

RESEARCH ARTICLE

PENGEMBANGAN POP UP BOOK MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 NGABANG

Sonia Agrivina Tarigas¹, Ivan Eldes Dafrita², Mustika Sari³

^{1,2,3}IKIP PGRI Pontianak

| Abstrak | Article Information |
|---|--|
| <p><i>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pop up book materi keanekaragaman hayati yang valid, praktis dan efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Ngabang dengan siswa kelas X IPA sebagai sampel penelitian. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah R&D (Research & Development) merupakan salah satu model yang digunakan dalam prosedur pengembangan produk dengan mengembangkan prosedur ADDIE. Instrument yang digunakan pada penilaian penelitian berupa lembar validasi ahli materi dan media serta angket respon siswa dan soal tes kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil validasi ahli materi yaitu 91,90% dan ahli media 93,66%. Dengan kriteria rata-rata tingkat kevalidan yang didapatkan yaitu sangat valid dengan persentase 92,78%. Tingkat kepraktisan media pop up book terhadap kemampuan berpikir kritis diperoleh hasil penilaian angket respon siswa yaitu 95,81%. Berdasarkan persentase rata-rata angket respon siswa termasuk didalam kriteria sangat praktis dan tingkat keefektifan media pop up book terhadap kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh hasil N-gain sebesar 0,7 dengan kriteria tinggi. Jadi dapat disimpulkan bahwa pop up book yang dikembangkan sudah tergolong valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.</i></p> | <p>Submitted: 3-1-2024 Accepted: 12-4-2024 Published: 25-4-2024</p> <p>Kata kunci: <i>Pop Up Book, Kemampuan Berpikir Kritis, Keanekaragaman Hayati</i></p> <p>Keywords: <i>Pop Up Book, Critical Thinking Ability, Biodiversity</i></p> |
| <p>Abstract</p> <p><i>This research aims to develop pop up book media on biodiversity material that is valid, practical and effective for students' critical thinking skills. This research was conducted at SMA Negeri 2 Ngabang with class X Science students as the research sample. The model used in this research is R&D (Research & Development) which is one of the models used in product development procedures by developing the ADDIE procedure. The instruments used in the research assessment are material and media expert validation sheets as well as student response questionnaires and critical thinking ability test questions. Based on the results of the research that has been carried out, the validation results for material experts were 91.90% and media experts 93.66%. With the criteria, the average level of validity obtained is very valid with a percentage of 92.78%. The level of practicality of pop up book media on critical thinking skills obtained from the student response questionnaire assessment was 95.81%. Based on the average percentage of student questionnaire responses included in the very practical criteria and the level of effectiveness of pop up book media on students' critical thinking skills, the N-gain result was 0.7 with high criteria. So it can be concluded that the pop up book developed is considered valid, practical and effective for use in the process of improving students' critical thinking skills.</i></p> | |

How to cite:

Tarigas, S.A., Dafrita, I.E., & Mustika Sari, M. (2024). Pengembangan Pop Up Book Materi Keanekaragaman Hayati Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Ngabang. *IJMS: Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science*, 2(1), 50–62. <https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJMS>

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia disuatu Negara. Wahyudi (2022) menyatakan bahwa mutu pendidikan ialah kebutuhan dan kondisi untuk mencapai tujuan pendidikan. Agar tercapainya tujuan tersebut, upaya peningkatan mutu pendidikan harus bersifat terencana serta dilakukan secara berkesinambungan oleh seluruh pihak yang terlibat dalam pemanfaatan pendidikan.

Tenaga pendidik merupakan ujung tombak keberhasilan pendidikan, sehingga para pendidik dituntut harus lebih kreatif serta inovatif dalam melaksanakan proses belajar mengajar dikelas, agar proses belajar mengajar tidak membosankan dan membuat siswa lebih semangat dalam belajar (Dhani,2020). Lestari & Irawati (2020) menyatakan biologi merupakan salah satu ilmu yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, karena biologi tidak bisa lepas dari kehidupan manusia. Biologi mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya. Oleh karena itu siswa harus berpartisipasi aktif dalam proses penyampaian, selain itu siswa harus aktif terlibat dalam berbagai masalah secara ilmiah. Maka dalam proses pembelajaran perlu adanya sebuah media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan atau sesuai dengan materi yang diajarkan supaya dapat memaksimalkan penyampaian materi pembelajaran serta mempermudah siswa dalam mengenali materi sehingga pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien.

Kemampuan berpikir kritis siswa harus dikembangkan dengan baik, karena pada dasarnya mengerjakan soal-soal biologi tidak cukup hanya menalar, namun diperlukan kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengerjakan soal. Penelitian Nuryanti (2018) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, penilaian, dan inferensi, serta penyajian dengan menggunakan bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar pemikiran membuat keputusan. Agnafia (2019) dalam penelitiannya menyatakan berpikir kritis merupakan keterampilan yang perlu dimiliki siswa. Berpikir kritis mempunyai peranan penting dalam mempersiapkan siswa memecahkan masalah, menjelaskan alasan dan mengevaluasi informasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Purwati (2016) bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki setiap orang dalam menganalisis gagasan atau gagasan dengan benar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 2 Ngabang pada tanggal 19 Juli 2023 menyatakan bahwa salah satu permasalahan disekolah khususnya dalam pembelajaran biologi yaitu kurang tersedianya bahan ajar yang memfasilitasi atau melatih siswa dalam belajar dikelas. Pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru dengan menggunakan buku paket, metode ceramah, diskusi kelompok dan perorangan. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran menjadi sangat monoton dan siswa kesulitan dalam memahami materi pembelajaran sehingga tidak optimal. Salah

satunya adalah dalam materi keanekaragaman hayati. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, siswa sudah diberikan latihan soal yang berupa soal kemampuan berpikir kritis, namun pada saat penyelesaian soal siswa tidak bisa memahami soal sehingga siswa sulit dalam menentukan penyelesaian soal. Oleh karena itu pembelajaran menjadi kurang optimal dan pembelajaran yang dilaksanakan hanya berpusat pada guru. Selain mewawancarai guru, peneliti juga mewawancarai siswa melalui angket tertutup. Terdapat 4 pertanyaan yang ditanyakan dalam angket, dari 22 siswa yang mengisi angket untuk pertanyaan pertama mengenai bahan ajar apa yang digunakan guru menyampakan materi dikelas didapatkan hasil 95,5% siswa menjawab bahwa media yang digunakan adalah buku paket. Pertanyaan kedua mengenai metode pembelajaran yang digunakan oleh guru didapatkan hasil 90,9% siswa menjawab menggunakan metode ceramah. Petanyaan ketiga yaitu apakah siswa memahami materi pembelajaran yang disampaikan didapatkan hasil 72,9% siswa menjawab bahwa mereka belum memahami materi yang disampaikan dan pertanyaan ke 4 mengenai apakah yang mereka rasakan pada saat melaksanakan pembelajaran dikelas menggunakan buku paket didapatkan hasil 77,3% siswa menjawab bahwa mereka merasa bosan dan mengantuk. Setelah dilakukan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang dilakukan memang masih berpusat pada guru sehingga menyebabkan proses pembelajaran menjadi sangat monoton dan tidak optimal.

Nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang harus dicapai oleh siswa di SMA Negeri 2 Ngabang pada mata pelajaran Biologi adalah 75. Berdasarkan nilai ulangan harian materi keanekaragaman hayati semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 diperoleh bahwa dari 31 siswa hanya 7 siswa yang tuntas. Berdasarkan data ketuntasan siswa tersebut terdapat 77,41% yang tidak tuntas. Ini menandakan bahwa lemahnya pemahaman materi yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa. Proses pembelajaran yang selama ini terjadi disekolah belum mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Salah satu permasalahan yang dihadapi siswa, bahwa siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan masalah. Oleh karena itu, kurangnya pemahaman siswa pada saat pembelajaran dapat diartikan sebagai melambatnya kemampuan berpikir kritis siswa karena pembelajaran kurang menarik.

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan menggunakan media pembelajaran yang tepat seperti yang dikemukakan oleh Hendi, dkk (2020) bahwa keahlian seorang pendidik dalam memilih media pembelajaran yang tepat merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan Wahid (2018) menyatakan penggunaan media pembelajaran pada proses menyampaikan materi akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi materi pada saat itu. Hendi, dkk (2020) juga menyatakan bahwa media bersifat menyalurkan pesan dan bisa merangsang pikiran, perasaan, serta kemauan audien (peserta didik) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar siswa. *Pop up book* merupakan media pembelajaran yang sangat diperlukan untuk membantu peserta didik memahami materi keanekaragaman hayati. Karena materi keanekaragaman hayati membahas tentang keanekaragaman makhluk hidup baik itu hewan maupun tumbuhan. *Pop up book* memiliki kelebihan karena membuat pembelajaran yang disampaikan lebih mudah dipahami, dan menarik perhatian siswa.

Selain dapat menarik perhatian siswa *pop up book* juga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis dengan bernalar melalui mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan. Oleh karena itu Media *pop up book* sangat penting dalam menunjang hasil belajar siswa. Riyanto (2018) mengemukakan kegunaan *pop up book*, diantaranya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Suroiha, dkk (2022) menyatakan media buku *pop up* termasuk dalam kategori media visual. *Pop up book* merupakan media pembelajaran tiga dimensi berbentuk buku atau media cetak, didalamnya terdapat gambar atau lipatan-lipatan kertas yang ketika dibuka akan timbul atau bergerak. Hal ini sejalan dengan Masturah (2018) mengatakan keunggulan *pop up book* dapat memvisualisasikan gambar menjadi lebih menarik. *Pop up book* bisa digunakan sebagai media pembelajaran siswa secara individu maupun kelompok. Hal ini juga sejalan dengan Wulandari (2022) mengatakan penelitian dengan mengembangkan media *pop up book*, diharapkan mampu menciptakan suasana pembelajaran akan lebih menarik dan menyenangkan. Dengan suasana tersebut, peserta didik mampu dengan cepat menangkap rangsangan-rangsangan yang diberikan terkait dengan *pop-up book*. Sehingga kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, sehingga peneliti sangat tertarik dalam melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Pop Up Book* Materi Keanekaragaman Hayati Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Ngabang”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan *reseach and development*. Metode ini biasa disebut dengan R&D. Menurut Sugiyono (2021) *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Hal ini sejalan dengan Borg & Gall (Sugiyono, 2021) menyatakan bahwa pengembangan merupakan proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model penelitian Robert Maribe Branch dengan model ADDIE yang merupakan kepanjangan dari (Analisis-Design- Development-Implementation-Evaluation). Sesuai dengan model pengembangan ADDIE maka pengembangan media *pop up book* ini dilakukan dengan 5 tahap yaitu :

a. Analisis/*Analysis*

Tahap analisis merupakan proses mengidentifikasi masalah pada tempat yang dijadikan sampel penelitian. Masalah dapat terjadi karena sumber belajar sulit dipahami oleh peserta didik, serta perlunya inovasi baru untuk bahan ajar agar dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

b. Desain/*Design*

Pada tahap ini merancang media yang akan dikembangkan, desain media disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan masalah. Media belajar *pop-up book* didesain sedemikian rupa agar media yang dikembangkan dapat menarik minat siswa untuk mempelajari materi keanekaragaman hayati sehingga nantinya akan menghasilkan suatu proses pembelajaran yang menyenangkan.

c. Pengembangan/*Development*

Pada tahap pembuatan media sesuai dengan rancangan media pada tahap desain. Selain itu, di tahap ini media direvisi oleh pakar media dan pakar materi supaya mendapat perbaikan setelah itu divalidasi kelayakannya untuk digunakan di dalam pembelajaran. Media divalidasi oleh pakar media serta pakar materi dengan menggunakan angket yang sudah disediakan oleh peneliti.

d. Implementasi/ *Implementation*

Tahap implementasi dilakukan untuk mendapatkan respon peserta didik terhadap media yang telah dikembangkan. Pada tahap implementasi ini media pop up book digunakan sebagai media pembelajaran. Sebelum dan setelah menggunakan media pop up book siswa diberikan soal berupa soal essay yang berpedoman pada aspek kemampuan berpikir kritis untuk melihat apakah media pop up book ini mempengaruhi berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi keanekaragaman hayati yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan pop up book.

e. Evaluasi/ *Evaluation*

Evaluasi ini dilakukan setelah diketahui respon siswa kelas X IPA terhadap media pop up book materi keanekaragaman hayati yang telah dikembangkan. Pada tahap ini revisi penyempurnaan produk dilakukan berdasarkan hasil penilaian respon peserta didik agar produk yang dikembangkan menjadi lebih baik.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah a) Teknik komunikasi langsung; b) Teknik komunikasi tidak langsung dan c) teknik pengukuran. Alat/instrumen pengumpulan data berfungsi membuat segalanya lebih mudah. Instrumen yang luar biasa digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu Angket; Lembar validasi dan Tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan pop up book berikut ini merupakan hasil kevalidan, kepraktisan serta kevalidan produk.

1. Kevalidan

Hordiyanto, dkk (2020) menyatakan selain menghasilkan suatu produk dalam penelitian pengembangan, peneliti harus memperhatikan kualitas produk yang akan dihasilkan melalui uji tingkat kevalidan dan kepraktisan. Dengan mengetahui kualitas produk, maka produk dapat digunakan oleh lingkungan yang lebih luas. Uji kevalidan digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media *pop up book* materi keanekaragaman hayati terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA N 2 Ngabang. Masukan dari validator I yaitu materi didalam *pop up book* sudah sesuai kompetensi dasar namun sebaiknya ditambahkan mana latin pada setiap gambarnya, sebaiknya tidak menggunakan gambar kartun dan ditambahkan nama penulis. Masukan dari validator II yaitu materi sudah dapat dilakukan untuk tujuan penelitian namun tambahkan nama endemik disetiap gambarnya. Sedangkan, masukan dari validator III adalah memberikan keterangan materi dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan persentase rata-rata ketiga validator bahwa nilai aspek kelayakan isi sebesar 91,66%, kelayakan penyajian sebesar 92,21%, kelayakan kebahasaan sebesar 91,84%. Berdasarkan perhitungan tersebut maka diperoleh rata-rata validasi materi sebesar 91,90% dengan kriteria sangat valid. Febriani (2022) menyatakan bahwa

validitas ahli materi mencapai persentase 88% masuk dalam kategori sangat layak. Hal ini sejalan dengan Khairiyah, dkk (2021) dalam penelitiannya mendapatkan nilai kevalidan materi sebesar 92,2% dengan kategori sangat valid, tidak perlu direvisi sangat layak untuk digunakan. Maka media *pop-up book* ini telah memenuhi kriteria kualitas teknis sehingga media bisa digunakan.

Dari tiga aspek tersebut terlihat bahwa aspek kelayakan isi memperoleh nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kelayakan penyajian dan kelayakan kebahasaan, oleh karena itu untuk selanjutnya pada bagian isi pada media *pop up* masih bisa dioptimalkan sehingga media yang dihasilkan akan lebih baik. Setelah melakukan validasi materi selanjutnya, peneliti melakukan validasi media. Berdasarkan hasil validasi media terdapat revisi pada produk yang dikembangkan. Masukan yang diberikan oleh validator I yaitu, tampilan media *pop up book* yang awalnya *portrait* diubah menjadi *landscape* agar mudah dibuka, selain itu gambar seharusnya diletakan sesuai dengan letak di alam kemudian warna latar belakang gambar juga harus disesuaikan dengan materi. Selanjutnya peneliti melakukan validasi media kepada validator II dan III adapun masukan yang diberikan yaitu, media dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan persentase rata-rata aspek kelayakan kegrafikan dari ketiga validator didapatkan rata-rata validasi media sebesar 93,66% dengan kriteria sangat valid. Kurniawati & Indrianto (2020) dalam penelitiannya memperoleh persentase kevalidan media sebesar 82%. Jika dilihat dari syarat instrumen maka aspek media *pop up book* valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Hermini, dkk (2023) menyatakan bahwa media yang bagus merupakan media yang memenuhi kriteria kevalidan.

Setelah melakukan validasi dengan materi dan media. Peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh validator. Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh validator materi dan validator media maka rata-rata persentase validasi materi dan media adalah sebesar 92,78% dengan kriteria sangat valid.

2. Kepraktisan

Kepraktisan media *pop up book* materi keanekaragaman hayati didapatkan dari hasil penilaian angket respon siswa yang diberikan kepada siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran menggunakan media *pop up book* materi keanekaragaman hayati. Angket respon siswa yang diberikan kepada siswa meliputi 3 aspek yaitu aspek tampilan, aspek bahasa dan aspek materi. Berdasarkan angket respon siswa yang diberikan setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan *pop up*, menurut pendapat siswa produk tersebut praktis dan menarik sehingga tidak membosankan pada saat proses penyampaian pembelajaran, hal ini dibuktikan dengan komentar yang diberikan siswa didalam angket respon tersebut yaitu, *pop up book* sangat menarik sehingga membuat siswa semangat dalam belajar, dan menurut pendapat siswa bahwa *pop up book* praktis digunakan dikarenakan *pop up book* menarik karena bentuknya yang memiliki unsur 3 dimensi. Hal tersebut juga didukung pada saat proses pembelajaran menggunakan *pop up book* siswa dapat mengerjakan soal dengan baik karena didalamnya terdapat contoh-contoh materi yang berhubungan dengan soal, hal ini memudahkan siswa untuk berpikir kritis

sehingga siswa dapat dengan mudah menjawab pertanyaan berbantuan *pop up book* yang telah dikembangkan. *Pop up book* yang telah dikembangkan memperoleh hasil rata-rata sebesar 95,81% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini diperkuat dengan hasil persentase rata-rata ketiga indikator, didapatkan bahwa aspek tampilan sebesar 95,40%, aspek bahasa sebesar 96,78% dan aspek materi sebesar 95,74%. Berdasarkan perhitungan maka diperoleh rata-rata dari ketiga aspek tersebut sebesar 95,98% dengan kriteria sangat praktis. *Pop up book* yang digunakan memiliki unsur 3 dimensi sehingga memiliki visualisasi yang menarik mulai dari tampilan gambar yang bergerak ketika halamannya dibuka sehingga sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Sesuai dengan penelitian Zinky (2019) menyatakan bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan dengan hasil kriteria praktis akan memberikan kemudahan dan ketertarikan dalam proses pembelajaran serta siswa ingin mencari tahu lebih jauh materi yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan Alhadi (2021) menyatakan media *pop up book* dikatakan praktis jika target pencapaian nilai praktisnya berada pada persentase 75% sampai 100%.

Berdasarkan tiga aspek tersebut terlihat bahwa aspek tampilan memperoleh nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan aspek bahasa dan aspek materi oleh karena itu untuk selanjutnya pada bagian tampilan pada media *pop up* masih bisa dioptimalkan sehingga media yang dihasilkan akan lebih baik. Namun, kepraktisan dalam penelitian ini peneliti memfokuskan praktis digunakan dalam cakupan proses pembelajaran tetapi tidak praktis dalam proses pembuatannya dikarenakan pengerjaannya yang cukup lama dan menuntut ketelitian yang lebih ekstra, serta memerlukan biaya produksi yang cukup besar.

3. Keefektifan

Keefektifan media *pop up book* materi keanekaragaman hayati terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat melalui hasil *posttest* yang diberikan kepada siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran menggunakan media *pop up book* materi keanekaragaman hayati. Sebelum memberikan *posttest* peneliti terlebih dahulu memberikan *pretest* pada saat sebelum proses pembelajaran menggunakan *pop up book* berlangsung untuk melihat peningkatan sebelum dan sesudah media pembelajaran *pop up book* materi keanekaragaman hayati terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X IPA SMA N 2 Ngabang.

Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X IPA di SMA Negeri 2 Ngabang masih tergolong rendah, hal ini dibuktikan dengan hasil *pretest* yang dikerjakan oleh siswa. Hal ini disebabkan karena kurang tersedianya bahan ajar dan mereka belum pernah menggunakan media *pop up book* sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati. Hal ini sejalan dengan Farhurohman & Lestari (2020) menyatakan bahwa proses berpikir kritis peserta didik dapat diasah atau dikembangkan dengan penggunaan media *pop up book* pada proses pembelajaran karena didalam media *pop up book* terdapat motivasi belajar yang digambarkan seperti stimulus dan respon, sehingga memberikan dampak peningkatan hasil belajar siswa.

Adapun, hasil dari uji kemampuan berpikir kritis siswa setelah diimplementasikan melalui *pop up book* mengalami peningkatan, yang dapat dilihat dari hasil pengerjaan *posttest* oleh siswa, hal tersebut disebabkan karena siswa telah

belajar materi keanekaragaman hayati menggunakan *pop up book*, serta siswa telah memperhatikan gambar-gambar yang telah tersedia pada *pop up book*. Hal ini sejalan dengan Utami (2020) menyatakan, bahwa hasil peningkatan pembelajaran disebabkan bahwa, peneliti menggunakan gambar dalam media pendukung pembelajaran, dengan adanya gambar siswa bisa melihat informasi melalui ilustrasi gambar, sehingga siswa terbantu dalam memahami materi yang disampaikan.

Setelah melaksanakan *posttest* dan melakukan perhitungan maka hasil rata-rata *posttest* yang didapatkan ialah 85,66 yang telah dibandingkan dengan nilai *pretest* sebesar 48,17 dengan rata-rata *n-gain* sebesar 0,70. Maka diperoleh kriteria peningkatan "Tinggi", hal ini didukung hasil penilaian diskusi kelompok dengan hasil penilaian rata-rata sebesar 82. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan media *pop up book* materi keanekaragaman hayati terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan penjelasan diatas mengenai hasil *posttest* dan hasil perhitungan *n-gain* maka dapat disimpulkan bahwa media *pop up book* materi keanekaragaman hayati terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dinyatakan "Efektif" digunakan dalam pembelajaran dan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada saat proses pembelajaran. *Pop up book* dinyatakan efektif karena memudahkan guru memancing peserta didik untuk berkonsentrasi menyimak pembelajaran dengan bantuan gambar yang muncul berbentuk 3 dimensi. Media ini bisa meningkatkan partisipasi peserta didik untuk berkonsentrasi dan memahami apa yg guru sampaikan pada proses pembelajaran. Media *pop up book* yang dikembangkan telah melatih siswa untuk berpikir kritis.

Berdasarkan hasil analisis *posttest* kemampuan berpikir kritis diperoleh peningkatan tiap indikator berbeda. Indikator interpretasi dan inferensi lebih dominan dikuasai oleh siswa. dikarenakan dalam indikator berpikir kritis interpretasi(pendapat) dan inferensi(kesimpulan) merupakan indikator yang tergolong mudah diselesaikan oleh siswa dalam menyelesaikan soal berpikir kritis. Hal ini disebabkan karena *pop up book* ini merangsang pikiran siswa untuk mengemukakan pendapat memberikan kesimpulan sehingga soal yang memuat indikator tersebut tergolong mudah diselesaikan oleh siswa. Sari & Lestari (2021) menyatakan bahwa media *pop-up book* pada adalah media yang menitikberatkan pada keaktifan siswa dalam pembelajaran. Sedangkan indikator analisis(menyelidiki) terlihat dari hasil *posttest* tergolong rendah hal ini dikarenakan dalam indikator tersebut menuntut siswa untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan serta konsep yang diberikan dalam soal serta memberikan model dan penjelasan yang tepat, sehingga hal ini membuat siswa kesulitan dan menjadi pengecoh siswa dalam menyelesaikan soal sehingga soal tidak bisa terselesaikan dengan baik.

Selanjutnya indikator yang tergolong rendah diselesaikan oleh siswa adalah evaluasi(penilaian). Hal ini dikarenakan dalam indikator tersebut menuntut siswa untuk menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar, sehingga hal ini mengecoh siswa untuk benar-benar teliti dalam menyelesaikan soal namun pada kenyataannya siswa tidak benar-benar teliti dalam menyelesaikan soal tersebut sehingga hal tersebut yang membuat soal tidak bisa terselesaikan dengan baik. Namun kemampuan berpikir kritis siswa sudah cukup baik karena sudah mengalami

peningkatan pada nilai siswa. Sesuai dengan penelitian Setiabudi, dkk (2022) menyatakan bahwa Penggunaan *pop-up book* termasuk media yang efektif digunakan guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan Junita, dkk (2020) menyatakan *pop up book* merupakan buku yang memiliki bagian dapat bergerak atau memiliki unsur 3 dimensi serta memberikan unsur visualisasi cerita yang lebih menarik, mulai dari gambar yang dapat bergerak saat halamannya dibuka.

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan solusi yang sudah dijabarkan dengan menggunakan media *pop up book*. Media ini diharapkan bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Media *pop up book* sangat dibutuhkan agar sistem pembelajaran bisa berjalan dengan baik dan aktif. Media *pop up book* bermanfaat sebagai sarana untuk merangsang pikiran dan keaktifan siswa agar mudah memahami penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam proses belajar. Hal ini mengindikasikan bahwa *pop-up book* sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan *pop up book* dapat mempermudah siswa dalam menerima materi, sehingga dapat menemukan jawaban dengan mudah, serta meningkatkan kognitif siswa dalam berpikir kritis karena terdapat gambar-gambar berupa visualisasi.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa *pop up book* ini dikatakan efektif karena membuat proses belajar mengajar menjadi menyenangkan dan tidak monoton sehingga menarik perhatian siswa saat mengikuti pembelajaran. Dengan demikian keterkaitan dan peranan media *pop up book* terhadap berpikir kritis bisa dilihat melalui aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Proses aktivitas pembelajaran dapat diimplementasikan melalui penggunaan *pop up book* yang secara tidak langsung dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Dengan kata lain dari aktivitas yang diciptakan guru dalam kegiatan belajar dengan bantuan media *pop up book* dapat mempengaruhi proses munculnya berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan dan didapatkan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Media pop up book materi keanekaragaman hayati terhadap kemampuan berpikir kritis siswa termasuk didalam kategori sangat valid dengan perolehan nilai sebesar 92,78%
2. Media pop up book materi keanekaragaman hayati terhadap kemampuan berpikir kritis siswa termasuk didalam kategori sangat praktis dengan perolehan nilai sebesar 95,81%
3. Media pop up book materi keanekaragaman hayati terhadap kemampuan berpikir kritis siswa masuk didalam kategori efektif dengan perolehan nilai sebesar 0,7 dengan peningkatan tinggi.

Sedangkan saran penelitian ini yaitu bagi peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan media pop up book materi keanekaragaman hayati ini menjadi lebih baik lagi.

DAFTAR RUJUKAN

Agnafia, N. D., (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA*, 6(1), 45-53.

- Alhadi, L. (2021). *Pengembangan Media Pop Up-Book Pada Materi Daur Hidup Kupu-Kupu Tema Pertumbuhan Dan Perkembangan Mahkluk Hidup Di Kelas Iii Sekolah Dasar Negeri 004 Pulau Tepi Air*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Argaheni, B. N., Askolani, M., Ulfain., Ula, Z., Astuti, P. H., Khasanah, U., & Pamungkas, A. M, A. (2022). *Komunikasi Konseling*. Jakarta: PT. GlobalEksekutif Teknologi.
- Arikunto. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariska, V, W. (2021). *Pengembangan Pop-Up Book Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Kelas XI MIPA di MAN 1 Mojokerto*. Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Jember:tidak diterbitkan.
- Astra, S. (2018). *Pengembangan Media Pop Up Book Berbasis Kontekstual pada Pembelajaran IPS Kelas III Sekolah Dasar*. Skripsi Pengembangan MediaPop Up Book Berbasis Kontekstual Pada Pembelajaran IPS Kelas III Sekolah Dasar. tidak diterbitkan.
- Citra, A. C., & Rosy, B. (2020). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi *Quizizz* Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal PendidikanAdministrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261-272.
- Dhani, R. R. (2020). Peran Guru dalam Pengembangan Kurikulum. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 9(1), 45-50.
- Erica & Sukmawati. (2021). Pengembangan Media *Pop Up Book* pada Pembelajaran PKN di SD. : *Journal of Education and Social Analysis*, 2(1),110-122.
- Fahrurrohman, O., & Lestari, A. D. (2020). Pengaruh Media *Pop-Up Book* Terhadap Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas IV Min 1 Serang. *Jurnal Keilmuan dan Pendidikan Dasar*, 12(2), 155-166.
- Febriani. (2022). Pengembangan Media *Pop Up Book* Berbasis Permainan Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pengembangan Pembelajaran*, 2(1), 121-127.
- Hasan, M., Milawati., Dorodjat., Harahap, K. T., Tahrim, T., Anwari, M. A., Rahmat, A., Masdiana., & Indra, M. I. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: CV Tahta Media Group.
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan penilaian berbasis HOTS*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hendi, S., Caswita., & Haenilah, Y. E. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cendekia Pendidikan Matematika*, 4(2),823-834.
- Hermi., Indah., & Hardianto. (2023). Pengembangan Media *Pop-Up Book* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 356-363.
- Hodiyanto., Darma, Y., & Putra, S. R. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Bermuatan *Problem Posing* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 323-334.

- Junita, S., Munandar, A., & Nengsi, R. (2020). Pengembangan Media *Pop Up Book* Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Ipa Tema Lingkungan Sahabat Kita. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 1(1).
- Karisma, E, K, I., Margunayasa, G, I., & Prasasti, T, A, P. (2020). Media *Pop-Up Book* pada Topik Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*; 4(2), 121-130.
- Khairiyah, U., Faizah, N. S., & Munadzifah, L. (2021). Pengembangan Media *Pop-Up Book* pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Anak Cerdas dan Pintar*, 5(2), 132-137.
- Kuriawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(2), 107-114.
- Kurniasi, R. E., Yopa., & Friesyeila, K. (2020). Analisis Soal Ulangan Harian Matematika Kelas IX SMP Negeri 1 Toboali. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 12(1), 43-52.
- Kurniawati., & Indrianto, N. (2020). Pengembangan Media *Pop-Up Book* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tema Peristiwa Alam Siswa Kelas I MIN 4 Jember. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(2), 279-291.
- Lestari, G. D., & Irawati, H. (2020). *Literature Review*: Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Dan Motivasi Siswa Pada Materi Biologi Melalui Model Pembelajaran *Guided Inquiry*. *Jurnal Bioma*, 2,(2), 51-59.
- Loliyana., Anggraini, T, D., & Efendi, U. (2022). Penggunaan Media *Pop-Up Book* terhadap Keterampilan Membaca dan Menulis Peserta Didik KelasI SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 9(1), 19-30.
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Masturah, D. E., & Mahadewi, P. P. L. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran *Pop-Up Book* pada Mata Pelajaran IPA Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(2), 212- 221.
- Matsun, Darmawan, H., & Fitriyanti, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Topik Bahasan Pesawat Sederhana Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 10(1), 30-40.
- Megarani, O., Ge'e, S, R., Fitriani., Rahayu., Farisi, A, M., & Hutapea, R, P. (2023). Efektivitas Teknik Reka Cerita Gambar (RCG) terhadap Keterampilan Menulis peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 179-193.
- Munawaroh, R, Y. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Berfikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Biologi Kelas XI Sekolah Menengah Atas*. Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung: tidak diterbitkan.
- Najahah, I. (2016). Perancangan Buku Pop Up Sebagai Media Pembelajaran Tentang Rumah Dan Pakaian Adat Nusantara Di Jawa. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*, 4(3), 494-501.
- Nivita, W., (2020). *Pengembangan Media Pop-Up Book Sebagai Media Pembelajaran Ekosistem Di SD/MI Kelas V*. Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Nurhasanah, S. Arasti, A., Susanti, F. D., Rumperiai, M. G., & Hindun, I. (2020).

- Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis Siswa SMA pada Pembelajaran CBL*. Disajikan pada Prosiding Seminar Nasional V 2019 di Malang tahun 2020.
- Nurmaleni. (2021). *Pengembangan Media Pop Up Book Untuk Mengenalkan Kosakata pada Anak Usia 5-6 Tahun di Tk Harapan Ibu Sikaladi Kecamatan Pariangan Kabupaten Tanah Datar*. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri BatuSangkar: tidak diterbitkan.
- Nurwahidah, S. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur"an Pada Materi Suhu Dan Perubahannya*. Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung: tidak diterbitkan.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M., (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 155-158.
- Purwati, R., Hobri., & Fatahillah, A. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat pada Pembelajaran model *Creative Problem Solving*. *Jurnal Kadikma*, 7(1), 84-93.
- Riyanto, Y., Acni, N., Kasdi, A. (2018). Pendidikan Nilai Nasionalisme dengan Media Pop Up Book untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*. 4 (3), 245-25.
- Sari, M. P., & Lestari, D. F. (2021). Media *Pop-Up Book* Berbasis Kemampuan Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Daur Hidup Hewan. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 206-215.
- Setiabudi, I, D., Sadiyah, H., & Fajiriah, A, A. (2022) Penggunaan Media Pembelajaran *Pop-Up Book* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *SOSHUMDIK*, 2(1), 51-58.
- Setiabudi, I. D., Sadiyah, H., & Fajriah, A. A. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran *Pop-Up Book* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *SOSHUMDIK*,
- Setyaningrum, R. (2020). Media *Pop-Up Book* sebagai Media Pembelajaran Pascapandemi Covid-19. *Jurnal Seminar Nasional Pascasarjana 2020*. 5 (1): 11-23.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and development/ R&d)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sumianto. (2020). Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Media *Pop Up* pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 4(4), 1446-1459.
- Suroiha, L., Dewi, K. G., & Wibowo, S. (2022). Pengembangan Media *Pop-Up Book* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 516-523.
- Syafi'iyah, I, A. (2022). *Pengembangan Pop-up book Berbasis CTL Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Virus Untuk Siswa Kelas X IPA DI SMAN Rambipuji Jember Tahun Ajaran 2022-2023*. Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Jember: tidak diterbitkan.
- Utami, Y. S. (2020). Penggunaan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 104–109.
- Valengia, H., Novianti, R., & Tarigas, D. Y. E. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Trigonometri. *Jurnal Wawasan dan Aksara*, 1(2), 108-110.

- Wahid, A. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Prestasi Belajar. *Jurnal ISTIQRA*, 5(4), 4-5.
- Wahyudi, E. L., Mulyana, A., Dhiaz A., Ghandari, G., Dinata, Z. P., Fitoriq, M., & Hasyim, N. M. (2022). Mengukur Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Ma'arif Journal of Education, Madrasah Innovation and Aswaja Studies (MJEMIAS)*, 1 (1), 18-22.
- Wulandari, D., E. (2022). Penggunaan Media *Pop-Up Book* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VI SDN Beji 02 Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*, 1(4),474-494.