

## EFEKTIVITAS LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK BERBASIS STRATEGI ISFBL UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

**Heni Hananda Setiawati**

Universitas Muhammadiyah Surabaya

[henihananda0@gmail.com](mailto:henihananda0@gmail.com)

**Yuni Gayatri**

(Penulis Korespondensi)

Universitas Muhammadiyah Surabaya

[yunigayatri@um-surabaya.ac.id](mailto:yunigayatri@um-surabaya.ac.id)

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis Strategi Integrating Scaffolding Form In Biology Learning (ISFBL) pada materi sistem ekskresi manusia terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Metode penelitian ini menggunakan quasi experimental, dengan desain penelitian Pretest-Posttest Control Group design. Sasaran penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 SMAN 1 Kendal Kabupaten Ngawi. Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan teknik tes bentuk uraian. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar tes menggunakan indikator berpikir kritis Ennis (2011). Data dianalisis menggunakan uji mann whitney dan uji N-Gain. Hasil analisis diketahui ada perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan LKPD berbasis ISFBL dengan kelas kontrol. Hasil uji N-Gain berpikir kritis menunjukkan nilai 64,9% pada kategori cukup efektif. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis ISFBL pada materi sistem ekskresi manusia dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis .

---

### Kata kunci:

LKPD

ISFBL

Berpikir kritis

### 1. PENDAHULUAN

Kehidupan abad ke 21 pada saat ini menuntut beberapa keterampilan yang harus

dimiliki, diantaranya keterampilan berpikir kritis, keterampilan komunikasi, keterampilan berpikir kreatif, dan keterampilan kolaborasi (Affandy et al.,

2019). Keterampilan berpikir matematika dan sains siswa masih menjadi perhatian pembelajaran di sekolah. Sebagai tinjauan dari kemampuan berpikir ini dapat dilihat dari hasil penilaian kemampuan ilmiah yang dilakukan oleh tim PISA tahun 2018, menunjukkan bahwa Indonesia masih berada pada peringkat 71 dari 79 negara yang ikut berpartisipasi dalam PISA (OECD, 2019). Berdasarkan hasil tersebut Indonesia masih masuk dalam kategori keterampilan dan kemampuan siswa tergolong dibawah rata-rata. Dari hasil observasi kelas yang telah dilakukan oleh peneliti pada saat praktek pengalaman lapangan atau magang karya, yang di selenggarakan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya ini, peneliti melihat kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang, siswa masih kesulitan menganalisis beberapa konten biologi dengan menggunakan pemikiran mereka sendiri.

Siswa cenderung kesulitan dalam berpikir kritis dan perlunya dilatihkan untuk bertanya maupun menjelaskan. Khususnya pada materi sistem ekskresi manusia karena menunjukkan bahwa setiap tahun materi sistem ekskresi terutama pada ginjal sering dikeluarkan di ujian sehingga pemahaman siswa pada sistem ekskresi khususnya pada ginjal perlu diperdalam. Scaffolding membantu siswa dalam proses menemukan dan memecahkan masalah secara terbimbing.

Salah satu upaya pendidik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa, menggunakan strategi pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir. Strategi Integrating Scaffolding Form in Biology Learning (ISFBL) yang diterapkan dalam penelitian merupakan pengintegrasian scaffolding strategis, metakognitif, konseptual dan procedural yang terdiri atas tahap stimulate, collection, communication, development, feedback. Hasil penelitian

Gayatri (2019), strategi pengintegrasian bentuk-bentuk scaffolding ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir hingga tahap relational dan advanced berdasarkan taksonomi SOLO. Dalam pembelajaran berbasis scaffolding menurut Alber (2014), siswa nantinya diminta untuk berbagi pengalaman mereka yang berkaitan dengan kehidupan mereka sendiri.

Untuk membantu mengimplementasikan scaffolding tersebut salah satunya di perlukan bahan ajar yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang merupakan bagian integral dari desain instruksional untuk memfasilitasi proses belajar (Utami, Supeno, dan Bektiarso 2019). LKPD berbasis pengintegrasian bentuk-bentuk scaffolding pada materi sistem ekskresi kelas XI MIPA 2 Penelitian ini menggunakan LKPD yang dikembangkan oleh Qonita (2019), yang telah diuji validasi dengan hasil 3,54 dinyatakan valid. Berdasarkan uraian di atas tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas LKPD berbasis strategi ISFBL pada materi sistem ekskresi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

## 2. PEMBAHASAN

### A. LKPD Berbasis Strategi Integrating Scaffolding Form In Biology Learning (ISFBL)

Menurut Tarigan et al., (2019), LKPD secara umum adalah suatu bahan ajar yang memiliki fungsi sebagai berikut. (1) LKPD sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran guru dan lebih mengoptimalkan peran siswa. (2) Sebagai bahan ajar yang membantu siswa memahami bahan ajar yang diberikan. (3) Sebagai bahan ajar praktis, kami memiliki latihan untuk latihan. Dan yang terakhir (4) mempermudah pelaksanaan pembelajaran bagi siswa. Dari peran tersebut, LKPD sangat cocok untuk memfasilitasi proses belajar siswa dalam rangka meningkatkan hasil belajar. Penggunaan media yang masih

sangat konvensional seperti papan tulis yang dirasa kurang efisien dan efektif dari segi efisiensi waktu, efisiensi pembelajaran, dan efisiensi pengeluaran. Hal tersebut menjadi sangat berpengaruh terhadap minat dan motivasi siswa untuk belajar.

LKPD ini merupakan lembar kegiatan peserta didik yang telah dinyatakan valid, dan konten kegiatan pembelajarannya telah sesuai dengan strategi pengintegrasian bentuk-bentuk scaffolding yang dilatihkan untuk keterampilan berpikir kritis pada penelitian pengembangan ini menggunakan soal-soal berpikir kritis meliputi focus, reason, inference, situation, clarity, overview yang dilatihkan pada proses stimulate, collection, communication, development, dan feedback (Qonita, 2019).

## **B. Strategi Integrating Scaffolding Form In Biology Learning (ISFBL)**

### **1. Tahap Stimulate**

Tahap Stimulate, tahap ini adalah bentuk dari scaffolding procedural dan metakognitif. Tahap stimulate merupakan memberikan suatu stimulasi kepada siswa untuk memfokuskan pada suatu masalah. Diperlukan stimulasi yang sesuai dengan gaya belajar siswa, agar siswa dapat terlibat dalam pembelajaran tersebut. Pada tahap ini dapat menggunakan alat bantu berupa lembar kerja siswa yang telah dikembangkan berbasis strategi pengintegrasian bentuk-bentuk scaffolding dan ppt dalam presentasi guru dengan menciptakan simbol visual. Dukungan teori pada tahap stimulate ini salah satunya teori multi intelegensi, Kecerdasannya mencakup berbagai konfigurasi independen. Artinya, tidak hanya ada dalam bentuk konfigurasi tunggal. Model sistem memori Atkinson-Sifrin dapat meningkatkan kualitas pemrosesan dan penyimpanan memori jangka pendek dengan merangsang register sensorik secara tepat (Solso dalam Auliya et al., 2022).

### **2. Tahap Collection**

Tahap Collection, tahap ini adalah bentuk scaffolding strategis, prosedural, konseptual dan metakognitif. Tahap collection merupakan tahap yang melakukan penyelidikan, siswa melakukan pengumpulan data (Collection). Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik diberi scaffolding prosedural dengan terlibat pengalaman langsung/praktek melakukan percobaan sesuai dengan intruksi dan informasi yang ada di dalam LKPD. Dukungan teori Vygotsky tahun 1978 pada tahap collection ini, Zone proximax development mendefinisikan bahwa rentang antara kemampuan pemecahan masalah mandiri anak dan tingkat kemampuan pemecahan masalah potensial dengan bantuan seseorang atau alat (Gayatri, 2019).

### **3. Tahap Communication**

Tahap Communication, pada tahap ini adalah bentuk dari scaffolding metakognitif artinya melakukan komunikasi melalui diskusi kelompok atau kelas. Tahap ini memusatkan perhatian siswa pada aspek tertentu dari keterlibatan dan pengalaman eksplorasi mereka. Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan argument dari analisis pemikiran mereka sendiri sesuai dengan hasil penyelidikan yang telah dilakukan secara berkelompok. Dukungan teori pada tahap Communication ini, argumen yang dibuat siswa menghubungkan bukti mereka dengan kesimpulan atau klaim mereka dan mempromosikan integrasi pengetahuan (Harapan et al., 2022).

### **4. Tahap Development**

Tahap Development, pada tahap ini adalah bentuk dari scaffolding konseptual. Tahap ini mengembangkan konsep, dengan memberikan kesempatan siswa untuk mengkolaborasi penggalan-penggalan dari pemahaman mereka menjadi suatu paham yang utuh. Adapun menurut Orey dalam Gayatri (2019), dalam interaksi guru-siswa, guru pertama-tama memperhatikan

bahwa selama instruksi bersama, ia memberikan pemodelan, umpan balik, dan latihan kepada siswa. Seiring waktu, guru mengurangi dukungan karena siswa dapat menyelesaikan tugas.

#### 5. Tahap Feedback

Tahap Feedback pada tahap ini adalah bentuk dari scaffolding konseptual. Tahap ini merupakan tahap dimana adanya umpan balik, artinya memberikan kesempatan bagi siswa untuk mendapatkan umpan balik atas pemikirannya, sebagai bahan evaluasi atas pemahamannya. Dukungan teori pada tahap feedback, teori observational learning bandura bahwa perilaku yang ditiru siswa perlu adanya umpan balik dari guru (Moreno, 2018)

### C. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Menurut Irdayanti (2018), berpikir adalah proses menciptakan representasi mental baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi kompleks seperti berpikir, imajinasi, dan aktivitas pemecahan masalah. Berpikir kritis dapat digambarkan sebagai proses pengambilan keputusan rasional berdasarkan bukti yang tersedia dan analisis dan evaluasi diskusi dari sudut yang berbeda. kemudian, berpikir kritis dalam konteks pembelajaran adalah upaya membentuk keterampilan siswa yang nantinya mampu untuk berpikir logis (masuk akal), reflektif, dan mengambil keputusan secara mandiri. Lebih lanjut, Berpikir kritis adalah berpikir reflektif. Orang-orang penting terus menggunakan pengetahuan dan pengalaman mereka untuk menganalisis hal-hal baru. Misalnya, membandingkan atau mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan untuk membuat pembenaran atau keputusan. (Setiawati, 2017).

Keterampilan berpikir yang diharapkan muncul pada diri siswa, menurut Herdiawan et al., (2019) adalah proses mental yang unik yang dapat menghasilkan sesuatu yang baru, berbeda, dan orisinal mencakup jenis pemikiran spesifik. Ariyana et al., (2018)

menjelaskan elemen dasar tahapan keterampilan berpikir kritis (FRISCO) yang terdiri dari 6 elemen dasar.

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan quasi experimental, dengan desain penelitian Pretest-Posttest Control Group design.

O1	X	O2
O3		O4

Keterangan:

- O1 = pretest kelas eksperimen
- O2 = posttest kelas eksperimen
- O3 = pretest kelas kontrol
- O4 = posttest kelas kontrol
- X = treatment (pembelajaran menggunakan LKPD berbasis ISFBL)

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Kendal Kabupaten Ngawi . Sampel penelitian ini adalah kelas XI MIPA 2 (kelas eksperimen) sebanyak 23 siswa dan XI MIPA 3 (kelas kontrol) sebanyak 26 siswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yakni teknik tes. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar tes menggunakan indikator berpikir kritis Ennis (2011), yaitu FRISCO (Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity Overview). Teknik analisis data secara deskriptif dan statistik menggunakan uji Normalitas, uji Mann Whitney dan uji N-Gain.

### 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji prasyarat, data kemampuan berpikir kritis siswa tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji Mann-Whitney U. Analisis data menggunakan uji mann withney diketahui bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) adalah 0,000 yang berarti bahwa nilai Asymp.Sig. tersebut < nilai t. tabel yaitu 0,05. Maka dapat disimpulkan H0 ditolak dan H1 diterima, artinya ada perbedaan

yang signifikan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan LKPD berbasis strategi ISFBL dengan yang tidak menggunakan LKPD berbasis strategi ISFBL pada materi sistem ekskresi manusia.

Hasil penelitian berupa keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan LKPD berbasis ISFBL disajikan di bawah ini.

**Tabel 1. Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis Siswa**

Komponen	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre	Post	Pre	Post
Jml. Siswa	23	23	26	26
Rerata	49,86	82,88	53,08	67,01
% N Gain	0	64,6%	0	27%

Tingkat efektifitas penggunaan LKS berbasis strategi ISFBL terlihat pada kelompok eksperimen diketahui nilai gain 64,9%, sedangkan pada kelompok kontrol, nilai gain 27%. Maka dapat dinyatakan bahwa N-gain pada kelompok eksperimen > N-gain pada kelompok kontrol. Kriteria N-Gain untuk kelompok eksperimen berada pada kategori cukup efektif. Dari analisis data di atas disimpulkan bahwa LKPD berbasis strategi ISFBL efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia.

Nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen sebelum menggunakan LKPD berbasis strategi ISFBL diketahui sebesar 49,86 dengan kategori sangat rendah. Pada kelas kontrol diketahui nilai rata-rata pretest sebesar 53,08 dengan kategori rendah. Kemudian pada kelas eksperimen yang telah melakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis strategi ISFBL diperoleh nilai rata-rata posttest sebesar 82,88 dengan kategori sangat tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol yang melakukan pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata sebesar 67,01 dengan kategori sedang. Sehingga dapat

dinyatakan bahwa LKPD berbasis strategi ISFBL pada materi sistem ekskresi manusia



dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

**Grafik 1. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen**

Berdasarkan analisis tersebut dapat dilihat bahwa LKPD berbasis strategi ISFBL pada materi sistem ekskresi manusia mendukung keterampilan berpikir kritis siswa, karena kegiatan di dalam LKPD disusun dengan melatih keterampilan berpikir kritis meliputi aspek focus, reason, inference, situation, clarity, dan overview.

Pada tahap awal LKPD 1 sub materi kulit dan paru-paru, siswa distimulasi (tahap stimulate) untuk mulai memahami materi dengan menampilkan sebuah gambar mengenai keluarnya keringat dari kulit manusia, hal yang bertujuan untuk menstimulasi rasa ingin tahu siswa dengan memfokuskan pada suatu pertanyaan “ apa yang dapat kamu lihat dari gambar disamping. Menurut teori pemrosesan informasi dalam pembelajaran, siswa merespons ketika stimulus sesuai dengan apa yang mereka butuhkan (Slavin dalam Gayatri 2019). Teori multi intelegensi bahwa kecerdasan mencakup berbagai konfigurasi independen. Hal ini juga didukung oleh Model sistem memori Atkinson-Sifrin bahwa rangsangan register sensorik secara tepat dapat meningkatkan kualitas pemrosesan dan penyimpanan memori jangka pendek (Solso dalam Auliya et al.,(2022).

Tahap collection terdapat pernyataan dan pertanyaan yang menuntun siswa berpikir kritis melalui focus, yaitu mengidentifikasi sebuah permasalahan, yang nantinya siswa melakukan penyelidikan dan pengumpulan data, guru juga membimbing siswa untuk bekerja secara berkelompok lagi untuk menerapkan konsep yang telah ditemukan sebelumnya. Kemudian untuk pertanyaan berpikir kritis yang mengarahkan pada reason mengacu pada kemampuan pada menemukan masalah siswa dengan memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan maupun kesimpulan, Inference mengacu pada kemampuan menemukan gagasan dimana siswa membuat kesimpulan dengan tepat dan siswa memilih Reason yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat. Situation mengacu pada kemampuan menemukan jawaban siswa menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan Hal itu sesuai dengan teori Vygotsky tahun 1978 pada tahap collection ini, Zone proximax development mendefinisikan bahwa rentang antara kemampuan pemecahan masalah mandiri anak dan tingkat kemampuan pemecahan masalah potensial dengan bantuan seseorang atau alat (Gayari et al., 2019).

Tahap komunikasi (communication) jawaban atas soal yang telah dikerjakan pada tahap collection. Setelah memperoleh jawaban melalui diskusi kelompok, siswa diberi kesempatan untuk mengomunikasikan maka siswa diarahkan untuk melakukan komunikasi melalui diskusi kelompok atau kelas. Tahapan ini sesuai dengan teori Bell dan Linn dalam Harapan et al., (2022), argumen yang dibuat siswa menghubungkan bukti mereka dengan kesimpulan atau klaim mereka dan mempromosikan integrasi pengetahuan.

Tahap development dilatihkan pertanyaan-pertanyaan berpikir kritis yang

mengarahkan pada clarity yaitu siswa mampu membedakan beberapa hal dengan jelas (tidak menimbulkan makna ganda). Pada tahap ini siswa menggunakan penjelasan lebih lanjut tentang apa yang dimaksud dalam kesimpulan yang dibuat, sebagai contoh dalam LKS tersebut mengaitkan tentang proses ekskresi yang disebabkan oleh suatu penyakit.

Tahap umpan balik (feedback), tahap akhir dari pembelajaran pada LKS ini, siswa diberi umpan-balik yang bertujuan mengevaluasi pemahaman siswa mengenai pelajaran yang bisa didapatkan pada LKS 1. Feedback ini sesuai dengan berpikir kritis aspek overview yang menghendaki siswa untuk mengecek kembali yang telah dipelajari.

Sesuai dengan pendapat Fatmawati (2020) siswa yang dapat berpikir kritis adalah siswa yang mampu menyimpulkan dari pengetahuan, mengetahui bagaimana menggunakan informasi untuk memecahkan masalah, dan menemukan sumber informasi yang relevan untuk mendukung pemecahan masalah. Menurut Budiati (2021), bahwa berpikir kritis adalah penggunaan proses kognitif, termasuk analisis dan evaluasi terutama menganalisis argument untuk konsistensi logis dalam mengenali bias dan penalaran yang keliru. Selain itu, mengimplementasikan scaffolding tersebut kedalam bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang merupakan salah satu bagian integral dari desain instruksional yang sudah disiapkan untuk digunakan sebagai fasilitas dalam proses belajar (Utami et al., 2019).

Hal ini sejalan dengan Fisher (2015), Berpikir kritis adalah berpikir yang tidak mengarah langsung pada suatu kesimpulan atau tidak mengambil bukti, pernyataan, atau keputusan sebagai hal yang wajar tanpa benar-benar berpikir, dan berpikir kritis mencakup pengamatan, komunikasi, dan sumber informasi lainnya. ditafsirkan dan dievaluasi. Strategi ISFBL yang

diterapkan dalam LKS ini masuk dalam kategori efektif, karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, menuntaskan hasil belajar efektif karena dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan keterampilan berproses siswa (Gayatri, 2019).

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Strategi ISFBL pada materi sistem eksresi manusia efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai rata-rata posttest 82,88.

### b. Saran

Artikel kami mungkin masih banyak kekurangan, kami membutuhkan kritik dan saran dari pembaca artikel kami dan semoga artikel kami bermanfaat bagi yang membaca.

## ACKNOWLEDGEMENT

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan berbagai pihak sekolah, untuk itu peneliti ucapkan terimakasih kepada bapak Sunarta, S.Pd, M.Pd, selaku kepala sekolah SMA N 1 Kendal Ngawi, Ibu Fitri Khanifa, S,Si, M,Pd selaku guru biologi SMAN 1 Kendal Ngawi yang telah memberikan bimbingan dan kesempatannya untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Kendal Ngawi Jawa Timur.

## DAFTAR PUSTAKA

Affandy, H., Aminah, N. S., & Supriyanto, S. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Di Sma Batik 2 Surakarta. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (Jmpf)*, 9(1), 25–33.  
<https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31608>

Alber, Rebecca.(2014). 6 Scaffolding Startegies To Use With Your Students. *Edutopia*.

Auliya, A. I. H. N., Putro, S. C., & Putranto, H. (2022). Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pengalaman Bermakna Saat Prakerin Dengan Persepsi Karier Di Bidang Teknologi Listrik Pada Siswa Smk Kota Malang. *Pembelajar: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 6(1), 34–43.  
<https://ojs.unm.ac.id/pembelajar/article/viewFile/24944/pdf>

Budiati, A. (2021). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Mtsn 1 Bantul. *Secondary: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 1(1), 57–71.  
<https://www.jurnalp4i.com/index.php/secondary/article/view/11>

Ennis, R. H. (2011). *The Nature Of Critical Thinking: An Outline Of Critical Thinking Dispositions And Abilities*. University Of Illinois, 2(4), 1–8.  
[https://www.pdcnet.org/inquiryct/content/inquiryct\\_2011\\_0026\\_0002\\_0005\\_0019](https://www.pdcnet.org/inquiryct/content/inquiryct_2011_0026_0002_0005_0019)

Fatmawati, I., Darmono, P. B., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Eksakta: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Mipa*, 5(2), 196–201.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/327184914.pdf>

Gayari, Y., Surabaya, U. M., Ibrahim, M., Surabaya, U. N., Kirana, T., & Surabaya, U. N. (2019). Validity Of Learning Devices Results Of Integrating Scaffolding Forms In Biological Learning Using Learning Cycles 5e In Students That Are Different Learning Styles To Complete Process Skills , Thinking Skills And Cognitive Learning Outcomes. 4(9).  
<https://www.ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT19SEP1091.pdf>

- Harapan, E., Ahmad, S., & Mm, D. (2022). Komunikasi Antarpribadi: Perilaku Insani Dalam Organisasi Pendidikan. Pt. Rajagrafindo Persada-Rajawali Pers. [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=0955EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Harapan,+E.,+Ahmad,+S.,+%26+Mm,+D.+\(2022\).+Komunikasi+Antarpribadi:+Perilaku+Insani+Dalam+Organisasi+Pendidikan.+Pt.+Rajagrafindo+Persada-Rajawali+Pers&ots=22P644zGs\\_&sig=8un3rOXZEnkcqrqb19dQDvuuXc4](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=0955EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Harapan,+E.,+Ahmad,+S.,+%26+Mm,+D.+(2022).+Komunikasi+Antarpribadi:+Perilaku+Insani+Dalam+Organisasi+Pendidikan.+Pt.+Rajagrafindo+Persada-Rajawali+Pers&ots=22P644zGs_&sig=8un3rOXZEnkcqrqb19dQDvuuXc4)
- Irdayanti, L. S. (2018). Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Smpn 1 Kedungwaru Melalui Pemberian Soal Open-Ended Materi Teorema Pythagoras Tahun Ajaran 2017/2018.
- Moreno, L. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation (Gi) Pokok Bahasan Transformasi Geometris Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Xii Ipa-2 Sma Negeri 1 Kampar Timur Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(3), 1551–1562
- Oecd. (2019). Programme For International Student Assesment. <https://eric.ed.gov/?id=ED601150>
- Qonita, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Strategi Pengintegrasian Bentuk-Bentuk Scaffolding Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis.
- Tarigan, B. N. B., Agung, A. A. G., & Parmiti, D. P. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa. *Journal Of Education Technology*, 3(3), 179–185.
- Utami, P., Supeno, S., & Bektiarso, S. (2019). Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Inkuiri Dengan Bantuan Scaffolding Konseptual Untuk Meningkatkan Keterampilan Penalaran Ilmiah Fisika Siswa Sma. *Fkip E-Proceeding*, 4(1), 134–140. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-pro/article/view/15153>