

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA DENGAN BANTUAN DIGITAL MIND MAPS UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMAN 8 KOTA BENGKULU

Sulianti Angrum Maningsih¹
Apriza Fitriani²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
E-mail: anrummaningsih27@gmail.com, aprizafitriani@umb.ac.id

Abstract: *This study aims to determine the validity of worksheets with the help of digital mind maps to improve creative thinking skills in excretory system materials and know the response of teachers and students to LKS with the help of digital mind maps to practice creative thinking skills in the excretory system material. LKS development uses the ADDIE development model which is modified into 4 stages (Analysis, Design, Development, Implementation). The data collection technique in this study was carried out by distributing validation questionnaires which were used to test the validity of the developed product, while the response questionnaire was used to determine the responses of teachers and students to the developed product. The results of this study indicate that: 1) the results of validation by material experts and media experts on student worksheets with the help of digital mind maps get an average score of 3.51 with a very valid category. 2) Biology subject teachers' responses to student worksheets get an average score of 3.86 with a very practical category. Meanwhile, student responses to student worksheets get an average score of 3.24 in the practical category.*

Kata kunci: digital mind maps, keterampilan berpikir kreatif, LKS, sistem ekskresi

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana memperoleh ilmu pengetahuan untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa yang handal, inovatif dan kreatif dalam segala bidang (Listari, 2020). Pentingnya pendidikan menuntut peningkatan kualitas pendidikan (Rusdi, 2014). Pada era revolusi 4.0 kriteria yang harus dimiliki yaitu keterampilan. Menurut Kemendikbud (2017) keterampilan yang harus dimiliki pada abad ke-21 yaitu 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creative and Innovation*). Keterampilan berpikir kreatif mampu menghasilkan inovasi baru. Menurut Greenstein (2012) keterampilan berpikir kreatif memiliki indikator yaitu *curiosity* (rasa ingin tahu), *elaboration* (elaborasi), *fluency* (kelancaran), *flexibility* (fleksibel), dan *originality* (orisinalitas).

Beberapa hasil penelitian terkait keterampilan berpikir kreatif berada pada

kategori rendah. Rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa menjadi tugas khusus bagi guru. Dalam proses pembelajaran guru membutuhkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran ini dimaksudkan agar proses pembelajaran berhasil secara maksimal. Salah satu perangkat pembelajaran yang dibutuhkan oleh guru dalam melakukan pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi bahan, ringkasan, dan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Anggraini, dkk., 2016).

Pada lembar kerja siswa didasarkan pada materi sistem ekskresi. Menurut Prastiwi (2020) menyatakan bahwa beberapa siswa sulit memahami materi organ ginjal, hati, paru-paru maupun kulit yang bekerja sebagai tempat berlangsungnya proses ekskresi.

Pemilihan materi ini didasarkan karena pada materi ini berisikan proses yang terjadi di dalam tubuh manusia dan melibatkan organ-organ dalam tubuh yang sulit untuk dijelaskan teknologi yang mendukung. Salah satu cara pemanfaatan teknologi yaitu mengkolaborasikan antara foto, video dan materi dengan menggunakan aplikasi Digital *Mind Maps*.

Penggunaan digital *mind maps* dapat membantu dalam presentasi, karena informasi yang dikomunikasikan menjadi lebih mudah dipahami (Hidayati, dkk, 2020). Digital *mind maps* menampilkan hubungan antara ide, kata-kata dan informasi melalui kombinasi teks dan grafik. Berdasarkan teori dan fakta yang telah dijelaskan, maka perlu dilakukan pengembangan LKS dengan bantuan digital *mind maps* pada materi sistem ekskresi.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu jenis penelitian dengan mengembangkan LKS yang menggunakan model pengembangan ADDIE (Branch, 2009) terdapat 4 tahap yaitu tahap Analisis (*Analysis*), tahap Perancangan (*Design*), tahap Pengembangan dan Produksi (*Development and Production*), dan tahap Implementasi (*Implentation*).

Pengembangan LKS dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai akhir Januari 2022, sedangkan data dilaksanakan pada pertengahan bulan Februari 2022. Sasaran uji coba pada penelitian LKS dengan bantuan digital *mind maps* pada materi sistem ekskresi yaitu pada siswa kelas XI SMAN 8 Kota Bengkulu dengan jumlah 34 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi untuk mengetahui kevalidan LKS dengan bantuan digital *mind maps* dan angket respons guru yang diberikan kepada 5 guru dan 34 siswa untuk mengetahui respons guru dan siswa

terhadap LKS dengan bantuan digital *mind maps*.

Analisis validasi diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Sari, Ertikanto dan Suana, 2015)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

$$xi = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan :

- \bar{x} : rata-rata akhir
- xi : jumlah skor dari validator
- n : jumlah keseluruhan skor maksimal
- 4 : banyaknya pilihan jawaban

Tabel 1. Kriteria Validasi

Nilai	Keterangan
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Valid
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Valid
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Tidak Valid
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak valid

Analisis respons guru dan siswa diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Sari, Ertikanto dan Suana, 2015):

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n} \text{ dengan rumus}$$

$$xi = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan :

- \bar{x} : rata-rata akhir
- xi : nilai uji oprasional angket tiap siswa
- n : banyaknya siswa yang mengisi angket
- 4 : banyaknya pilihan jawaban

Tabel 2. Kriteria Praktis

Nilai	Keterangan
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Praktis
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Praktis
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Tidak Praktis
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak Praktis

HASIL

Penelitian mengenai Lembar Kerja Siswa dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dimodifikasi menjadi 4 tahap yaitu Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Impelementasi (*Implementation*). Berdasarkan penelitian dan

pengembangan yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil penelitian melalui tahapan-tahapan pengembangan yang diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis merupakan tahap peneliti menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan. Secara garis besar tahapan analisis yang dilakukan peneliti sebagai berikut:

1) Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil pra penelitian yang telah dilakukan yaitu analisis kebutuhan siswa salah satu masalah yang terdapat di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu adalah terbatasnya perangkat pembelajaran yang meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Hal ini dibuktikan dengan adanya LKS yang hanya mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas atau soal-soal yang belum mengarahkan siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Selain itu juga, berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa banyak yang belum mengetahui tentang aplikasi digital *mind maps*.

Sedangkan hasil analisis kebutuhan yang diberikan kepada guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 8 Kota Bengkulu bahwa guru menggunakan LKS yang disusun hanya berisi ringkasan materi soal latihan yang belum memfasilitasi siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Model pembelajaran yang digunakan guru yaitu dengan model *Discovery Learning* dengan bantuan LCD. Selain itu juga, guru belum mengetahui dan menggunakan aplikasi digital *mind maps*. Hal ini disebabkan kurangnya inovasi dari guru untuk mengajarkan siswa dengan menggunakan teknologi.

2) Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu di kelas XI menggunakan Kurikulum 2013

Revisi 2021, sehingga seluruh perangkat kurikulum mengacu pada Kurikulum 2013 Revisi 2021.

3) Analisis Materi

Pada tahap ini peneliti menganalisis materi Biologi kelas XI SMA Negeri 8 Kota Bengkulu semester genap/dua. Materi yang digunakan peneliti yaitu materi sistem ekskresi. Materi sistem ekskresi mencakup sub pokok bahasan struktur organ sistem ekskresi, faktor penyebab gangguan fungsi organ sistem ekskresi, upaya untuk memelihara organ sistem ekskresi yang kaitannya dengan teknologi.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dimulai dengan perancangan *draft* LKS menjadi 3 bagian utama yaitu diantaranya: perancangan sampul (*cover*), perancangan kata pengantar, dan bagian-bagian isi. Setelah dirancang, tahap selanjutnya penulisan *draft* yaitu garis besar isi LKS dikembangkan menjadi sebuah bahan ajar berbentuk LKS dengan bantuan digital *mind maps*. Dan tahap terakhir yaitu perancangan instrumen penelitian digunakan untuk mengetahui kualitas LKS, dilihat dari segi kevalidan dan kepraktisan LKS yang dikembangkan peneliti. Untuk menilai kevalidan disusun lembar penilaian berupa angket validasi untuk ahli materi dan media. Untuk menilai kepraktisan LKS, instrumen penelitian berupa angket respons guru dan siswa.

c. Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan lanjutan dari tahap *design*. Tahap ini terdiri dari tahap validasi produk dan revisi produk yaitu LKS. Berikut adalah rincian dari tahap pengembangan LKS:

1) Tahap Validasi

Pada tahap ini divalidasi oleh 3 orang ahli, yang terdiri dari 2 dosen dan 1 guru. Adapun hasil validasi para ahli sebagai berikut:

a. Hasil Validasi Ahli Materi dan Validasi Ahli Media

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelayakan isi, kelayakan penyajian, digital *mind maps*, komponen indikator berpikir kreatif, dan bahasa. Adapun validator yang menjadi ahli materi yang terdiri dari 1 dosen Biologi dari Universitas Muhammadiyah Bengkulu dan 1 orang guru Biologi dari SMAN 8 Bengkulu. Sedangkan validasi

ahli media bertujuan untuk menguji kegrafikan, tampilan, bahasa dan kesesuaian LKS dengan digital *mind maps*. Adapun validator yang menjadi ahli media yaitu dosen dari Universitas Negeri Padang. Hasil data validitas ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada Tabel 3

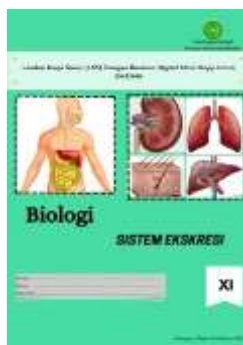
Tabel 3. Hasil Penilaian Validitas Oleh Ahli Materi dan Ahli Media Terhadap LKS dengan Bantuan Digital *Mind Maps*

Rata-rata Penilaian Setiap Validator Pada Setiap Komponen			
Komponen	Validasi Ahli Materi	Komponen	Validasi Ahli Media
Kelayakan isi	3,78	Kegrafikan	3,73
Kelayakan penyajian	3,43	Tampilan	2,67
Digital <i>Mind Maps</i>	3,42	Bahasa	3,89
Komponen Indikator Pencapaian Kompetensi	3,2	Kesesuaian LKS dengan Digital <i>Mind Maps</i>	3
Bahasa	4		
Rata-rata keseluruhan penilaian validator dari setiap komponen	3,56		3,32
Jumlah Rata-rata penilaian dari validator		3,51	
Kriteria		Sangat Valid	

2) Revisi Desain



Gambar 1. Sebelum Revisi pada kolom identitas



Gambar 2. Sesudah Revisi pada kolom identitas

d. Hasil Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tabel 4. Hasil Respons Guru

No.	Aspek	Rata-rata Penilaian Respons Guru
1.	Komponen perumusan tujuan pembelajaran	4
2.	Komponen kegrafikan	3,80
3.	Komponen bahasa Penggunaan	3,85
4.	Digital <i>Mind Mapp</i>	3,95
5.	Keterbacaan	3,75
Jumlah		19,35
Rata-rata		3,86
Kriteria		Sangat Praktis

Tabel 5. Hasil Respons Siswa

NO.	Komponen	Rata-rata Penilaian Respons Siswa
1.	Ketertarikan	3,23
2.	Digital <i>Mind Maps</i>	3,28
3.	Keterbacaan	3,21
	Jumlah Skor	64,71
	Rata-rata	3,24
	Kriteria	Praktis

PEMBAHASAN

1. Kevalidan LKS dengan bantuan digital *mind maps*

Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu produk. Hal ini diperkuat oleh penelitian Aulianingsih (2021) yang menyatakan bahwa validasi bertujuan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Validasi produk dilakukan oleh validator yang sesuai dengan bidangnya, produk penelitian ini divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

Adapun validator ahli materi pada penelitian ini terdiri dari dua orang ahli, yaitu 1 dosen Universitas Muhammadiyah Bengkulu dan 1 guru Biologi SMAN 8 Bengkulu. Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi terdiri dari lima aspek yakni aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, Digital *Mind Maps*, komponen indikator berpikir kreatif, dan bahasa. Berdasarkan hasil pada Tabel 3. diperoleh hasil pada aspek kelayakan isi dengan rata-rata skor 3,78 dengan kategori sangat valid. Dalam lembar kerja siswa mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Tujuan dari penggunaan bahan ajar termasuk lembar kerja siswa adalah untuk membantu siswa dalam menemukan konsep, membantu siswa

mengaitkan fenomena diamati dengan konsep yang dibangun dalam pikiran mereka (Putra dan Syarifuddin, 2018). Dalam penyusunan LKS disesuaikan dengan kurikulum 2013, menurut Susbiyanto dan Wilujeng (2016) untuk membekali siswa berkepribadian yang baik, kemampuan berpikir dan keterampilan hidup untuk menghadapi tantangan sehari-hari.

Pada aspek kelayakan penyajian dengan rata-rata skor 3,43 dengan kategori sangat valid. Pada aspek Digital *Mind Maps* rata-rata skor 3 dengan kategori valid. indikator berpikir kreatif dengan rata-rata skor 3,2 dengan kategori valid. Dalam penyusunan LKS ini disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Greenstein (2012) keterampilan berpikir kreatif memiliki indikator yaitu *curiosity* (rasa ingin tahu), *elaboration* (elaborasi), *fluency* (kelancaran), *flexibility* (fleksibel), dan *originality* (orisinalitas). dengan materi sistem ekskresi yang disesuaikan dengan kurikulum 2013.

Pada aspek bahasa mendapat skor 4, lembar kerja siswa telah menggunakan kalimat dan tanda baca sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD) kalimat mudah dimengerti serta kalimat tidak menimbulkan arti ganda. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sari, Jalmo dan Yolanda (2015) yang menyatakan bahwa lembar kerja siswa yang baik menggunakan tata bahasa sesuai dengan EYD, yang menggunakan susunan kalimat yang efektif dan tidak menimbulkan arti ganda atau ambigu.

Validator ahli media pada penelitian ini yaitu dosen dari Universitas Negeri Padang. Penilaian yang dilakukan oleh ahli media terdiri dari empat aspek yakni aspek kegrafikan, tampilan, bahasa, dan kesesuaian LKS dengan bantuan Digital *Mind Maps*. Berdasarkan hasil penilaian validator ahli media pada Tabel 3. diperoleh hasil pada aspek kegrafikan

diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,73. *Cover* pada lembar kerja siswa menggambarkan materi dan identitas profil siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Ashel, dkk (2018) yang menyatakan bahwa identitas pada halaman pertama dalam lembar kerja siswa berisi identitas siswa, mata pelajaran, satuan pendidikan dan kelas.

Aspek tampilan diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,67 dengan kriteria "Valid". Aspek bahasa diperoleh nilai sebesar 3,89 bahasa yang digunakan sesuai dengan tata bahasa EYD dan materi dalam lembar kerja siswa disajikan dengan bahasa Indonesia yang baku. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Widyasti, Wiratma dan Muderawan (2020) mendapatkan kategori baik pada penilaian kebahasaan karena bahasa sudah sesuai dengan EYD. Dan aspek *Digital Mind Maps* diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,00.

2. Respons Guru dan Siswa

Berdasarkan Tabel 4. respons guru terhadap lembar kerja siswa dengan bantuan *Digital Mind Maps* sangat praktis, guru memberikan skor penilaian pada kategori praktis dan sangat praktis meliputi: aspek perumusan tujuan pembelajaran guru memberikan skor rata-rata 4. Pada LKS yang dikembangkan rumusan tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan pokok bahasan. Pada aspek kegrafikan guru memberikan skor rata-rata 3,8. Pada desain lembar kerja siswa dengan bantuan *Digital Mind Maps* sudah cukup menarik, sesuai dengan penjelasan Fannie dan Rohati (2014) menyatakan bahwa lembar kerja siswa yang disusun secara menarik dan sistematis dapat membantu memotivasi siswa dalam belajar mandiri dan berkelompok.

Pada aspek komponen bahasa, guru memberikan skor rata-rata 3,85. Kalimat yang digunakan pada LKS sesuai dengan kaidah bahasa, penggunaan tanda baca serta penggunaan istilah yang mudah untuk dipahami oleh siswa. Hal ini

diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan Sorraya (2014) menyatakan bahwa pemilihan kata harus disesuaikan dengan kaidah bahasa Indonesia, kalimat yang digunakan juga harus komunikatif agar siswa lebih tertarik dan mudah memahami.

Pada aspek penggunaan *Digital Mind Maps*, guru memberikan skor rata-rata 3,95. Lembar kerja siswa ini dapat digunakan sebagai alternatif dan dapat dijadikan inovasi dalam proses pembelajaran karena dapat merangsang siswa untuk berpikir kreatif. Menurut Jayawardana dan Gita (2020) bahwa inovasi pembelajaran yang lebih modern, kekinian, dan disesuaikan dengan perkembangan teknologi terkini. Dan aspek keterbacaan, guru memberikan skor rata-rata 3,75.

Selain respons untuk guru mata pelajaran Biologi, peneliti juga memberikan angket respons kepada siswa. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data respons siswa terhadap lembar kerja siswa yang dikembangkan. Berdasarkan hasil respons siswa pada Tabel 5. diperoleh jumlah skor sebesar 64,71 dengan rata-rata skor sebesar 3,24 dan dikategorikan praktis. Respons siswa terhadap lembar kerja siswa ini praktis, lembar kerja siswa respons siswa sangat menarik dari segi tampilan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Musbihin (2017) yang menyatakan bahwa lembar kerja siswa akan menjadi sangat menarik apabila dari segi tampilan yang memuat aktivitas belajar siswa secara langsung dan mendorong siswa untuk berpikir kreatif, inovatif dalam menyelesaikan masalah. Sehingga, dapat disimpulkan lembar kerja siswa dengan bantuan *Digital Mind Maps* mendapat respons yang baik atau positif dari guru dan siswa.

KESIMPULAN

Pengembangan lembar kerja siswa dengan bantuan digital *mind maps*

meningkatkan keterampilan berpikir kreatif materi sistem ekskresi SMAN 8 Kota Bengkulu, hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media terhadap lembar kerja siswa dengan bantuan digital *mind maps* mendapatkan hasil perolehan skor rata-rata sebesar 3,51 dengan kategori sangat valid. Respons guru mata pelajaran Biologi terhadap lembar kerja siswa mendapatkan hasil skor rata-rata sebesar 3,86 dengan kategori sangat praktis. Sedangkan respons siswa terhadap lembar kerja siswa mendapatkan hasil skor rata-rata sebesar 3,24 dengan kategori praktis.

SARAN

Adapun saran dari Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Bantuan Digital *Mind Maps* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Kelas XI ini, yaitu:

1. Penelitian ini diuji coba hanya dalam uji coba terbatas. Sehingga disarankan penelitian selanjutnya melakukan uji coba dalam skala besar dan sampai tahap penerapan.
2. Materi yang dikembangkan tidak hanya terbatas pada materi sistem ekskresi namun pada dapat dikembangkan pada materi Biologi yang lainnya.
3. Penelitian selanjutnya dapat membuat lembar kerja siswa dalam bentuk elektronik agar penggunaannya dapat kapan saja dan dimana saja, serta mengurangi penggunaan kertas secara berlebihan.

DAFTAR RUJUKAN

Anggraini, R., Wahyuni, S., & Lesmono, AD . 2016 Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis keterampilan proses di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*.

Ashel, H., Hidayati, H., Masril, M., & Darvina, Y. 2018. Desain LKS Berbasis Virtual Laboratory Melalui ICT pada Materi Keseimbangan Benda Tegar, Elastisitas, dan Fluida Statis di Kelas XI. *Pillar of Physics Education*, 11(1).

Aulianingsih, I. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning Untuk Kelas XI Materi Fluida Statis di SMA Negeri 10 Palangka Raya (Doctoral dissertation, IAIN Palangka Raya).

Branch, R. M. 2009. *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer Science & Business Media.

Fannie, Rizky .D & Rohati. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. *Jurnal Sainmatika*. 8(1).

Greenstein, L. M. 2012. *Assesing 21st Century Skills*. United States of America.

Hidayati, N., Zubaidah, S., Suarsini, E., & Praherdhiono, H. 2020. Cognitive Learning Outcomes: Its Relationship with Communication Skills and Collaboration Skills through Digital Mind Maps-Integrated PBL, 10 (6).

Jayawardana, H. B. A., & Gita, R. S. D. 2020. Inovasi pembelajaran biologi di era revolusi industri 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 6 (1).

Kemendikbud. 2017. *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

Listari, N. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Konsep Mind Mapping Dengan

- Menggunakan Metode Debat Aktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMK Bhakti Kencana Mataram Pada Materi Stoikiometri Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 7 (2).
- Musbihin, M. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (Ctl) Pada Materi Pokok Himpunan Dengan Soal-Soal Berbasis Berpikir Kritis Matematis Untuk Mts/Smp (Disertasi Doktor, UIN Raden Intan Lampung).
- Prastiwi, N. H., Lukitasari, M., & Utami, S. 2020. Pengembangan Biorivista (Majalah Biologi) Berbasis Mind Mapping Untuk Meningkatkan keterampilan Literasi Sains Siswa SMA/MA Pada Materi Sistem Eksresi. In *Prosiding Seminar Nasional Simbiosis* (Vol. 5).
- Putra, A. & Hendra, S. 2018. Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 6(1).
- Rusdi, R. 2014. Hakikat dan Konsep-Konsep Dasar Psikologi Pendidikan, Belajar dan Pembelajaran Serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Jurnal Polingua: Jurnal Ilmiah Linguistik, Sastra dan Pendidikan*, 3 (2).
- Sari, A. K., Ertikanto, C., & Suana, W. 2015. Pengembangan LKS memanfaatkan laboratorium virtual pada materi optik fisis dengan pendekatan saintifik. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3 (2).
- Sari, D. P., Jalmo .T dan Yolanda .B. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) Untuk Meningkatkan KPS Siswa. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 3(10).
- Susbiyanto, S., & Wilujeng, I. 2016. Pengembangan Perangkat IPA Berbasis Kurikulum 2013 Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses, Kejujuran, Dan Tanggung Jawab. *Jurnal Pendidikan Karakter*, (1).