 4 Kriteria penilaian butir pernyataan angket	30
Tabel 3. 5 Kriteria Kepraktisan Produk LKS	31
Tabel 3. 6 Kriteria penilaian pre test dan post test	34
Tabel 3. 7 Kriteria penilaian N-Gain.....	35
Tabel 4. 1 Capaian Pembelajaran Biologi	36
Tabel 4. 2 Capaian Pembelajaran, Capaian Pembelajaran Biologi, Tujuan Pembelajaran, Materi, Aktivitas Pembelajaran, Dan Profil Pelajar Pancasila.....	38
Tabel 4. 3 Komentar dan saran dari expert review.....	45
Tabel 4. 4 Hasil Uji Kelayakan oleh tinjauan ahli media dan materi.....	46
Tabel 4. 5 Hasil Perolehan penilai praktisi guru	47
Tabel 4. 6 Hasil Revisi Dari Prototype 1.....	56
Tabel 4. 7 Revisi Tahap Small Group	61
Tabel 4. 8 Skor Perolehan Pre dan Post dari Respon Peserta didik	69
Tabel 4. 9 Skor Perolehan Pre Dan Post Dari Respon Peserta didik.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kriteria Penilaian metakognitif.....	33
Gambar 4. 1 FGD bersama pakar ahli dan praktisi	45
Gambar 4. 2 Tahap One-to-one	53
Gambar 4. 3 Komentar dan Saran EPP.....	54
Gambar 4. 4 Komentar dan Saran VAHP.....	54
Gambar 4. 5 Komentar dan Saran ZNR	55
Gambar 4. 7 Kelompok 1	59
Gambar 4. 8 Kelompok 2	59
Gambar 4. 9 Kelompok 3	59
Gambar 4. 10 Peserta Didik Melakukan Pretest.....	62
Gambar 4. 11 Jawaban dari soal tes Peserta Didik.....	63
Gambar 4. 12 Pembelajaran berlangsung	67
Gambar 4. 13 Uji lapangan di kelas X-9	68

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4. 1 Skor N-Gain respon peserta didik	69
Diagram 4. 2 Skor N-Gain tes tulis.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di abad ke-21 memberi tantangan perubahan pada semua indikator pembelajaran dan pengajaran (Damayanti *et al.*, 2021). Salah satu tantangan pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan abad 21 tidak hanya ditujukan untuk peserta didik dengan kemampuan akademik yang lemah, tetapi juga bagi peserta didik yang memiliki kemampuan akademik unggul (Santoso *et al.*, 2021). Menurut Santoso *et al.*, (2021) peserta didik berprestasi memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kreatif. Namun, kemampuan mereka untuk berkolaborasi masih lemah. Sementara itu, keterampilan komunikasi (kerjasama) dianggap sebagai keterampilan yang paling dibutuhkan dalam dunia kerja (Giles *et al.*, 2010). Pentingnya kompetensi dan keterampilan telah tercantum pada *framework* di abad ke-21 yaitu *collaboration*, *critical thinking*, *creativity*, dan *communication* (4C) (Nurwahidah *et al.*, 2021). Oleh karena itu, diperlukan keterampilan kolaborasi yang ditumbuhkan sejak dini.

Berbeda dengan belajar mandiri, peserta didik yang berpartisipasi dalam kolaborasi akan menggunakan sumber daya dan keterampilan masing-masing, seperti: pengalaman sebelumnya, informasi yang diperoleh, ide atau gagasan, pendapat, kemampuan, sikap, dan keterampilan yang mereka miliki (Sari & Ambarita, 2020) (Tuti & Mawardi, 2019). Keterampilan kolaborasi dianggap penting sebagai ikatan yaitu antara pengetahuan teoritis dan pengetahuan praktis,

seperti dalam praktikum, aktivitas di luar lapangan ataupun dalam lapangan (Nurwahidah *et al.*, 2021). Menurut Apriono (2013), peserta didik perlu diberi wawasan mengenai keterampilan kolaboratif, sehingga mampu mengembangkan rasa saling menghormati, menghargai, toleransi, tanggungjawab, kejujuran, dan jiwa yang terbuka. Oleh sebab itu, keterampilan kolaboratif khususnya di kelas perlu memperhatikan dan melibatkan peserta didik untuk mengembangkan kebiasaan peserta didik dalam akademik ataupun kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil pengamatan dan juga wawancara serta analisis sederhana dengan peserta didik kelas X-9 yang telah dilaksanakan oleh peneliti di SMA Negeri 1 Kediri mengemukakan bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik masih rendah. Berdasarkan pentingnya keterampilan kolaborasi yang telah diungkapkan di atas, peserta didik di kelas X-9 SMA Negeri 1 Kediri perlu diberdayakan. Penyebab kurangnya keterampilan kolaborasi karena guru belum mengimplementasikan pembelajaran dengan keterampilan kolaboratif di kelas. Menurut Jhonson *et al* (1998) mengungkapkan bahwa pendidik seharusnya memberikan peserta didik keterampilan akademis dan keterampilan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi menganjurkan hubungan sosial yang mampu memajukan pemahaman dan pengetahuan peserta didik (Purwaaktari, 2015). Berdasarkan studi penelitian sebelumnya, mengungkapkan bahwa penyebab dari keterampilan kolaborasi peserta didik yang lemah diakibatkan terdapat pendidik yang masih menggunakan metode pengajaran monoton atau berpusat pada media yang bukan interaktif, yang menyebabkan partisipasi peserta didik dalam kelas berlanjut terlalu lama (Octaviana *et al.*, 2022). Kurangnya keaktifan peserta didik tersebut, peneliti

menemukan fakta bahwa pendidik masih menggunakan metode ceramah saat mengajar, sedangkan media yang digunakan pendidik saat mengajar belum interaktif yaitu menggunakan *powerpoint* dan buku ajar. Hal ini menjadikan beberapa peserta didik kurang fokus, terlihat saat peserta didik memperhatikan guru di depan tetapi ketika guru bertanya terdapat satu peserta didik yang menjawab.

Melihat peristiwa diatas, seorang guru termasuk guru biologi memiliki peran penting untuk merancang kegiatan pengajaran yang didalamnya menerapkan pembelajaran dengan melibatkan keaktifan peserta didik. Pembelajaran kolaboratif mengajak peserta didik untuk berdiskusi dan bertukar ide atau gagasan bersama anggota kelompoknya, akibatnya secara tidak disengaja telah melibatkan keaktifan peserta didik. Berdasarkan pengamatan Manurung & Surya (2017), banyak peserta didik atau guru yang mengalami kesulitan bagaimana menyusun kegiatan pembelajaran guna merangsang semangat belajar untuk peserta didik. Keterampilan kolaboratif peserta didik tidak dapat muncul secara tiba-tiba, sehingga perlu merencanakan suatu pembelajaran terstruktur dan terorganisir. Santoso *et al.* (2021) menyatakan bahwa pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik juga harus dirancang secara terstruktur dan sistematis. Pembelajaran tersebut memerlukan alat konkrit seperti bahan ajar yang mampu mengaktifkan peserta didik. Bahan ajar LKPD adalah media yang sesuai dengan kebutuhan peneliti, yaitu dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengaktifkan peserta didik dan melatih keterampilan komunikasi baik secara lisan maupun tulisan (Diasanti & Rosdiana, 2019). Menurut Umbarwati (2016) LKPD bermanfaat agar peserta didik menjadi lebih aktif saat proses belajar berlangsung, mendorong

untuk meningkatkan pemahaman konsep, membiasakan untuk keterampilan proses, yang digunakan sebagai pedoman bagi pendidik dan peserta didik saat pembelajaran berlangsung..

LKPD yang masih banyak beredar seringkali hanya memuat penjelasan dan soal, sehingga belum melatih kesadaran peserta didik secara langsung. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan Diasanti & Rosdiana (2019), LKPD yang digunakan masih tetap mencantumkan soal-soal seperti biasa, LKPD yang digunakan tidak memuat kegiatan yang melatih keterampilan peserta didik. Hal ini dimaksudkan konsep LKPD belum membantu mengaktifkan peserta didik pada proses pembelajaran berlangsung. LKPD semacam itu tidak mendorong belajar atau mendorong pengembangan keterampilan peserta didik, sehingga dukungan terhadap LKPD harus dikembangkan. Menurut Pulungan *et al.* (2020) lebih parahnya guru menggunakan LKPD sebagai instrumen dalam penilaian peserta didik. LKPD yang seharusnya melatih kemampuan peserta didik dan sebagai sarana pelengkap atau pendukung, telah berubah fungsi dan menjadikan sebagai alat evaluasi serta acuan dalam proses pembelajaran.

Peran guru sangat diperlukan agar tercapainya tujuan pembelajaran melalui menggunakan LKPD sebagai media pembelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing jalannya diskusi, sehingga LKPD perlu dipersiapkan oleh seorang pendidik kemudian disesuaikan dengan pokok pembahasan serta tujuan pembelajaran. Pembuatan LKPD kemudian dikembangkan berdasarkan dengan latar belakang situasi dan kondisi yang dihadapi saat proses pembelajaran

(Danial & Sanusi, 2020). Oleh sebab itu, LKPD yang beredar seharusnya berkualitas dan memperhatikan aspek dalam proses penyusunan LKPD tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas, strategi ASICC merupakan strategi yang paling efektif untuk mendukung kegiatan dalam pembelajaran adalah menggunakan LKPD berbasis strategi ASICC (*Adapting, Searching, Interpreting, Creating, and Communicating*) (Santoso *et al.*, 2021; Vernanda *et al.*, 2019). Santoso *et al* (2021) menyampaikan bahwa dengan menggunakan strategi ASICC mampu membimbing peserta didik untuk belajar dalam kelompok secara terstruktur dan teronanisir, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik. Pemilihan bahan ajar LKPD berbasis strategi ASICC (Santoso *et al.*, 2021a) dengan berdasarkan pada: 1) strategi pendidik yang digunakan pada saat pembelajaran dengan tujuan mendorong peserta didik untuk memunculkan gagasan-gagasan mereka sendiri dalam menanggapi rangsangan kontekstual; 2) strategi pembelajaran ASICC adalah bagian dari pembelajaran aktif; 3) strategi pembelajaran ASICC mialah suatu strategi pembelajaran yang berfokus pada peserta didik, yaitu dengan membuat mereka bekerja bersama atau mendiskusikan proyek kelompok, serta mengaitkan dengan lingkup kehidupan sehari-hari saat mereka belajar. Sejalan dengan penelitian Utami *et al* (2021) yang berkaitan dengan strategi ASICC mengungkapkan bahwa desain pembelajaran dengan mengimplementasikan strategi pembelajaran ASICC materi sistem endokrin dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Selain itu, dalam penelitian Vernanda *et al* (2019) menjelaskan bahwa implementasi LKS berbasis strategi

ASICC pada materi animalia mendapatkan tanggapan yang sangat dari peserta didik dan dinyatakan layak untuk diujicobakan di lapangan dengan evaluasi.

Perancangan LKPD berbasis strategi ASICC memuat materi bioteknologi dan fokus pada bioteknologi modern. Alasan pemilihan materi bioteknologi karena saat ini ada banyak pengetahuan dasar dan setiap konsep yang bersifat kontekstual harus diketahui dan dipahami oleh peserta didik. Materi bioteknologi ini digolongkan menjadi dua yaitu bioteknologi konvensional atau tradisional dan bioteknologi moder. Bioteknologi konvensional sering dijumpai di sekitar peserta didik, akan tetapi pada pembahasan materi bioteknologi modern hanya melalui teori. Percobaan pengembangan LKPD berbasis strategi ASICC dipilih dengan menggunakan materi bioteknologi modern, sebab pada materi ini peserta didik hanya memahami akan teori yang dijelaskan guru dan kurangnya keaktifan peserta didik. Pembelajaran pada materi ini adalah kegiatan pembelajaran afilkasi dan proses rekayasa di industri yang memproduksi barang dan jasa yang digunakan untuk kesejahteraan manusia, sehingga diperlukan metode pembelajaran yang tepat sehingga mudah dikuasi oleh peserta didik (Zulpadly *et al*, 2016). Berdasarkan penelitian Zulpady (2016) membuktikan bahwa tingginya kesukaran yang dialami peserta didik pada materi bioteknologi modern salah satu diantaranya disebabkan karena bersifat abstrak, misalnya didik mengalami kesulitan saat membayangkan saat proses pengkloningan pada hewan dan masih sedikitnya pemahaman konsep mengenai materi rekombinan dan dampak dari bioteknologi modern atau kultur jaringan.

Berdasarkan paparan latar belakang, maka peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi bioteknologi

modern menggunakan pendekatan strategi ASICC (*Adapting, Searching, Interpreting, Creating, and Communicating*), sehingga dapat mengatasi kesulitan peserta didik padapemahaman konsep serta membantu guru dalam mengimplementasikan keterampilan abad 21 yaitu keterampilan kolaborasi. Oleh sebab itu, peneliti bermaksud mengembangkan penelitian dengan judul “Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) bioteknologi modern berbasis strategi ASICC untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa SMA kelas X-9”

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah desain LKPD bioteknologi modern berbasis strategi ASICC untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik kelas X-9 SMA Negeri 1 Kediri?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini untuk menghasilkan LKPD bioteknologi modern berbasis strategi ASICC yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik kelas X-9 SMA Negeri 1 Kediri.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan LKPD pada mapel biologi pada materi-materi selanjutnya agar mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindya, R., Hervyanti, F., & Muchlis. (2021). *Pengembangan Lkpd Berbasis Collaborative Creativity Untuk Meningkatkan Creative Thinking Skill Pada Materi Asam Basa the Development of Student ' S Worksheet Based on Collaborative Creativity To Improve Creative Thinking Skill on Acid-Base*. 10(1), 66–75.
- Apriono, D. (2016). Pembelajaran Kolaboratif. *Seminar Nasional MIPA 2016, September*, 60–70.
- Apriyono, J. (2013). Collaborative learning: A foundation for building togetherness and skills. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 17(1), 292–304.
- Archambault, J., Burch, T., Crofton, M., & McClure, A. (2008). The effect of developing kinematics concepts graphically prior to introducing algebraic problem solving techniques. *Action Research required for the Master of Natural Science degree with concentration in physics*.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Banjarani, T., Putri, A. N., & Hindrasti, N. E. K. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 130–139.
- Damayanti, B. P., Aini, A. N., Wulandari, K. F. N., & Primandiri, P. R. (2021). Pentingnya Pengembangan Kemampuan Metakognitif Siswa Kelas XI MIPA Pada Pembelajaran Biologi Di SMAN 7 Kediri. *Sinikesjar*, 156–168.
- Danial, M., & Sanusi, W. (2020). Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis investigasi bagi guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 615–619.
<https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/download/11888/7003>
- Diasanti, M. R., & Rosdiana, L. (2019). Kevalidan LKPD Berbasis Strategi Active Knowledge Sharing Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik. *Ejournal-Pensa*, 7(02), 220–224.

- Fitra, D., Putri, R. I. I., & Susanti, E. (2018). Soal Serupa Pisa Menggunakan Konteks Cabang Olahraga Lari. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 1(1), 8–22. <https://doi.org/10.35141/jie.v1i1.28>
- Giles, J., Cunningham, W., & Tan, J.-P. (2010). *Indonesia skills report. 54741*, 1–89.
- Gravemeijer, K. (1998). Developmental research as a research method. In *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity: An ICMI Study Book 1. An ICMI Study Book 2* (pp. 277-295). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Habe, H., & AHIRUDDIN, A. (2017). Sistem Pendidikan Nasional. *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis*, 2(1), 39–45. <https://doi.org/10.24967/ekombis.v2i1.48>
- Hake, R. R. (2002). Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*, 8(August 2002), 1–14. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=10EI2q8AAAAJ&citation_for_view=10EI2q8AAAAJ:IjCSPb-OGe4C
- Hardianti. 2021. Analisis Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Fisika Di Smk Negeri 1 Bantaeng. (Skripsi Sarjana, Universitas Muhammadiyah Makassar). https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/17845-Full_Text.pdf
- Indonesia, P. R., Presiden, K. K., Indonesia, R., Presiden, K. K., Indonesia, R., Terpadu, P. E., Daerah, B. K., Presiden, P., Indonesia, R., Presiden, K. K., Indonesia, R., & Daerah, P. O. (1991). *Presiden Republik Indonesia. 2010*(1), 1–5.
- Jawaban Bagaimana metakognisi dapat membantu peserta didik berpikir kritis di kelas?. 2023. (Online). (<https://s.id/metakognisidanberpikirkritis>). Diakses pada 05 Juli 2023.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). Cooperative Learning Returns To College What Evidence Is There That It Works? *Change: The*

Magazine of Higher Learning, 30(4), 26–35.
<https://doi.org/10.1080/00091389809602629>

Lai, E. R. (2011). Collaboration : A Literature Review Research Report. *Research Reports*, April, 41. <http://www.datec.org.uk/CHAT/chatmeta1.htm>

Manurung, T. W. H., & Surya, E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al Hidayah Medan. *Jurnal Mathematic Education*, December, 1–15.
https://www.researchgate.net/profile/Tut-Wuri/publication/321833110_PENERAPAN_MODEL_PEMBELAJARAN_CREATIVE_PROBLEM_SOLVING_DALAM_MENINGKATKAN_KEMAMPUAN_BERPIKIR_KREATIF_MATEMATIKA_PADA_SISWA_SEKOLAH_MENENGAH_PERTAMA_SMP_AL_HIDAYAH_MEDAN/links/5a33f222a6fdc

Mendisiplinkan Siswa Dengan Kerja Kelompok. 2015. (Online).
https://s2dikdas.fipp.uny.ac.id/berita/mendisiplinkan-peserta_didik-dengan-kerja-kelompok.html). Diakses pada 07 juli 2023.

Nesri, F. D. P. (2020). Pengembangan modul ajar cetak dan elektronik materi lingkaran untuk meningkatkan kecakapan abad 21 siswa kelas XI SMA Marsudirini Muntilan.

Nurwahidah, Taufik, S., Mirawati, B., & Indriati. (2021). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik. *Reflection Journal*, 1(2), 70–76.

Octaviana, F., Wahyuni, D., & Supeno, S. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2345–2353.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2332>

Oktafiani, I. S., Muhtarom, Y., & Ahdad, M. M. (2022). Pembelajaran Kolaboratif dalam Meningkatkan Kemampuan Belajar Matematika di Madrasah Aliyah Miftahul Jannah Selatbaru Kabupaten Bengkalis . *Proceedings of The 6th Annual Conference on Islamic Early Childhood Education* , 227–234.

- Penguatan Pendidikan Karakter Kelas X. 2019. (Online). (<https://www.sman2-ungaran.sch.id/penguatan-pendidikan-karakter-kelas-x.html>). Diakses pada 07 Juli 2023.
- Prastowo, A. (2011). Metode penelitian kualitatif dalam perspektif rancangan penelitian. *Jogjakarta: Ar-ruzz media*, 43.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoretis dan Praktik*. 11–33.
- Pulungan, M., Usman, N., Suratmi, S., Suganda M, V. A., & Harini, B. (2020). Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pada Pembelajaran Tematik Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.36706/jisd.v7i1.11621>
- Purwaaktari, E. (2015). Pengaruh Model Collaborative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Sikap Sosial Siswa Kelas V Sd Jarakan Sewon Bantul. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 8(1), 95–111. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v8i1.4932>
- Rahmadani, W., Harahap, F., & Gultom, T. (2017). *Analisis Faktor Kesulitan Belajar Biologi Siswa Materi Bioteknologi di SMA Negeri Se-Kota Medan*. 6(2), 279–285.
- Ramdani, R., Nasution, A. P., Ramanda, P., Sagita, D. D., & Yanizon, A. (2020). Strategi Kolaboratif Dalam Manajemen Pelayanan Bimbingan dan Konseling di Sekolah. *Educational Guidance and Counseling Development Journal*, III(1), 1–7. <http://journal.stkipmuhammadiyahbarru.ac.id/index.php/jubikops/article/view/14>
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Husain, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.33477/bs.v8i1.844>
- Santoso, A. M., Primandiri, P. R., Zubaidah, S., & Amin, M. (2021a). Improving student collaboration and critical thinking skills through ASICC model

- learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012174>
- Santoso, A. M., Primandiri, P. R., Zubaidah, S., & Amin, M. (2021b). The development of students' worksheets using project based learning (PjBL) in improving higher order thinking skills (HOTs) and time management skills of students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012173>
- Sari, T. M., & Ambarita, A. (2020). *The Development of Student Worksheets Based On Problem Based Learning to Improve Collaboration Ability In Fifth Grade Elementary School*. 10(6), 57–63. <https://doi.org/10.9790/7388-1006045763>
- Silka, S., & Bethony, F. R. (2022). Analisis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Fisika di SMA Negeri Kabupaten Toraja Utara. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(2), 243–250.
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i2.12868>
- Tuti, K. N., & Mawardi, M. (2019). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Teams Games Tournament Pada Siswa Kelas 4 Sd Negeri 05 Angan Tembawang. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 320–325. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i2.9>
- Umbaryati, U. (2016a). Pentingnya LKPD pada pendekatan scientific pembelajaran matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 217–225.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21473>
- Umbaryati, U. (2016b). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 217–225.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21473>
- Utami, I. R., Budiretnani, D. A., Rahmawati, I., & Santoso, A. M. (2021). *Desain Pembelajaran Materi Sistem Endokrin Menggunakan Strategi Pembelajaran ASICC untuk Siswa Kelas XI*. 91–102.
<http://repository.unpkediri.ac.id/id/eprint/5967>
- Vernanda, D. R., Utami, B., Primandiri, P. R., & Santoso, A. M. (2019). *Kelayakan LKS berbasis strategi ASICC pada Materi Animalia di SMA Negeri 7 Kediri*.

26–35.

Wijayanti, D. A. I., Margunayasa, I. G., & Arnyana, I. B. P. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berkearifan Lokal Kelas V Sd. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 141–152.

Zahrina. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Pangan Lokal untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Pelita*, XI(1), 54–65.

Zulpadly, Z., Harahap, F., & Edi, S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Materi Bioteknologi SMA Negeri Se- Kabupaten Rokan Hilir. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 242–248. <https://doi.org/10.24114/jpb.v6i1.4327>