

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Implementasi Hasil Penelitian pada Materi Metabolisme

Atip Nurwahyunani¹, Viky Irene Audre Agustina².

¹Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

² Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

¹Email : atipnurwahyunan@upgris.ac.id

²Email : vikyirene78@gmail.com

Abstrak – Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat disusun atau dikembangkan melalui berbagai sumber salah satunya hasil penelitian yang dapat terintegrasi pada materi pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi metabolisme sebagai implementasi dari hasil penelitian murni tentang protein daging ikan nila. Protein daging ikan nila berhubungan erat dengan proses metabolisme tubuh ikan maka dari itu hasil dari penelitian ini dapat diimplementasikan dalam bidang pendidikan pada materi metabolisme merupakan materi yang diajarkan pada mata pelajaran biologi SMA kelas XII. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dibuat menggunakan model ADDIE tanpa Implementasi dan Evaluation yang meliputi tahapan analisis, desain dan pengembangan. Data penelitian yang didapatkan dari pengembangan LKPD berasal dari hasil validasi para ahli dan hasil telaah validator. Skor hasil validasi kemudian dihitung rata-rata kemudian dihitung persentase kevalidannya. LKPD dinyatakan valid jika mendapat skor $\geq 70,01\%$. Hasil dari validasi LKPD pada penelitian ini adalah 91,5% maka dapat dinyatakan LKPD ini sangat valid yang artinya LKPD dapat digunakan tanpa revisi

Kata Kunci : Hasil Penelitian, LKPD, Metabolisme.

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas sains yang didapatkan dari berbagai sumber seperti observasi, percobaan, analisis hingga penelitian. Hal ini bertujuan untuk membantu peserta didik untuk mengembangkan proses berpikir yang nantinya dapat berdampak pada hasil belajar, motivasi dan lain-lain. Pada proses pembelajaran, guru cenderung menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses belajar siswa salah satunya yaitu lembar kerja peserta didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menjadi sumber dari semua kegiatan mendasar yang digunakan untuk memaksimalkan pemahaman dan pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian kompetensinya (Aldiyah 2021). Hasil penelitian (Syafi'ah and Laili 2020) menunjukkan bahwa rata-rata tanggapan siswa terhadap kesesuaian LKPD yang dikembangkan sebesar 80% dengan kategori respon positif. Artinya materi yang ditampilkan dalam LKS sesuai dengan pengalaman belajar, sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, dan bermanfaat. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat menarik atensi peserta didik sehingga semangat belajar peserta didik meningkat dan dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi

Lembar kerja peserta didik ini dibuat berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu penelitian tentang jenis kolam dan maggot terhadap protein daging ikan nila. Hasil penelitian berupa data protein daging ini akan digunakan dalam proses belajar pada LKPD yang diintegrasikan pada materi metabolisme. Protein daging ikan nila berhubungan erat dengan proses metabolisme tubuh ikan. Pemilihan materi metabolisme juga didasarkan pada karakter materi metabolisme itu sendiri yang cenderung sulit dipahami peserta didik (Nazar Muhammad, Djufri 2014) dan didukung dengan penelitian (Saputri et al. 2019) bahwa materi metabolisme merupakan materi yang memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi bagi para guru dan siswa kelas XII sehingga hal ini berimbas pada rendahnya rata-rata nilai pada beberapa indikator materi ujian nasional mata pelajaran biologi, selain itu penelitian (Muspikawijaya, Iswari, and Marianti 2017) juga menyatakan bahwa berdasarkan nilai ujian nasional tahun 2014/2015 persentase penguasaan materi siswa sesuai SKL terhadap materi metabolisme tergolong rendah dengan nilai 64,35% untuk tingkat nasional.

LKPD digunakan dengan tujuan supaya peserta didik dapat mengetahui proses metabolisme dalam tubuh makhluk hidup, khususnya ikan nila. Berdasarkan penelitian (Mursitaningrum, Yuliani, and Yakub 2019) bahwa siswa cenderung kesulitan dalam proses belajar karena jika menggunakan model Discovery Learning peserta didik diminta untuk menemukan konsep secara mandiri sehingga diperlukan pengarahan guru melalui LKPD. Hasil tersebut juga didukung oleh penelitian (Syaifullah 2018), peserta didik akan mengalami kesulitan ketika tertinggal dan tidak berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, peran guru sebagai motivator sangat dibutuhkan karena mampu memberikan dorongan pada peserta didik agar antusias dan semangat dalam proses belajar.

METODE

Dalam pengembangan LKPD ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) tanpa *Implementation* dan *Evaluation* dikembangkan oleh (Aldoobie 2015).

Tahap *analysis* disini peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum yakni meliputi analisis terhadap silabus mata pelajaran biologi yang mencakup kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) serta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), kemudian menentukan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi (IPK). Hasil dari analisis tersebut digunakan sebagai pedoman pembuatan LKPD yang sesuai dengan hasil penelitian.

Tahap *design* meliputi perancangan LKPD sesuai dengan materi metabolisme. LKPD implementasi hasil penelitian ini dibuat berbasis pendekatan Scientific dengan model pembelajaran Discovery Learning (DL). Selain membuat LKPD, juga membuat RPP dan instrumen penilaian. LKPD ini akan dialokasikan dengan waktu 2x45 menit. LKPD didesain dengan cover yang menarik dengan beberapa komponen yakni judul LKPD, identitas peserta didik meliputi nama, kelas, nomor absen kemudian diberi tujuan pembelajaran, kompetensi dasar (KD 3.2 dan 4.2 Kelas XII Biologi SMA), indikator pencapaian kompetensi (IPK), dasar materi atau informasi pendukung, sumber belajar, alat dan bahan, langkah kerja, latihan dan kesimpulan

Tahap *development* ini berupa validasi oleh ahli dan revisi produk ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan LKPD dari segi materi dan media serta didalamnya juga mencakup aspek kebahasaan. Validasi materi dan media dilakukan oleh ahli dimana dalam hal ini dilakukan oleh dosen sebagai validator menggunakan lembar validasi ahli materi dan ahli media.

Skor hasil validasi dari validator diakumulasi dan dihitung rata-ratanya kemudian dihitung persentase tingkat kevalidannya dengan rumus berikut :

$$\text{Jumlah Skor} = \frac{\text{jumlah yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan tersebut kemudian diinterpretasikan dalam kriteria kelayakan yang diadaptasi dari modifikasi Sugiyono (2014) dalam (Banjarani, Putri, and Hindrasti 2020).

Tabel 1. Kriteria Kelayakan

No	Tingkat Pencapaian	Kriteria
1	85,01% - 100%	Sangat Valid
2	70,01% - 85%	Valid
3	50,01% - 70%	Kurang Valid
4	01,00% - 50%	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini berbasis pada model *Discovery Learning* pada materi metabolisme kelas XII SMA Biologi. Validasi dari validator terdiri dari 2 yakni ahli materi dan ahli media dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil validasi ahli materi dan ahli media

No	Aspek yang dinilai	Nilai Validator	
		V1	V2
Ahli Media			
1	Ukuran LKPD	8	8
2	Desain Cover	18	23
3	Desain Isi	28	30
Ahli Materi			
1	Kelayakan isi	28	30
2	Kelayakan penyajian	20	20
3	Model DL	6	8
Jumlah		108	119
Total Keseluruhan		227	
Rata-rata		113,5	

Keterangan :

V1 = Validator 1

V2 = Validator 2

$$\text{Jumlah Skor} = \frac{\text{jumlah yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

$$\text{Jumlah Skor} = \frac{227}{248} \times 100\%$$

$$\text{Jumlah Skor} = 91,5 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hasil skor validasi dari kedua validator adalah 91,5% artinya LKPD yang dikembangkan sangat valid dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Selain hasil validasi, validator juga memberikan hasil telaaahnya melalui komentar/saran dari masing-masing aspek dari penilaian ahli materi dan ahli media.

Tabel 3. Data komentar dan saran hasil validasi ahli media

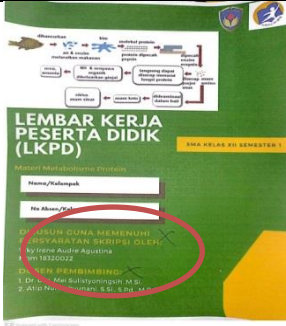



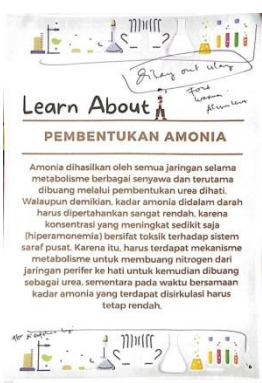

No	Aspek	Komentar dan Saran
1	Desain Cover	Ada beberapa font yang kurang cocok sehingga perlu diganti menggunakan font yang sesuai dengan tata letak Ukuran huruf judul disesuaikan sehingga terlihat lebih proporsional
2	Desain Isi	Pemisah antar paragraf disesuaikan sehingga lebih proporsional Penggunaan kombinasi gambar dengan isi perlu diperhatikan, jika gambar hanya sebagai animasi maka transparansi gambar dapat dikurangi Gambar yang menjelaskan materi dapat diperjelas sehingga siswa dapat membaca dan memahami gambar tersebut. Sumber gambar dan daftar pustaka serta kolom nilai guru belum dicantumkan

Tabel 4. Data komentar dan saran hasil validasi ahli materi

No	Aspek	Komentar dan Saran
1	Kelayakan Isi	Contoh dan kasus yang ada dalam LKPD belum cukup menggambarkan situasi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan mendorong rasa ingin tahu peserta didik.
2	Model DL	Soal yang dimunculkan kurang spesifik mengarah pada situasi kehidupan sehari-hari (masih secara kontekstual). Munculkan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Dari komentar-komentar di atas berdasarkan hasil validasi LKPD dari ahli media dan ahli materi maka dilakukan revisi produk. Revisi produk ini bertujuan agar produk yang dibuat oleh peneliti layak digunakan dalam proses pembelajaran. Revisi produk dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Revisi produk

No	Aspek	Komentar	Produk awal	Produk akhir
1	Desain Cover	Ada beberapa font yang kurang cocok sehingga perlu diganti menggunakan font yang sesuai dengan tata letak		
		Ukuran huruf judul disesuaikan sehingga terlihat lebih proporsional		
		Pemisah antar paragraf disesuaikan sehingga lebih proporsional		

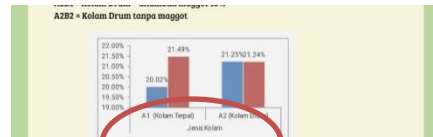
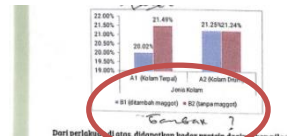
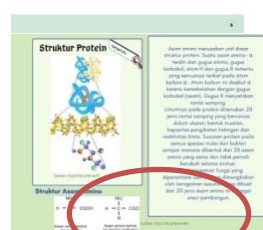
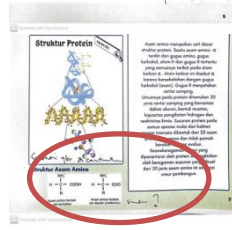
Penggunaan kombinasi gambar dengan isi perlu diperhatikan, jika gambar hanya sebagai animasi maka transparansi gambar dapat dikurangi



Gambar yang menjelaskan materi dapat diperjelas sehingga siswa dapat membaca dan memahami gambar tersebut.

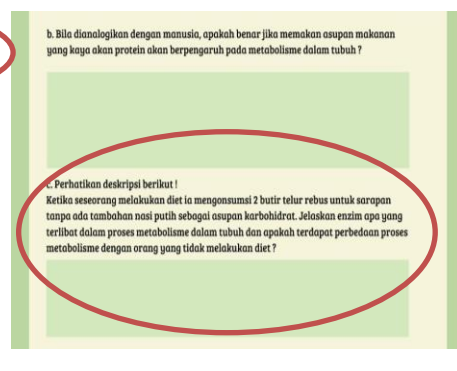
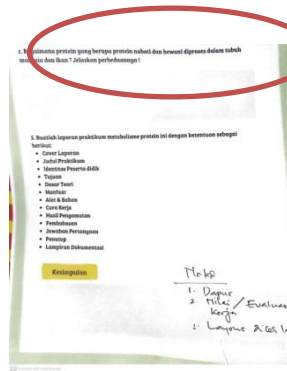


Sumber gambar dan daftar pustaka serta kolom nilai guru belum dicantumkan



3 Kelayakan isi

Contoh dan kasus yang ada dalam LKPD belum cukup menggambarkan situasi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan mendorong rasa ingin tahu peserta didik.



Pengembangan LKPD

Pengembangan LKPD sebagai hasil implementasi hasil penelitian ini menggunakan model ADD (*Analysis, Design, Development*) hal ini dikarenakan LKPD yang dibuat hanya sampai pada validasi dalam tahap *development* tanpa adanya uji coba terhadap siswa mengingat LKPD yang disusun peneliti hanya



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”

Semarang, 27 Agustus 2022

sebagai integrasi dari hasil penelitian murni. Model ADD dikembangkan oleh (Aldoobie 2015) dengan tahapan sebagai berikut :

Tahap *Analysis* merupakan tahapan yang penting karena pada tahapan ini peneliti perlu melakukan beberapa langkah sebelum mendesain dan mengembangkan LKPD seperti menganalisis kebutuhan siswa berupa apa dan seberapa banyak yang dibutuhkan peserta didik akan materi yang akan digunakan sebagai bahan pembuatan LKPD yang dalam hal ini menggunakan materi metabolisme. Seperti yang sudah disampaikan pada latar belakang bahwa karakter materi metabolisme cenderung sulit karena berdasarkan data ujian nasional tahun 2014/2015 rata-rata siswa kelas XII belum memenuhi SKL pada materi metabolisme maka dari itu peneliti menggunakan materi metabolisme sebagai implementasi dari hasil penelitian ini. Langkah kedua dalam tahapan ini adalah menganalisis tujuan dalam hal ini adalah tujuan pembelajaran. Dalam penyusunan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi yang tercantum dalam RPP maka pada langkah kedua ini seiringan dengan langkah ketiga yaitu membuat analisis instruksional berupa pembuat perangkat pembelajaran yakni RPP beserta instrumennya. Setelah tahapan *analysis* ini selesai maka dilanjutkan pada tahap kedua yaitu tahap *Design*.

Tahap *design* bertujuan untuk merealisasikan perangkat pembelajaran yang telah disusun dari hasil analisis pada tahap pertama. Pada tahapan ini LKPD didesain seefektif mungkin dalam rangka memfasilitasi peserta didik dalam proses belajar. Proses desain LKPD dilakukan menggunakan aplikasi Canva yang kemudian *convert* dalam bentuk pdf.

Tahap *development* merupakan tahapan ketiga setelah tahap *analysis* dan *design* dilakukan. Pada tahap ini LKPD yang telah disusun memasuki proses validasi oleh validator atau bisa disebut para ahli selanjutnya akan dilihat kelayakan LKPD. Kelayakan LKPD ini diuji melalui angket penilaian yang berisi beberapa aspek dalam ahli media dan ahli materi yang masing-masing memiliki indikator sebagai acuan dalam validasi LKPD atau yang selanjutnya disebut sebagai instrumen validasi. Validator dalam proses validasi ini adalah dosen pendidikan biologi (lihat hal. 30) yang selanjutnya disebut validator 1 (V1) dan validator 2 (V2).

Dari hasil validasi LKPD maka ada beberapa poin penting dari ahli media dan ahli materi dalam pembahasan ini, yang pertama ahli media:

Ukuran LKPD, aspek ini menilai ukuran LKPD sesuai dengan standar ISO. Pada aspek ini LKPD yang dikembangkan peneliti mendapat skor maksimal dari masing-masing validator dikarenakan ukuran LKPD yang dibuat sudah sesuai dengan standar ISO yang ditetapkan oleh (BSNP 2014) yaitu ukuran kertas A4 (210mm x 297).

Desain cover, pada aspek ini ada beberapa hal yang dinilai diantaranya penampilan unsur tata letak cover, warna unsur tata letak, ukuran font judul dan nama pengarang yang proporsional serta warna font, kombinasi huruf, dan menggambarkan isi/media ajar.

Desain isi, dalam aspek ini mengacu pada keterbacaan teks, penempatan unsur tata letak yang konsisten, pemisah antar paragraf yang jelas, bidang cetak dan margin, kejelasan tulisan, ilustrasi isi kreatif dan dinamis, menggunakan kata kerja operasional, penggunaan kombinasi gambar dengan isi. Pada aspek ini LKPD yang dikembangkan mendapat skor cukup maksimal dari kedua validator. Hal yang disoroti adalah pemisah antar paragraf yang kurang jelas karena paragraf yang masih termasuk dalam materi berbeda bentuk atau template dari halaman sebelumnya sehingga dapat menimbulkan persepsi yang berbeda dari validator maka dari itu pemisah antar paragraf disamakan dengan paragraf sebelumnya. Kemudian hal yang disoroti selanjutnya yaitu penggunaan kombinasi gambar dengan isi. Gambar yang dicantumkan dalam LKPD harus memiliki fungsi, jika gambar itu hanya digunakan sebagai animasi maka transparansi dari gambar tersebut harus dikurangi karena jika tidak maka akan menimbulkan teralihnya fokus peserta



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”

Semarang, 27 Agustus 2022

didik pada materi belajar. Jika gambar yang dicantumkan berkaitan dengan materi atau langkah kerja maka perlu diperjelas supaya peserta didik dapat membaca dan memahami gambar.

Penilaian validasi kedua adalah ahli materi. Pada ahli materi ini terdapat 3 aspek meliputi :

Kelayakan isi, pada aspek ini mencakup tiga komponen penting yaitu kelengkapan materi dengan kompetensi dasar dan substansi dasar, contoh kasus yang disajikan sesuai dengan kondisi kehidupan sehari-hari, dan komponen kebahasaan. Pada aspek ini LKPD yang dikembangkan mendapat skor cukup maksimal karena dari tiga komponen penting ini sudah terpenuhi hanya satu komponen yaitu contoh kasus yang disajikan kurang memunculkan materi atau soal yang berkaitan dengan kondisi kehidupan sehari-hari. Komponen penting selanjutnya yaitu kebahasaan, pada LKPD yang dikembangkan mendapat skor maksimal yang artinya struktur kebahasaan yang digunakan dalam LKPD ini sudah menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang benar.

Kelayakan penyajian, aspek ini mencakup soal-soal latihan yang digunakan, referensi yang digunakan dalam LKPD, dan kegunaan LKPD oleh siswa. LKPD yang dikembangkan mendapat skor maksimal pada aspek ini karena dari masing-masing indikator sudah terpenuhi yakni soal latihan diakhir kegiatan pembelajaran dan tahapan soal latihan dimulai dari yang mudah sampai tahap lanjut, LKPD menggunakan referensi yang mendukung materi ajar, serta dalam proses belajar dalam LKPD ini melibatkan peserta didik dan dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.

Model *Discovery Learning*, pada aspek ini mencakup kesesuaian isi LKPD dengan model DL yakni adanya keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal. LKPD yang dikembangkan mendapat skor cukup maksimal dimana ada satu indikator yang kurang memenuhi aspek yaitu keterkaitan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dimana hal ini masih berkaitan dengan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

LKPD hasil penelitian yang berbasis *Discovery Learning* pada materi metabolisme kelas XII SMA yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi dengan perolehan skor validasi sebesar 91,5% berdasarkan aspek-aspek yang ada dalam ahli materi dan ahli media.

SARAN

Pengembangan LKPD hasil penelitian dapat mencoba menggunakan metode pengembangan yang lain sehingga dapat mendapatkan hasil yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam pembuatan artikel ini khususnya Ibu Dosen pembimbing, Ibu Dosen validator LKPD.

DAFTAR PUSTAKA

Aldiyah, Evy. 2021. “Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pengembangan Sebagai Sarana Peningkatan Keterampilan Proses Pembelajaran Ipa Di SMP.” *TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu*



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”
Semarang, 27 Agustus 2022

Pendidikan 1(1):67–76.

- Aldoobie, Nada. 2015. “ADDIE Model.” *American International Journal of Contemporary Research* 5(6):68–72.
- Banjarani, Tiurma, Azza Nuzullah Putri, and Nur Eka Kusuma Hindrasti. 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):130–39.
- BSNP. 2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Mursitaningrum, Rigita Sukmarini, Yuliani Yuliani, and Pramita Yakub. 2019. “KEEFEKTIFAN LKPD BERBASIS GUIDED DISCOVERY UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI PADA MATERI FOTOSINTESIS.” *BioEdu* 8(3):97–104.
- Muspikawijaya, Retno Iswari, and Aditya Marianti. 2017. “Analisis Kesulitan Peserta Didik SMA/MA Kabupaten Luwu Timur Dalam Memahami Konsep Pada Materi Metabolisme Sel.” *Journal of Innovative Science Education* 6(2):252–63.
- Nazar Muhammad, Djufri, Muhibbuddin. 2014. “Penerapan Model Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Metabolisme.” *Jurnal Biologi Edukasi* 6(1):9–15.
- Saputri, Arnita Cahya, Sajidan, Yudi Rinanto, Afandi, and Nanik Murti Prasetyanti. 2019. “Improving Students’ Critical Thinking Skills in Cell-Metabolism Learning Using Stimulating Higher Order Thinking Skills Model.” *International Journal of Instruction* 12(1):327–42.
- Syafi’ah, Rohmatus, and Alik Mustafidal Laili. 2020. “Pengembangan LKS IPA SMP Kelas VII Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Melatihkan Keterampilan Proses IPA Siswa.” *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* 10(2):104–13.
- Syaifullah, Syaifullah. 2018. “Peran Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di SMPN 2 Wera Kabupaten Bima Tahun Pelajaran 2017/2018.” *Edu Sociata (Jurnal Pendidikan Sosiologi)* 2(1):17–27.