



PENGEMBANGAN MEDIA KOTAK PROSES FOTOSINTESIS BERBASIS HOTS PADA MATERI IPA KELAS IV SDN UNYUR

Ahmad Syachruroji, Encep Andriana, Icha Kersa Pinalar

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, email: pinalar12@gmail.com

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Diterima : Juni 2023

Direvisi : Oktober 2023

Disetujui : November 2023

Terbit : Desember 2023

Kata Kunci:

media, fotosintesis dan
HOTS

Keywords:

Media, photosynthesis and
HOTS

ABSTRAK

Learning science for the elementary school level one that must be prioritized is how their curiosity and critical thinking power towards a problem. Therefore, science learning in elementary school still uses the nature of science which consists of products, processes, and attitudes that lead students to solve problems. Natural Science (Science) is related to how to find out about nature systematically so that science is not only the mastery of a collection of knowledge in the form of facts, concepts or principles (MoNE, 2006: 409). This research uses the Reseacd development method (R&d) & development (R&D). The results of research on the development of photosynthetic process media received 99% feasible to be used for learning about green plant material, then the response of students was very good to HOTS-based learning media. Based on the results of the study, it can be concluded that HOTS-based photosynthesis box media is suitable for use in elementary science learning.

ABSTRAK

Pembelajaran IPA untuk jenjang sekolah dasar salah satu yang harus diutamakan yaitu bagaimana rasa ingin tahu dan daya berpikir kritis mereka terhadap suatu masalah. Oleh karena itu pembelajaran IPA di sekolah dasar masih menggunakan hakikat IPA yang terdiri dari produk, proses, dan sikap yang menuntun Peserta didik untuk memecahkan masalah. Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip saja (Depdiknas, 2006: 409). Penelitian ini menggunakan Metode pengembangan (R&d) Reseacd & developlment (R&D). Hasil penelitian pengembangan media proses fotosintesis mendapat peroleh 99% layak dipergunakan untuk pembelajaran mengenai materi tumbuhan hijau, kemudian respon peserta didik sangat baik terhadap media pembelajaran yang berbasis HOTS. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media kotak fotosintesis berbasis HOTS layak digunakan dalam pembelajaran IPA SD.

PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan alat perantara yang berguna untuk membantu guru pada saat mengajar di kelas untuk mengaktifkan hubungan antar guru dan peserta didik. Hal ini memudahkan guru pada saat mengajar dan peserta didik bisa mengerti mengenai materi pelajaran. Proses ini juga membutuhkan guru yang mampu menyesuaikan media dan metode pembelajaran. Bagi guru, media pembelajaran membantu mengkonkritkan konsep atau gagasan dan membantu memotivasi peserta didik untuk aktif belajar. Bagi peserta didik media bisa menjadi jembatan untuk berpikir

kritis dan bertindak. Dengan demikian media dapat membantu guru dan peserta didik untuk memperoleh kompetensi dasar yang sudah teridentifikasi.

Namun pada faktanya guru masih banyak tidak menggunakan media, dan bahkan ada juga yang tidak membuat media pembelajaran untuk mengajar di kelas, ada beberapa guru menyatakan bahwa menggunakan media yang berteknologi seperti proyektor kurang kondusif karena anak terlalu fokus pada medianya saja, kemudian banyak guru juga sudah menggunakan media tetapi belum juga terkondisikan peserta didik. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan dan dimanfaatkan untuk menjelaskan konsep belajar dari materi yang abstrak atau tidak jelas menjadi kenyataan dan kejelasan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik mengarah pada proses belajar mengajar.

Menurut Tafonao (2018:105) bahwa media pembelajaran merupakan salah satu sarana dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat memicu pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan pembelajaran sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Sedangkan menurut Nurrita (2018:172) media pembelajaran merupakan sumber belajar peserta didik yang bisa menambah pengetahuan baru melewati media pembelajaran yang guru sajikan dan terapkan dan menjadi bahan untuk menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik.

Menurut Rusman (2011:170) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pesan yang bisa dipergunakan untuk tujuan pembelajaran, media pembelajaran mengkomunikasikan suatu topik yaitu media fisik. Media pembelajaran adalah alat komunikasi yang berupa cetak, penglihatan, pendengaran, termasuk teknologi perangkat keras.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan R&D (*research and development*). Metode penelitian R&D yaitu metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut sehingga dapat bekerja di masyarakat luas (Sugiyono, 2010:407). langkah yang dilakukan yaitu Analisis Masalah, Mengumpulkan informasi Data, Mengumpulkan informasi Data Validasi /Uji Ahli, Revisi Produk, Uji Coba Produk (Uji coba terbatas).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah media proses fotosintesis berbasis *HOTS* sebagai penunjang pembelajaran guru dan peserta didik di kelas. Dengan adanya Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis *HOTS* Pada Materi Fotosintesis Terhadap IPA mengharapkan bisa membantu pembelajaran peserta didik dengan baik, sehingga peserta didik bisa mampu mencapai kompetensi dan tujuan belajar yang akan dicapai. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan desain penelitian *Borg and Gall* yang dimodifikasi oleh Sugiono yang terdiri dari enam tahapan yaitu analisis masalah, pengumpulan data informasi, desain produk validasi desain, revisi produk, dan uji coba terbatas (Sugiyono, 2010).

Pengembangan Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis Hots Pada Materi Fotosintesis Terhadap

IPA Kelas IV SDN Unyur

Tahapan yang dilakukan pertama dalam membuat pengembangan Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis *HOTS* Pada Materi Fotosintesis Terhadap IPA dengan melakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis materi. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui pembelajaran di sekolah yang diteliti memakai pembelajaran yang berlangsung di kelas menerapkan media pembelajaran atau tidak menerapkan. Kemudian dilakukan analisis krikulum untuk menentukan dan mengidentifikasi kompetensi yang akan dicapai sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan panduan kurikulum 2013.

Analisis kurikulum yang dilakukan dengan menggunakan analisis Tema 3 Peduli terhadap makhluk hidup. Serta menguraikan kompetensi inti (KI) dan kompetensi Dasar (KD) menjadi indikator pembelajaran. Analisis kurikulum dilakukan untuk menentukan kompetensi dasar yang terkait pembelajaran IPA mengenai Tumbuhan hijau pada kelas IV yaitu, 3.2 Mengenal bagian tumbuhan serta mendeskripsikan fungsinya dan menghasilkan indikator 3.2.1 Menganalisis hubungan antara bentuk dan fungsi unsur bagian tumbuhan. 3.2.2 Mendeskripsikan bentuk dan fungsi bagian-bagian proses fotosintesis. Kemudian melakukan analisis materi yang dilakukan untuk menentukan dan menyamakan materi dengan kompetensi dasar yang terdapat di kurikulum 2013. Tujuan menganalisis materi ini agar materi dalam pengembangan Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis *HOTS* Pada Materi Fotosintesis Terhadap IPA setara dengan kompetensi dasar dalam materi tumbuhan hijau pada materi ini dikhususkan materi tumbuhan hijau dan bagian tumbuhan dan fotosintesis. Dari hasil analisis tersebut dibutuhkan pengadaan Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis *HOTS* Pada Materi Fotosintesis Terhadap IPA karena terbatasnya media yang bisa membuat aktif dalam pembelajaran berlangsung.

Setelah data-data sudah di dapatkan selanjutnya peneliti membuat rancangan media Pembelajaran yang berisi desain menyerupai kotak yang terbuka atas dan pinggirnya menyerupai desain panggung. Bahan kotaknya dari *Sterofom* plastik yang tahan air, komponen unsur-unsur tumbuhannya terbuat dari kain planel, kawat dan botol bekas agar terbentuk menjadi pohon dan beberapa unsur-unsur lainnya dan direkatkan dengan lem tembak. disamping kanan kotak terdapat kantong pertanyaan, disamping kiri kotak terdapat petunjuk penggunaan media. Media proses fotosintesis ini juga di lengkapi dengan petunjuk penggunaan, RPP dan LKPD.

Pengembangan Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis *HOTS* Pada Materi Fotosintesis Terhadap IPA ini merupakan pengembangan dari media tiga dimensi. Perbedaannya dengan media tiga dimensi lain yaitu terdapat *HOTS* yang akan menbedakan dengan media tiga dimensi lain dan pemakaian yang berbeda. Penelitian sebelumnya materi yang digunakan sama tetapi penyampaian dan peraktiknya yang berbeda, dengan media yang di kembangkan ini terdapatnya berbasis *HOTS*, peneliti kemudian fokus materi ini sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan dan juga basis *HOTS* merupakan cara berpikir tingkat tinggi yang perlunya hipotesis dan lain sebagainya sesuai dengan penjabaran mengembangkan pemikiran kritis memerlukan latihan dalam menemukan pola, menyusun penjelasan, membuat

asumsi, menggeneralisasi, dan mendokumentasikan hasil dengan bukti (Fanani, A dan Kusmaharti, D, 2018).

Pada media proses fotosintesis berbasis *HOTS* ini berisikan informasi dalam bentuk tiga dimensi bagian dari materi tumbuhan hijau dan terlihat bagian tumbuhan yang berperan terjadinya fotosintesis berlangsung. Terdiri dari replika matahari, bagian tumbuhan yaitu akar, batang dan daun yang memperlihatkan bagaimana terjadinya fotosintesis agar materinya tersampaikan kepada peserta didik, alat bantu ini pun membuat peserta didik aktif dan keingintahuan besar pada media pembelajaran fotosintesis ini. Hal ini selaras dengan penjelasan Aurora A. (2020:171) menyatakan bahwa indikator tes hots dalam tes proses keterampilan berpikir yaitu proses menganalisi dan mengkreasi dari pengalaman peserta didik dalam siswa mengikuti siswa dapat mengkontraksi dan membentuk pengetahuan dalam dirinya agar memiliki kesadaran dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu peserta didik mempunyai karakteristik dan bisa mengekspresikan diri di kelas

Selain itu media pembelajaran proses fotosintesis berbasis *HOTS* ini tergolong media tiga dimensi dan mempuanyai keunggulan akan tahan lama, menjadi pengalaman belajar peserta didik dan membuat aktif peserta didik kelelahannya media ini kurang ringkas untuk di bawa pergi jauh. Media ini salah satu alternatif pembelajaran siswa untuk berpikir kreatif dan kritis dan siswa jadi aktif dalam pembelajaran berlangsung (Fitrianingsih, E., Mulyani, HRA, dan Lepiyanto, A, 2021). *High order thinking skills* merupakan salah satu model juga metode pertukaran pengetahuan, berpikir kritis, dan landasan untuk memecahkan masalah (Dinni, 2018). Kemudian guru juga merupakan peran penting untuk membentuk peserta didik berpikir tingkat tinggi dan mengembangkan pengetahuan karena merupakan salah satu tuntutan kurikulum 2013.

Untuk mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*), guru dapat melatih peserta didik dengan menggunakan bentuk soal tes berbasis *HOTS* (Yayu, E., Deviana, T., dan Sulistyani, N.,2019). Melalui pertanyaan atau soal tes berbasis *HOTS* bisa membantu mengembangkan kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi. Peserta didik berani mengungkapkan rasa penasaran terhadap pembelajaran berlangsung dan berani bertanya langsung terhadap guru saat kerja kelompok sesuai dengan apa keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) mencakupi beberapa aspek keterampilan berpikir, yaitu: kritis, logis, reflektif, meakognisi dan kreatif. Penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat mengarah pada penalaran, pengambilan keputusan, keputusan kinerja, dan produk yang bijaksana dalam konteks pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh, serta pengembangan kemampuan intelektual lainnya (Agustini, F:11).

Peserta didik kemudian akan terbiasa berani mengutarakan pendapat dan pertanyaan yang ingin ditanyakan. Sehingga terjalin percakapan dengan peserta didik lain dan terciptalah kerja kelompok yang diharapkan untuk terciptanya pembelajaran yang aktif dan kreatif, dan kelas terasa hidup.

Media berbasis *HOTS* bertujuan untuk menjadikan siswa agar bisa berpikir kritis dan bisa memahami materi dengan melewati media berbasis *HOTS* ini dan berkomunikasi dengan temannya. Media pembelajaran berguna untuk kegiatan pembelajaran pada kelas dan mengajar akan lebih menarik minat peserta didik dapat menimbulkan minat belajar, interaksi langsung antar peserta didik dengan lingkungannya (Arsyad, A. 2011:25). Media berbasis *HOTS* juga bisa membuat suasana belajar menjadi menyenangkan bisa bermain dan belajar bersama teman dengan menggunakan media pembelajaran *HOTS*, media yang membuat peserta didik aktif merupakan alat peraga yang memudahkan dalam penyampaian materi sehingga pembelajaran berlangsung dengan baik.

Media *HOTS* ini tentunya belum di uji kelayakannya maka, media ini di uji dahulu oleh para ahli yang berpengalaman. Dengan menggunakan alat ukur kelayakan yaitu angket pada uji validasi sejalan dengan yang diungkapkan oleh Sanjaya (2012:225) bahwa untuk mengetahui kelayakan produk menggunakan angket sebagai alat ukur. Pada pengembangan media pembelajaran yang didapatkan dari hasil validasi ahli dan subjek uji coba lapangan. Sebelum uji validasi produk oleh para ahli, terlebih dahulu peneliti melakukan validasi instrumen dengan validator bapak Sigit Setiawan, M.Pd. Berdasarkan hasil uji kelayakan instrumen, dapat diketahui bahwa instrumen dikatakan layak dan siap di uji oleh para ahli.

Apabila instrumen validasi sudah dinyatakan layak dan bisa digunakan, kemudian peneliti menemui para ahli yang berkompeten pada bidangnya untuk memberi penilaian terhadap Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis *HOTS* Pada Materi Fotosintesis Terhadap IPA. Peneliti menggunakan penilaian materi yang berpacu pada 5 aspek yaitu Relevansi materi, Keakuratan materi, Kemutahiran materi, Mendorong keingintahuan dan Verbal. Oleh sebab itu peneliti mendapatkan perolehan jumlah berdasarkan masing-masing ahli dengan persentase sebagai berikut.

Penilaian ahli materi diberikan oleh dosen Pendidikan Ilmu pengetahuan Alam (IPA). Penilaian ahli materi mencapai persentase 89% dengan 11% menyatakan bahwa materi kurang lengkap, agar masuk perlu ditambahkan materi mengenai tumbuhan dikotil dan monokotil. Terhadap penilaian yang telah diberikan oleh ahli materi diketahui materi terdapat perbaikan penambahan contoh tumbuhan monokotil dikotil, dan beri sumber pada gambar. Oleh sebab itu peneliti memperbaiki kesalahan sesuai dengan komentar ahli materi.

Penilaian ahli media diberikan oleh dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) dan dosen Pendidikan Ilmu pengetahuan Alam (IPA). Penilaian ahli media mencapai persentase 70% dengan 30% tidak memenuhi kriteria karena ada beberapa media kurang memadai untuk kokoh berdiri tegak, perlunya tambahan perlunya penambahan petunjuk media, dan lkpd untuk mengetahui sejauh mana materi terserap dan dipahami oleh peserta didik dan belum bisa menghidupkan media dengan kategori layak. Pada penilaian yang telah diberikan oleh ahli media diketahui media terdapat perbaikan petunjuk media, Perbaiki bahan dan sesuaikan indikasi komponen sesuai dengan warna komponen itu sendiri yang digunakan.

Kemudain jika review dan validasi selesai, dilanjutkan dengan uji lapangan pada Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis *HOTS* Pada Materi Fotosintesis Terhadap IPA Kelas IV yang dikembangkan. Uji coba ini dilakukan di rumah yaitu dengan cara *dor to door* yang dimana peneliti mengunjungi tempat tinggal (rumah) peserta didik kelas IV dikarenakan penelitian berada pada tengah pandemi covid-19 saat ini peserta didik di anjurkan untuk belajar di rumah karena kegiatan belajar mengajar disekolah diliburkan. Media proses Fotosintesis berbasis *HOTS* terhadap IPA sudah uji coba, mendapat respon peserta didik mencapai persentase nilai 99% dengan memperoleh kategori sangat baik. Berlandaskan hasil yang diperoleh, dapat dilihat pembelajaran dengan menggunakan media berbasis *HOTS* membuat peserta didik terdorong pikiran dan minat belajar berpikir kritis pada saat pembelajaran. Ini sejalan dengan Tafonao (2018:105) bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat mendorong terjadinya proses belajar dengan cara mengajar untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan pembelajaran. Dan juga sejalan dengan Barratt dalam Fanani (2018:3) mengemukakan *HOTS* adalah pembelajaran yang bermodel berpikir tingkat tinggi dan bisa membuat siswa untuk berpikir kritis dan mempunyai tujuan agar siswa aktif dalam pembelajaran dimulai hingga akhir pembelajaran. Hal itu terjadi dengan dibuktikannya hasil respon siswa yang mendapat 99% dan sesui dengan kriteria interpretasi respon peserta didik (Ridwan, 2013:41).

SIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah pengembangan media kotak proses fotosintesis berbasis *HOTS* pada mata pelajaran IPA kelas IV SD, dapat disimpulkan: 1) Pengembangan media ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan 6 tahapan terdiri dari: analisis masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, dan uji coba produk (Uji coba terbatas). 2) Hasil kelayakan media kotak proses fotosintesis berbasis *HOTS* terhadap IPA diperoleh dari hasil penelitian meperlihatkan validasi dari ahli materi termasuk kedalam kriteria sangat layak dengan memperoleh persentase nilai 89%. Hasil validasi media termasuk kedalam kriteria layak dengan memperoleh persentase 70%, dan 3) Hasil dari angket respon peserta didik pada uji coba lapangan mendapatkan kriteria sangat layak dengan memperoleh persentase nilai 99%. Berdasarkan hasil tersebut, produk akhir Media Kotak Proses Fotosintesis Berbasis *HOTS* Pada Materi Fotosintesis Terhadap IPA Kelas IV yang mendapat hasil layak digunakan pada kegiatan pembelajaran peserta didik kelas IV SD.

Media pembelajaran ini berguna dijadikan sebagai alternatif salah satu pilihan untuk membantu guru dalam penyampaian materi pembelajaran yang dilakukan saat pembelajaran berlangsung dan juga dapat melatih peserta didik untuk berpikir kritis sejak dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini,F dan Khusnul. (2019). Problematika pengembangan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) Di Sekolah Dasar. Semarang: *Inovasi pendidikan* 2(1):11.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Aurora A. (2020). Analisis kemampuan *Higer Order Thingking Skill* (HOTS) Siswa materi IPA di Sekolah dasar. Kuningan: *Jurnal Pendidikan Dan Biologi* 12(2): 171.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Dinni, H.N. (2018). HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. PRISMA 1, Prosing Seminar Nasional Matematika.
- Fanani, A dan Kusmaharti, D. (2018). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Hots (*Higher Order Thinking Skill*) Di Sekolah Dasar Kelas V, *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9 (1):1
- Fitrianingsih, E., Mulyani, HRA, dan Lepiyanto, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis SMAN Rawajitu Selatan. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*. 12 (2) p. 147-155
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3 (1): 172.
- Ridwan. (2013). *Skala Pengukuran Vaiabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rusman, dkk . (2011). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sanjaya,Wina.(2012).*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Pendidikan. Jakarta: Kencana
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung:Alfabeta.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. Yogyakarta: *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. 2 (2): 105.
- Yayu, E., Deviana, T., dan Sulistyani, N.,(2019). Kemampuan Guru dalam Mengimplementasi Pembelajaran dan Penilaian HOTS Pada Siswa Kelas 4 Sekolah Indonesia Bangkok Thailand. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*. 5 (2). p.107-122