

## **PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN E-LKPD PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Linda Kurniasih, Rahma Widianti, Wiwi Widiarsih**

PPG Daljab Jurusan Biologi, Fakultas Pendidikan, Universitas Kuningan

[lindakurniasih0909@gmail.com](mailto:lindakurniasih0909@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah yang terjadi dalam pembelajaran di kelas X TSM, fokus masalah diuraikan sebagai berikut: bagaimana gambaran penerapan model *Problem Based Learning* dengan E-LKPD untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas X TSM 1. Metode penelitian yang dilakukan menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif pada siswa SMK Pesantren Ciwaringin kelas X TSM 1 materi pencemaran lingkungan. Berdasarkan hasil penilaian kuantitatif sebelum melaksanakan pembelajaran menunjukkan bahwa hanya 25% yang nilainya sudah tuntas. Sedangkan setelah melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu E-LKPD hasilnya menunjukkan bahwa 81,25% siswa nilainya sudah tuntas, akan tetapi masih ada 18,75% siswa yang nilainya masih belum tuntas. Kemudian berdasarkan hasil penilaian kualitatif yang dilihat dari penilaian E-LKPD menunjukkan bahwa sebanyak 75% siswa mendapat nilai berkategori baik, dan 25% siswa mendapat nilai berkategori amat baik. Kesimpulan penelitian bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* dengan E-LKPD dapat meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas X TSM 1 SMK Pesantren Ciwaringin.

**Kata kunci:** Model PBL, E-LKPD, berpikir tingkat tinggi

---

### **IMPROVEMENT OF HIGH-ORDER THINKING SKILLS OF STUDENTS THROUGH THE PROBLEM BASED LEARNING MODEL WITH E-LKPD ON ENVIRONMENTAL POLLUTION MATERIAL**

#### **ABSTRACT**

*This research is motivated by issues that arise in learning in class X TSM, and the focus of the problem is outlined as follows: how is the implementation of the Problem Based Learning model with E-LKPD to enhance the higher-order thinking skills of students in class X TSM 1. The research method employed a combination of quantitative and qualitative approaches with students from SMK Pesantren Ciwaringin in class X TSM 1 studying environmental pollution. Based on the quantitative assessment before implementing the learning, only 25% of the students had completed scores. However, after implementing Problem Based Learning with the assistance of E-LKPD, the results showed that 81.25% of the students had completed scores, but there were still 18.75% of students whose scores were not yet satisfactory. Furthermore, the qualitative assessment based on E-LKPD indicated that 75% of the students received good ratings, and 25% of the students received excellent ratings. The research concludes that Problem Based Learning with E-LKPD can enhance the higher-order thinking skills of students in environmental pollution topics in class X TSM 1 at SMK Pesantren Ciwaringin.*

**Keywords:** Problem Based Learning (PBL) model, E-LKPD, higher-order thinking..

---

### **PENDAHULUAN**

Kehidupan manusia di abad 21 dicirikan dengan cepatnya arus perubahan zaman yang ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi yang semakin hari semakin bertambah canggih menyesuaikan mobilitas dan kebutuhan manusia. Perubahan zaman serta perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat pesat ini tentunya menuntut penekanan pada perkembangan sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas agar mampu bersaing di era globalisasi (Primayana & Karakter, 2019).

Menurut Greenstein (2012), keterampilan berpikir yang dibutuhkan di abad 21 meliputi berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan berpikir metakognitif. Salah satu hal penting yang perlu diingat dalam proses pembelajaran di kelas adalah meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir, menjawab pertanyaan, dan memecahkan masalah yang lebih kompleks, yaitu tentang peningkatan keterampilan siswa dalam bentuk keterampilan berpikir. Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kegiatan berpikir siswa yang mencakup tingkat hierarki kognitif tingkat tinggi dari klasifikasi berpikir, termasuk analisis, evaluasi, dan kreasi (Anderson & Krathwohl, 2015).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diukur dengan beberapa indikator. Ada beberapa indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu (1) analisis, (2) evaluasi, dan (3) persiapan (Hasyim et al., 2019). Berdasarkan indikator tersebut, kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) tidak hanya menekankan pada kemampuan menghafal atau menghafalkan fakta dan teori yang ada, tetapi siswa harus mampu menganalisis satu sama lain, dan siswa memiliki cara-cara baru untuk memecahkan masalah yang ditemukannya. Keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) terjadi ketika siswa dapat menghubungkan informasi baru dengan informasi yang diterima sebelumnya dan mengorelasikan dan memindahkan informasi untuk mencapai tujuan tertentu dalam menyelesaikan masalah (Hasyim dkk, 2019). Siswa perlu memiliki kemampuan berpikir yang tingkat tinggi agar memiliki kemampuan berpikir yang lebih tinggi seperti berpikir kritis ketika menerima informasi dan berpikir kreatif untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dicapai dengan siswa secara aktif memahami pengetahuan dan memasukkannya ke dalam pengalaman mereka sendiri (Anderson & Krathwohl, 2015). Menurut Deluca (2011) kemampuan berpikir tingkat tinggi pertama-tama dengan menerapkan pengetahuan kepada siswa untuk memahami fakta, konsep, dan pengetahuan prosedural dan belajar melalui tindakan, untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemudian menyatakan bahwa proses menuju solusi yang perlu dilakukan dan dipertimbangkan. Guru dapat melakukan ini dengan membimbing siswa melalui kegiatan observasi, membangun konsep, menjawab, analisis, perbandingan, dan pertimbangan yang diperlukan. Aktivitas siswa dan bimbingan guru memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pembelajaran (Zerihun et al., 2012). Proses pembelajaran dapat terlaksana apabila guru dapat dengan baik dan sistematis menyiapkan serangkaian kegiatan.

SMK Pesantren Ciwaringin merupakan sekolah yang mempunyai fasilitas yang cukup memadai dan input siswa yang masuk dengan kemampuan serta keterampilan yang berbeda-beda, mulai dari siswa yang memiliki kemampuan belajar rendah, sedang sampai siswa yang memiliki kemampuan belajar tinggi. Observasi pada hasil belajar kelas X TSM 1 terkait penilaian keterampilan berfikir tingkat tinggi pada penelitian sebelumnya masih dianggap rendah. Hal ini karena hasil penilaian pengetahuan terkait soal-soal HOTS yaitu C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) menunjukkan bahwa hanya 54,8% siswa yang nilainya sudah tuntas serta hasil pengerjaan LKPD pada indikator mengevaluasi penyebab dan dampak permasalahan lingkungan sekitar dikatakan masih belum tercapai.

Berdasarkan permasalahan tersebut, guru perlu melakukan inovasi pembelajaran. Hasil kajian literasi dan wawancara menyatakan bahwa perlu model dan media pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran tercapai yaitu dapat menerapkan model *problem based learning*. Menurutnya model pembelajaran tersebut dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterampilan berpikir tinggi siswa yang masih rendah. Dengan

hal itu, maka penulis memilih model *problem based learning* dengan E-LKPD dengan harapan meningkatnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas X TSM 1 SMK Pesantren Ciwaringin.

Model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu model pembelajaran yang di dalamnya melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. PBL akan menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang berusaha menerapkan masalah yang terjadi dalam dunia nyata, sebagai sebuah konteks bagi siswa untuk berlatih bagaimana cara berpikir kritis dan mendapatkan keterampilan untuk memecahkan masalah. (Ibrahim, M, dan M. Nur, 2010 dan Butcher, C 2006).

Siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran didukung menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKPD). LKPD dirancang sesuai dengan capaian pembelajaran proyek IPAS sehingga akan sangat membantu mencapai tujuan pembelajaran. Siswa akan belajar memahami materi dan mengerjakan tugas secara mandiri sesuai petunjuknya. LKPD akan memaksimalkan siswa berperan aktif dalam pembelajaran (Nuralifah & Hidayah, 2021). LKPD dapat mengetahui pemahaman konsep, mengasah keterampilan dan membantu siswa memadukan serta menerapkan konsep yang ditemukan (Lusiana et al., 2021). Selain itu, LKPD juga akan mendorong siswa agar terampil dan berperan aktif dalam proses pembelajaran di sekolah sehingga dapat menguatkan pemahaman materinya (Hairida & Setyaningrum, 2020). Adapun E-LKPD yang dibuat dengan bantuan aplikasi canva dan googleform, sehingga siswa dapat mengakses materi dan mencantumkan jawaban E-LKPD secara langsung.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X TSM 1 SMK Pesantren Ciwaringin dengan jumlah 16 siswa pada hari Sabtu dan Senin, 20 dan 22 Januari 2024 pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan dengan proses pembelajaran yang dilakukan sesuai siklus model *problem based learning* dengan E-LKPD, yaitu: (1) *Orientasi masalah*: pada sintak ini siswa diberikan permasalahan melalui penayangan video berupa permasalahan lingkungan. Dengan harapan siswa dapat menganalisis, mengevaluasi dan memberi solusi terkait permasalahan lingkungan yang ditayangkan. (2) *Mengorganisasikan siswa*: pada sintak ini siswa dikelompokkan menjadi 4 kelompok, kelompok ini dibuat berdasarkan hasil pretest. (3) *Membimbing secara mandiri ataupun kelompok*: pada sintak ini penulis sebagai guru membimbing dalam pengerjaan LKPD, memantau keterlibatan siswa dan memberikan solusi saat siswa mengalami kesulitan. (4) *Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja*: pada sintak ini siswa melakukan eksplorasi dari berbagai sumber untuk menentukan solusi pemecahan masalah. (5) *Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah*: pada sintak ini guru melakukan penilaian presentasi dan memberi kesempatan siswa untuk menanggapi hasil diskusi yang disajikan kelompoknya serta guru mengevaluasi jalannya presentasi sekaligus memberi penguatan materi melalui PPT yang dibuat. Kemudian untuk E-LKPD atau LKPD *online* dibuat dengan berbantuan media canva, dan googleform, yang bertujuan supaya memudahkan siswa dalam mengisi LKPD karena di dalamnya sudah terdapat artikel berita terkait permasalahan lingkungan yang menunjukkan LKPD tersebut berbasis pemecahan masalah.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dan kualitatif. Menurut Robert Donmoyer (Norjanah, 2014), penelitian kuantitatif adalah pendekatan-pendekatan terhadap kajian empiris untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menampilkan data dalam bentuk numerik (angka) daripada naratif. Metode penelitian kualitatif adalah sebuah cara atau metode penelitian yang lebih menekankan analisa atau deskriptif. Dalam sebuah proses penelitian kualitatif hal-hal yang bersifat perspektif subjek lebih ditonjolkan dan andasan teori dimanfaatkan oleh peneliti sebagai pemandu, agar proses penelitian sesuai dengan fakta yang ditemui di lapangan ketika melakukan penelitian (Muhammad Syafii, 2022). Pada penelitian kuantitatif, penulis menguji dengan soal pengetahuan materi pencemaran lingkungan dengan jumlah 10 soal pilihan ganda, level kognitif C4 (menganalisis) berjumlah 4 soal, C5 (mengevaluasi) berjumlah 3 soal, C6 (mencipta) berjumlah 3 soal. Sedangkan pada penelitian kualitatif dilihat berdasarkan hasil penilaian E-LKPD dengan indikator: (1) Ketepatan siswa dalam menganalisis permasalahan melalui artikel; (2) Ketepatan siswa dalam mengevaluasi penyebab permasalahan lingkungan; (3) Ketepatan siswa dalam mengevaluasi dampak permasalahan lingkungan; (4) Ketepatan siswa dalam menciptakan solusi permasalahan lingkungan; (5) Kelengkapan laporan hasil pemecahan masalah berupa bagan konsep.

Dalam Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui meningkat atau tidaknya keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* dengan E-LKPD berdasarkan hasil penilaian pengetahuan; (2) Mengetahui meningkat atau tidaknya keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan E-LKPD berdasarkan hasil penilaian LKPD.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas X TSM 1 SMK Pesantren Ciwaringin berjumlah 16 siswa, hasil dari pengisian soal untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dilihat pada tabel 1. Hasil analisis ketuntasan siswa.

**Tabel 1. Hasil Analisis Ketuntasan Siswa**

Kategori	Hasil <i>Pretest</i>		Hasil <i>Postest</i>	
	Jumlah Siswa	Persentasi (%)	Jumlah Siswa	Persentasi (%)
Tuntas	4	25	13	81,25
Belum Tuntas	12	75	3	18,75

Berdasarkan hasil data tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa meningkat setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*, terbukti bahwa sebelum melaksanakan pembelajaran hanya 25% siswa yang nilainya sudah tuntas, kemudian masih 75% siswa yang nilainya belum tuntas. Sedangkan setelah melaksanakan pembelajaran persentasi siswa yang nilainya tuntas mencapai 81,25%, namun masih ada 18,75% siswa yang nilainya belum tuntas. Data-data tersebut menjawab tujuan penelitian yang pertama yaitu mengetahui meningkat atau tidaknya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah menerapkan model *problem based learning* dengan E-LKPD. Pemaparan data tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Dan hal ini sesuai dengan penjelasan terkait keterampilan berfikir tingkat tinggi merupakan berpikir yang melatih kemampuan kognitif siswa pada tingkatan yang lebih

tinggi, yaitu siswa mampu menggabungkan fakta dan ide dalam proses menganalisis, mengevaluasi sampai pada tahap membuat berupa memberikan penilaian terhadap suatu fakta yang dipelajari atau bisa mencipta dari sesuatu yang telah dipelajari secara kreatif (Annuuru, dkk, 2017).

Jika ditelaah dari tiap indikator soalnya, pada kegiatan *pretest* untuk level kognitif C4 (menganalisis) dapat dijawab 85% dari 4 butir soal, C5 (mengevaluasi) hanya dapat dijawab 35% dari 3 butir soal dan C6 (mencipta) dapat dijawab 50% dari 3 butir soal. Hal ini menunjukkan bahwa pada kegiatan *pretest* soal yang paling dianggap mudah dijawab yaitu soal dengan level kognitif C4 (menganalisis) dan yang paling dianggap sulit dijawab yaitu soal dengan level kognitif C5 (mengevaluasi). Sedangkan pada kegiatan *postest* untuk level kognitif C4 (menganalisis) sudah dapat dijawab 89,1% dari 4 butir soal, C5 (mengevaluasi) hanya dapat dijawab 85,4% dari 3 butir soal dan C6 (mencipta) dapat dijawab 64,6% dari 3 butir soal. Hal ini menunjukkan bahwa pada kegiatan *postest* soal yang paling dianggap mudah dijawab yaitu soal dengan level kognitif C4 (menganalisis) dan yang paling dianggap sulit dijawab yaitu soal dengan level kognitif C6 (mencipta).

Pengisian E-LKPD dari mulai indikator menganalisis, mengevaluasi dan mencari solusi permasalahan yang disajikan dapat lebih mudah diselesaikan dibandingkan dengan LKPD yang dibuat sebelumnya. Hal ini karena LKPD yang dibuat lebih praktis dan memuat hal yang dibutuhkan dalam pengisian LKPD, seperti halnya artikel berita permasalahan lingkungan yang sudah ada di dalamnya beserta pertanyaan yang harus dijawab siswa bersama kelompoknya. Hasil penilaian E-LKPD menunjukkan bahwa 75% siswa mendapat penilaian berkategori baik dan 25% siswa mendapat penilaian berkategori amat baik. Hal ini dilihat dari jumlah kelompok yang mendapat nilai kategori baik yaitu 3 kelompok dan ada 1 kelompok yang mendapat nilai kategori amat baik. Sejalan dengan WP Putra (2023), bahwa E-LKPD yang digunakan dalam suatu materi pembelajaran menjadikan proses pembelajaran tersebut menarik serta suatu E-LKPD soal-soal berbasis HOTS maka akan dapat menjadikan siswa tersebut dapat berpikir lebih kritis lagi. Penggunaan E-LKPD akan membantu guru dalam menjelaskan kepada siswa terkait materi ajar kepada siswa dan menarik minat siswa dalam belajar, sehingga siswa menjadi semangat dan berperan aktif. LKPD yang disajikan dalam bentuk elektronik ini akan mempermudah kegiatan pembelajaran karena terdapat interaksi antara guru dan siswa secara tidak langsung. Kemudian bagan konsep yang merupakan bentuk penyajian laporan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi. Sehingga soal-soal HOTS pun dapat dijawab dengan baik. Terbukti dengan hasil yang sudah dipaparkan sebelumnya adanya peningkatan hasil penilaian pengetahuan setelah melakukan pembelajaran. Dan jika ditelaah dari tiap indikator dapat dilihat pada tabel 2. Hasil Persentase Tiap Level Kognitif Soal.

**Tabel 2. Hasil Persentase Tiap Level Kognitif Soal**

Level Kognitif	Persentase (%)			
	1	2	3	4
C4			50	50
C5			12,5	87,5
C6		50	50	

Hasil telaah dari tiap indikator ada 2 indikator yang dianggap sulit diselesaikan yaitu pada ketepatan siswa dalam menciptakan solusi permasalahan lingkungan dan kelengkapan laporan hasil pemecahan masalah berupa bagan konsep. Indikator tersebut

termasuk pada level kognitif C6 (mencipta), yang hasilnya hanya 50% yang mampu di jawab oleh siswa. Hal ini terbukti bahwa ada siswa dalam kelompoknya masih merasa kesulitan dalam mencari sumber yang relevan terkait solusi permasalahan lingkungan dan juga laporan pemecahan masalah yang berupa bagan konsep. Adapun kelompok yang masih merasa kesulitan yaitu berjumlah 2 kelompok dan mendapat nilai berkategori cukup pada indikator tersebut.

Dari data-data yang sudah diuraikan, siswa kelas X TSM 1 SMK Pesantren Ciwaringin mengalami peningkatan dalam hal keterampilan berpikir tingkat tinggi dari mulai menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Keberhasilan penerapan model *problem based learning* dengan E-LKPD dalam peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu tidak luput dari peran keterampilan kolaboratif dan literasi siswa yang dilakukan siswa secara optimal. Literasi yang dilakukan yaitu literasi informasi dibutuhkan oleh siswa dikarenakan literasi informasi merupakan keahlian dalam melacak, mengetahui, menilai dengan teliti dan dapat mengelolanya dalam bentuk pengetahuan yang bermanfaat bagi diri sendiri dan lingkungan sekitar. Penyebab dari keterampilan berpikir siswa dalam kategori rendah juga disebabkan oleh faktor lingkungan (Kurniawan & Maryani, 2015:213).

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penilaian pengetahuan yang diujikan dengan soal-soal HOTS berjumlah 10 soal yaitu hasil *pretest* bahwa hanya 25% siswa yang nilainya sudah tuntas, kemudian masih 75% siswa yang nilainya belum tuntas. Sedangkan setelah melaksanakan pembelajaran persentasi siswa yang nilainya tuntas mencapai 81,25%, namun masih ada 18,75% siswa yang nilainya belum tuntas. Kemudian berdasarkan hasil penilaian E-LKPD menunjukkan bahwa 75% siswa mendapat penilaian berkategori baik dan 25% siswa mendapat penilaian berkategori amat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X TSM 1 SMK Pesantren Ciwaringin mengalami peningkatan dalam hal keterampilan berfikir tingkat tinggi setelah menerapkan model *problem based learning* dengan E-LKPD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsad Bahri, dkk ( 2018), Peran PBL dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi, *Jurnal Sainsmat Vol VII, No. 2 Halaman 114-124*  
<file:///C:/Users/User/Downloads/Documents/4%20Arsad%20Bahri%20114-124.pdf>
- Azhar Azhari dan Yasdinul Huda, (2022), Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Siswa (E-LKPD) pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Kelas X Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Batang Natal, *Jurnal Pendidikan Tambusai Volume 6 Nomor 1 Halaman 2646-2657*  
<file:///C:/Users/User/Downloads/Documents/garuda2462193.pdf>
- Edi Susanto dan Heri Retnawati, (2016), Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan Pbl Untuk Mengembangkan Hots Siswa SMA, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Volume 3-Number 2 hal 89-197*  
<file:///C:/Users/User/Downloads/10631-28233-2-PB.pdf>
- Eka Novita Sari dan Joni Susilowibowo, (2022), Pengembangan E-LKPD Berbasis HOTS Pada Mata Pelajaran Praktikum Akuntansi Lembaga Kelas XI Semester 2, *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Vol 4 No 3 Halm 4469-4483*  
<file:///C:/Users/User/Downloads/2709-10385-1-PB.pdf>

- Fitri Handayani dan Muhammad Syukur (2021), Implementasi Pembelajaran Higher Order Thinking Skill (Hots) di Sma Negeri 1 Watansoppeng, *Pinisi Journal Of Sociology Education Vol. 1; No. 2 Halaman 127-135* <file:///C:/Users/User/Downloads/26569-65216-2-PB-1.pdf>
- Luciana Dwi Noma (2016), PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA, *Bioedukasi Volume 9 Nomor 2 Halaman 62-66* <file:///C:/Users/User/Downloads/4222-7670-1-SM.pdf>
- Rio Fabrika Pasandaran dan Desak Made Ristia Kartika (2019), Higher Order Thinking Skill (Hots) Pembelajaran Matematika Kontemporer, *Pedagogy Volume 4 Nomor 1* <file:///C:/Users/User/Downloads/1429-2676-1-SM.pdf>
- Sagendra Berti, 2022. *Proyek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial*. Semarang; Erlangga
- SARI dkk, (2022), Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Higher Order Tingking Skill (HOTS) pada Pembelajaran IPA, *Jurnal Basicedu* <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/115969>
- Siti Suryaningsih dan Riska Nurlita (2021), Pentingnya Lembar Kerja Siswa Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21, *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi) Vol. 2 No.7* <https://japendi.publikasiindonesia.id/index.php/japendi/article/view/233/863>
- W.P. Putra (2023), Pengembangan E-Lkpd Hots Dala Meningkatkan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA SD, Vol.7 <file:///C:/Users/User/Downloads/2177-Article%20Text-6311-1-10-20230519.pdf>