

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA DALAM MENGEMBANGKAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS PROYEK

¹Nur Mustaqimah, ²Nurul Fajryani Usman

^{1,2}Universitas Negeri Gorontalo

Email: nurmustaqimah@ung.ac.id

Abstrak

Berpikir kreatif adalah suatu proses, bukan sekadar hasil, yang bertujuan untuk menciptakan ide-ide baru. Salah satu tugas proyek yang membutuhkan keterampilan berpikir kreatif yaitu mengembangkan media pembelajaran Biologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran biologi berbasis proyek. Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi semester V, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo, tahun ajaran 2023/2024, yang berjumlah 23 orang. Data yang dikumpulkan berupa hasil evaluasi pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dengan menilai desain media pembelajaran yang dibuat, dengan mempertimbangkan indikator kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam pengembangan media pembelajaran dapat dikategorikan sebagai model kreatif modifikatif, di mana mereka mengubah bentuk suatu produk agar lebih cocok dengan kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam pengembangan media pembelajaran biologi, mahasiswa memfokuskan pada identifikasi permasalahan yang muncul selama analisis kebutuhan peserta didik sebagai dasar untuk pembuatan media pembelajaran yang lebih sesuai.

Kata Kunci: Analisis, Keterampilan, Kreatif, Media, Proyek

PENDAHULUAN

Pentingnya pendidikan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia tercermin dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas). Undang-undang ini menekankan peran pendidikan dalam membentuk manusia Indonesia yang ideal, yakni individu yang beriman, bertakwa, memiliki budi pekerti luhur, kepribadian yang maju, cerdas, kreatif, terampil, disiplin, profesional, bertanggung jawab, produktif, dan sehat secara jasmani dan rohani. Meningkatkan mutu pendidikan merupakan langkah efektif untuk mencapai tujuan membentuk karakter (Sofyan, 2012).

Pendidikan perlu menanamkan salah satu aspek keterampilan hidup, yaitu kemampuan berpikir. Keberhasilan individu dalam kehidupan mereka sangat bergantung pada kemampuan berpikir, terutama dalam menghadapi berbagai tantangan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Zubaidah, 2010). Pada era ke-21, individu perlu memiliki tiga keterampilan utama, yaitu kemampuan berpikir

secara kritis, berpikir kreatif, dan keahlian dalam menyelesaikan masalah. Keterampilan-keterampilan ini dikenal sebagai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS). Mereka melibatkan proses berpikir pada tingkat yang lebih tinggi daripada sekadar menghafal fakta dan mengulangkannya kepada orang lain. (Pratiwi et al., 2019).

Pentingnya Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) dalam mendukung proses pengajaran dan pembelajaran sangat besar. HOTS membantu siswa dalam mengatasi masalah-masalah yang tidak lazim dalam kehidupan sehari-hari mereka. Pada era ini, individu akan dihadapkan pada tantangan-tantangan yang tidak konvensional, termasuk ketidakpastian dan dilema. Jika mereka dapat mengembangkan keterampilan HOTS ini, mereka akan mampu menghadapi situasi dengan sikap kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. (Widiawati et al., 2018).

Berpikir kreatif adalah suatu proses, bukan sekadar hasil, yang bertujuan untuk menciptakan ide-ide baru. Ide-ide tersebut

muncul sebagai kombinasi dari ide-ide yang sebelumnya belum digabungkan atau disatukan (Wattimena et al., 2014). Kreativitas merujuk pada kemampuan dan sikap seseorang untuk menghasilkan produk yang inovatif (Fisher, 1995; Mentari et al., 2018).

Kemampuan berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk menemukan hubungan baru antara elemen-elemen berbeda, menciptakan solusi baru untuk permasalahan, menemukan metode atau pendekatan baru, dan menciptakan bentuk artistik baru. Dengan memiliki kemampuan berpikir kreatif, kita dapat menemukan pendekatan baru dalam menyelesaikan suatu masalah (Wahida et al., 2015).

Peran kemampuan berpikir kreatif dalam pendidikan sangat penting. Menurut (Azzahra et al., 2023), pentingnya kemampuan berpikir kreatif ini didasarkan pada empat alasan, yaitu: 1) memungkinkan individu untuk mengatasi masalah dengan berbagai cara; 2) mengarahkan perhatian pada kegiatan yang bermanfaat; 3) memberikan kepuasan pribadi; dan 4) membantu meningkatkan kualitas hidup.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah dengan menerapkan *Project-based Learning* (PjBL). Model PjBL merupakan suatu metode pembelajaran inovatif yang memanfaatkan berbagai strategi kunci untuk mencapai kesuksesan di era abad ke-21. Pendekatan ini memberikan kesempatan besar kepada peserta didik untuk menggali dan mengembangkan kreativitas mereka. Pembelajaran berbasis proyek melibatkan pelaksanaan suatu proyek dalam konteks proses belajar mengajar. Proyek tersebut dapat dikerjakan oleh siswa secara individu atau dalam kelompok, dan dilaksanakan dalam periode waktu tertentu dengan pendekatan kolaboratif. Hasil dari proyek ini biasanya berupa produk yang nantinya akan dipresentasikan sebagai bagian dari pembelajaran (Sari et al., 2021).

Menurut (Wena, 2014), ada beberapa keunggulan yang dapat ditemukan dalam model PjBL, seperti meningkatkan motivasi, kemampuan pemecahan masalah, kolaborasi, serta keterampilan berpikir kritis dan kreativitas. Pendekatan PjBL memiliki potensi besar untuk menjadikan pengalaman belajar lebih menarik bagi peserta didik. Tugas proyek dalam model

PjBL akan merangsang peserta didik agar lebih aktif dan kreatif dalam menanggapi serta menyelesaikan masalah.

Salah satu tugas proyek yang membutuhkan keterampilan berpikir kreatif yaitu mengembangkan media pembelajaran Biologi. Menurut (Wulan et al., 2019), media mengacu pada berbagai elemen di sekitar peserta didik yang dapat memicu minat mereka selama proses pembelajaran. Dengan adanya berbagai media pembelajaran, peserta didik dapat dengan lebih efektif memahami materi yang diajarkan oleh guru pada setiap kesempatan belajar. Menurut (Yohanes Bare et al., 2021), pemanfaatan media pembelajaran juga mendukung guru dalam menciptakan lingkungan kelas yang kondusif. Dalam pembelajaran biologi, pentingnya menggabungkan teori dengan praktik diakui, dan inovasi selama proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi.p

Menurut penelitian dari (Nurhayati & Rahardi, 2021), keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran tergolong tinggi dimana mahasiswa menciptakan media pembelajaran berdasarkan tantangan atau kendala yang mereka temui, dengan tujuan untuk memberikan dukungan kepada peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian dari (Izzati, 2014), yang menunjukkan bahwa proyek pengembangan media pembelajaran mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melihat gambaran mengenai keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru biologi dalam mengembangkan media pembelajaran Biologi. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran biologi berbasis proyek.

METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan menerapkan metode deskriptif. Metode deskriptif dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk menguraikan dan menganalisis hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan akhir yang bersifat pasti. (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini peneliti menganalisis kemampuan

berpikir kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran biologi berbasis proyek.

Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi semester V, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo, tahun ajaran 2023/2024, yang berjumlah 23 orang. Data yang dikumpulkan berupa hasil evaluasi pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dengan menilai desain media pembelajaran yang dibuat, dengan mempertimbangkan indikator kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tugas pengembangan media pembelajaran biologi berbasis proyek yang dikerjakan secara berkelompok pada mata kuliah Produksi media Pembelajaran. Data ini kemudian dianalisis dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Nurhayati dan Rahardi (2021). Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Mengembangkan Media Pembelajaran

Model Kreatif	Kreatif Umum (<i>general creativity</i>)
Imitatif	Meniru suatu produk dengan bentuk yang sama
Modifikatif	Mengubah bentuk suatu produk sehingga menjadi lebih menarik dan lebih praktis
Kombinatif	Menggabungkan fungsi dan bentuk beberapa produk dalam suatu produk baru
<i>Extended</i> kreatif	Membuat karya baru yang menarik dan lebih praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran biologi dilaksanakan dalam rangka mengerjakan tugas proyek secara berkelompok. 23 orang mahasiswa di bagi menjadi 5 kelompok, dimana setiap kelompok berjumlah 4-5 mahasiswa. Setiap kelompok mengembangkan media pembelajaran yang

berbeda-beda dengan topik atau materi pelajaran yang berbeda. Adapun pembagian topik atau materi masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel 2.

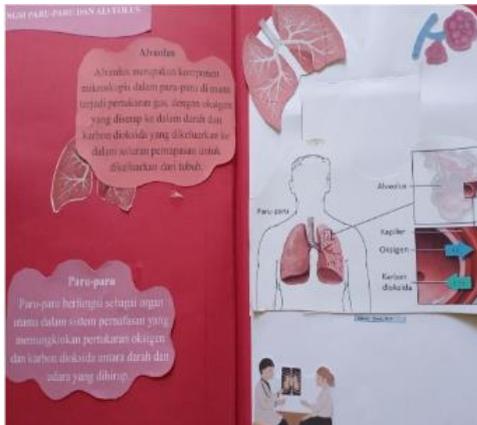
Tabel 2. Pembagian Topik atau Materi dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Biologi

Kelompok	Materi	Media
1	Sistem Pernafasan Manusia	Pop Up Book dengan Barcode
2	Pembelahan Sel	Crossword Berbasis Puzzle Maker
3	Jaringan Meristem	Kahoot
4	Sistem Pencernaan Manusia	Educandy
5	Jaringan Tumbuhan	Mentimeter

Analisis keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran dilakukan dengan menyesuaikan nilai kreatif setiap media dengan indikator kemampuan berpikir kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran. Menurut (Armandita, 2018), hal yang harus diketahui adalah berpikir kreatif memiliki karakteristik diantaranya: 1) rasa ingin tahu dalam melakukan penyelidikan, bertanya, dan mencari pemahaman yang mendetail, 2) kemampuan untuk menghasilkan sejumlah ide dengan lancar, 3) keunikan, 4) kemampuan untuk memperkaya dan mengembangkan produk, gagasan, atau situasi sehingga menjadi menarik, 5) daya imajinasi, dan 6) keahlian berpikir fleksibel yang mencakup mencari berbagai alternatif yang berbeda sehingga menghasilkan beragam gagasan dan pertanyaan.

Kelompok 1 mengembangkan media pembelajaran berupa Pop Up Book untuk materi sistem pernafasan pada manusia. Media dikembangkan dengan melalui tahapan pengembangan model Plomp yang terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase

realisasi/konstruksi (*realization/contruction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan implementasi (*implementation*). Adapun tampilan dari media tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Halaman Pop Up Book materi sistem pernafasan

Tampilan media yang dibuat cukup menarik dengan mekanisme yang melibatkan gerakan untuk membentuk struktur ruang yang berdiri tegak saat dibuka pada setiap halamannya. Setiap halaman menampilkan lipatan yang membentuk objek tertentu. Sisi halaman berperan sebagai latar belakang. Adapun penjelasan materi berupa bacaan yang lebih detail serta video sistem pernapasan manusia juga bisa diakses dengan melakukan scan barcode yang di sediakan di halamannya.

Dalam penggunaannya, media ini dinilai praktis dan tidak membutuhkan banyak biaya atau bisa dibilang efisien. Berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif, media kelompok 1 ini termasuk ke dalam model kreatif modifikatif yaitu mengubah bentuk suatu produk sehingga menjadi lebih menarik dan lebih praktis. Media Pop Up Book ini sudah biasa dibuat dan umum digunakan sebagai media pembelajaran, namun dirancang kembali dengan memperhatikan bentuk, warna, serta tata letaknya, ditambah lagi dengan menyertakan barcode sehingga lebih menarik dan praktis.

Kelompok 2 mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk Crossword Puzzle untuk materi pembelahan sel. Media dikembangkan juga dengan melalui tahapan pengembangan Model Plomp. Adapun tampilan dari media tersebut dapat dilihat pada

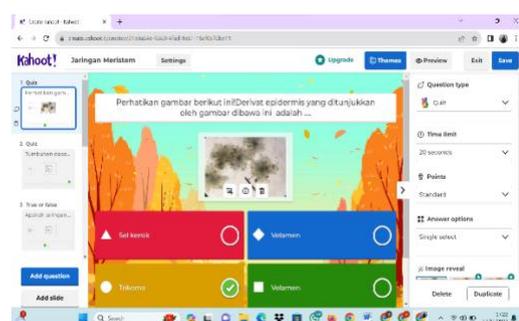
gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Crossword Puzzle untuk materi pembelahan sel

Media Crossword Puzzle diakses secara online di mana melibatkan pengisian kotak-kotak kosong dengan jawaban yang tepat sesuai dengan pertanyaan yang diajukan. Crossword puzzle terdiri dari pertanyaan yang harus dijawab secara mendatar maupun menurun. Kelompok ini menyusun sendiri pertanyaan dan jawaban yang ingin dimasukkan ke dalam Crossword Puzzle, sementara tema yang digunakan dipilih sesuai dengan desain yang diinginkan, sehingga diharapkan dapat menjadi alat yang efektif untuk menyampaikan pesan atau informasi yang diinginkan. Dengan merujuk pada indikator kemampuan berpikir kreatif, kelompok kedua menggunakan model kreatif modifikatif, yang melibatkan perubahan bentuk suatu produk untuk membuatnya lebih menarik. Media kelompok ini telah sering digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

Media pembelajaran yang dikembangkan oleh kelompok 3 yaitu Kahoot. Media ini digunakan untuk materi jaringan meristem. Pengembangan media ini menggunakan model pengembangan Plomp. Adapun tampilan media Kahoot dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan media Kahoot untuk materi jaringan meristem

Media Kahoot dikembangkan dengan membuat kuis atau game yang sesuai dengan materi pembelajaran. Kuis dapat mencakup pertanyaan-pertanyaan pilihan ganda, pertanyaan benar/salah, atau tugas interaktif lainnya. Lalu menentukan durasi waktu untuk setiap pertanyaan. Pengaturan waktu dapat memberikan elemen tantangan dan ketegangan pada permainan. Selain itu, juga diatur tampilan poin setelah setiap pertanyaan atau setelah seluruh kuis.

Penggunaannya dalam pembelajaran bisa dengan menampilkan kuis atau game di kelas dengan menggunakan proyektor atau layar yang dapat diakses oleh seluruh peserta didik. Peserta didik kemudian bergabung dengan kuis menggunakan perangkat mereka sendiri, seperti ponsel cerdas atau laptop, dengan menggunakan kode unik yang diberikan. Ketika kuis dijalankan, siswa menjawab pertanyaan dengan memilih opsi jawaban yang tepat. Poin diberikan berdasarkan kecepatan dan ketepatan jawaban. Media ini tergolong ke dalam model kreatif modifikatif sebab media ini telah tersedia secara online dan sudah umum digunakan dalam pembelajaran, namun kelompok 3 menyusun sendiri pertanyaan dan jawabannya yang kemudian dimasukkan ke dalamnya.

Media pembelajaran selanjutnya yaitu Educandy untuk materi sistem pencernaan manusia. Media ini dikembangkan oleh kelompok 4. Sama dengan ke tiga media sebelumnya, media pembelajaran ini juga dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah pengembangan model Plomp. Adapun tampilan media pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Educandy pada halaman soal matching pairs

Educandy adalah aplikasi berbasis web yang mengusung motto 'making learning sweeter' (membuat belajar lebih manis). Aplikasi ini digunakan untuk menciptakan permainan daring yang tidak hanya mendukung proses pembelajaran, namun juga menawarkan pengalaman yang menyenangkan tanpa membuat siswa merasa bosan (Ully, 2021). Berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif, pengembangan media ini termasuk kategori model kreatif modifikatif. Kelompok ini melakukan modifikasi terhadap media pembelajaran dengan menyusun sendiri pertanyaan dan jawabannya, yang kemudian dimasukkan ke dalamnya. Modifikasi ini dilakukan untuk menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan atau tingkat pemahaman peserta didik.

Kelompok 5 mengembangkan media pembelajaran Mentimeter. Media ini digunakan untuk materi Jaringan Tumbuhan. Mentimeter adalah media online yang memungkinkan pengguna untuk berbagi pengetahuan dan mendapatkan umpan balik secara langsung melalui perangkat seluler selama presentasi, diskusi pendapat, atau sesi kelompok di kelas, rapat, pertemuan, dan kegiatan kelompok lainnya. Pengguna dapat memanfaatkan aplikasi atau situs web ini tanpa biaya. Mentimeter memiliki tiga kategori slide utama. Pertama, terdapat slide pertanyaan populer yang berisi berbagai jenis pertanyaan. Kedua, terdapat slide kompetisi kuis yang digunakan untuk membuat suasana pembelajaran lebih interaktif. Ketiga, ada jenis slide cepat (quick slide) yang memiliki format mirip dengan presentasi PowerPoint konvensional, mencakup teks berupa paragraf, poin-poin, serta kemampuan untuk mengunggah gambar atau video. Hal ini bertujuan untuk menyederhanakan tampilan materi pembelajaran dan membuatnya lebih menarik (Nasution & Anas, 2022). Adapun tampilan mentimeter yang digunakan oleh kelompok 5 dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Mentimeter

Berdasarkan indikator model kreatif, pengembangan media mentimeter ini termasuk ke dalam kategori model kreatif modifikatif. Dalam konteks ini, kelompok 5 melakukan modifikasi secara aktif terhadap media pembelajaran dengan menyusun pertanyaan dan jawaban yang mereka susun sendiri. Tidak hanya sekedar menggunakan materi baku, mereka berinisiatif untuk menyesuaikan konten pembelajaran dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta didik. Proses modifikasi ini menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih personal dan relevan, memungkinkan peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran mereka. Dengan adanya keterlibatan langsung dalam pembuatan pertanyaan dan jawaban, mahasiswa dapat mengasah kemampuan berpikir kreatif mereka, memperdalam pemahaman, dan merangsang kreativitas mereka dalam memproses informasi.

Pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa ini telah mengikuti prosedur pemilihan media pembelajaran dan prinsip pemilihan media dengan cermat. Proses ini mencakup langkah-langkah sistematis dalam menentukan media yang paling sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pertama-tama, mahasiswa ini telah melakukan analisis kebutuhan pembelajaran untuk memahami karakteristik peserta didik, materi pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, mereka menerapkan prinsip-prinsip pemilihan media, seperti relevansi, keterjangkauan, dan efektivitas dalam menyampaikan informasi.

Prosedur pemilihan media pembelajaran juga melibatkan identifikasi berbagai opsi media yang tersedia, penilaian keunggulan dan kelemahan masing-masing, serta pemilihan media yang paling cocok dengan konteks pembelajaran. Selama proses

ini, mahasiswa juga melibatkan pemikiran kreatif untuk memodifikasi atau menyusun ulang media pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Dengan mengikuti prosedur dan prinsip ini, mahasiswa dapat memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, tetapi juga memberikan pengalaman pembelajaran yang efektif dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran biologi secara menyeluruh dapat diklasifikasikan sebagai model kreatif modifikatif. Ini melibatkan proses mengubah bentuk atau desain media pembelajaran yang sebelumnya telah dibuat oleh orang lain. Dalam konteks ini, kemampuan berpikir kreatif mahasiswa mencakup kemampuan untuk mengekspresikan kreativitasnya melalui tahap perubahan dan penyesuaian terhadap media pembelajaran yang telah ada sebelumnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam pengembangan media pembelajaran dapat dikategorikan sebagai model kreatif modifikatif, di mana mereka mengubah bentuk suatu produk agar lebih cocok dengan kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam pengembangan media pembelajaran biologi, mahasiswa memfokuskan pada identifikasi permasalahan yang muncul selama analisis kebutuhan peserta didik sebagai dasar untuk pembuatan media pembelajaran yang lebih sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Armandita, P. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pembelajaran Fisika Di Kelas Xi Mia 3 Sma Negeri 11 Kota Jambi Analysis the Creative Thinking Skill of Physics Learning in Class Xi Mia 3 Sman 11 Jambi City. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2), 129. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v10i2.17906>
- Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project-

- Based Learning (Pjbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi : Literature Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 3(1), 49–60.
- Fisher, R. (1995). *Teaching Children to Think*. Stanley Thornes Ltd.
- Izzati, N. (2014). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa (Studi Kuasi Eksperimen terhadap Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon). *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(1). <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i1.7>
- Mentari, D., Sumpono, S., & Ruyani, A. (2018). Pengembangan media pembelajaran e-book berdasarkan hasil riset elektroforesis 2-d untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2(2), 131–134. <https://doi.org/10.33369/pendipa.2.2.131-134>
- Nasution, M. F., & Anas, N. (2022). The Effect of Mentimeter Learning Media on Students' Learning Outcomes in Biology Learning. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 8(2), 293–301. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2791>
- Nurhayati, N., & Rahardi, R. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 331–342. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.331-342>
- Pratiwi, N. P. W., Dewi, N. L. P. E. S., & Paramartha, A. A. G. Y. (2019). The Reflection of HOTS in EFL Teachers' Summative Assessment. *Journal of Education Research and Evaluation*, 3(3), 127. <https://doi.org/10.23887/jere.v3i3.21853>
- Sari, H. P., Hasan, R., Irwandi, I., & Fitriani, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Di Sma Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Sains (JRIPS)*, 1(1), 61–80. <https://doi.org/10.36085/jrips.v1i1.2789>
- Sofyan, D. (2012). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 17–28. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v1i1.168>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Ulya, M. (2021). Penggunaan Educandy Dalam Evaluasi Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Lingua Rima: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 10(1), 55. <https://doi.org/10.31000/lgrm.v10i1.4089>
- Wahida, F., Rahman, N., & Gonggo, T. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Parigi. *Sains Dan Teknologi Tadulako*, 4(3), 36–43.
- Wattimena, H. S., Suhandi, A., & Setiawan, A. (2014). Profil Penyelenggaraan Praktikum Fisika Sekolah Sebagai Penyiapan Mengembangkan Kreativitas Calon Guru. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(2), 71–80. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v15i2.pp71-80>
- Wena, M. (2014). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. T Bumi Aksara.
- Widiawati, L., Soetarno, ;, & Sudiyanto, J. ; (2018). Higher Order Thinking Skills as Effect of Problem Based Learning in the 21st Century Learning. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 5(3), 96–105. <http://ijmmu.com>
- Wulan, N. P. J. D., Suwatra, I. I. W., & Jampel, I. N. (2019). Pengembangan Media Permainan Edukatif Teka- Teki Silang Berorientasi Pendidikan Karakter Pada Mata Pelajaran IPS. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 7(1), 66–74.
- Yohanes Bare, Paula Yunita Seku Bare Ra'o, & Sukarman Hadi Jaya Putra. (2021). Pengembangan Media Teka-Teki Silang Biologi Berbasis Android Materi Sistem Gerak untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(2), 158–167.

<https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.508>

Zubaidah, S. (2010). Berpikir Kritis: kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains. Optimalisasi Sains untuk memberdayakan Manusia. *Makalah Seminar Nasional Sains Dengan Tema Pascasarjana Unesa, Vol. 16.*(January 2010).