

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI PADA KONSEP FOTOSINTESIS KELAS XII IPA SMA

Nora Pramartasari<sup>1\*</sup>, Agus Sujarwanta<sup>2</sup>, Achyani<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup>Program Pascasarjana/Magister Pendidikan Biologi/Universitas Muhammadiyah Metro  
Email: <sup>1</sup>norapramarta123@gmail.com, <sup>2</sup>agusujarwanta5@gmail.com, <sup>3</sup>acysbd@gmail.com

**Abstrak:** Tujuan penelitian dibuat untuk menghasilkan produk berupa media pengembangan pembelajaran monopoli sebagai penguat konsep terhadap materi fotosintesis sehingga layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran oleh pendidik (guru) serta peserta didik. Metode pengembangan menggunakan *research and development* (RnD) dan untuk model pengembangan yang digunakan adalah model 4D, model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Hasil pengembangan produk media monopoli fotosintesis terkait minat peserta didik terhadap penggunaan media monopoli sebagai media belajar di kelas diberikan beberapa respon sangat baik dengan beragam persentase yang didapatkan, untuk rasa senang terhadap media mendapatkan 73%, media monopoli fotosintesis menarik untuk digunakan 38%, meningkatkan motivasi belajar 30%, keaktifan belajar 50%, memotivasi mencari jawaban 36%, serta rasa ingin terlibat langsung dalam bermain 27%. Kelayakan media pengembangan dari para Guru Biologi mendapatkan kriteria layak digunakan tanpa revisi dengan rata-rata persentase 92,31%. Kesimpulan dari pengembangan dengan menggunakan media monopoli fotosintesis ini dapat menjadi alternatif sumber media belajar yang kreatif dan inovatif, sehingga antar peserta didik muncul rasa minat untuk belajar, melatih kemampuan kognitif dan psikomotorik bersamaan, serta menjadi salah satu cara inovasi belajar pada peserta didik agar menciptakan pembelajaran yang bermakna.

**Katakunci:** fotosintesis, media pembelajaran monopoli, penguatan konsep.

**Abstrack:** *The purpose of developing to produce a product in the form of monopoly learning development media to strengthen the concept of photosynthesis material so that it is suitable and can be used as a learning medium by educators (teachers) and students. Development method using research and development (RnD) and the development model used is the 4D model, this model consists of 4 development stages, namely define, design, develop, and disseminate. The results of the development of photosynthesis monopoly media products are related to students' interest in use Monopoly media as a learning medium in class received several very good responses with various percentages obtained, for enjoyment of the media it got 73%, Photosynthetic monopoly media was interesting to use 38%, increased learning motivation 30%, active learning 50%, motivated to find answers 36%, and a feeling of wanting to be directly involved in playing 27%. The feasibility of developing media from Biology Teachers received criteria for being suitable for use without revision with an average percentage of 92.31%. The conclusion of the development using photosynthesis monopoly media can be an alternatif source of creative and innovative learning media, so that among students there is a sense of interest in learning, training cognitive and psychomotor skills simultaneously, as well as being a way of learning innovation for students to create learning. which is meaningful.*

**Keywords:** *photosynthesis, monopoly learning media, concept strengthening.*

### **How to cite:**

Pramartasari, N, Sujarwanta, A, Achyani. 2025. Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli pada Konsep Fotosintesis Kelas XII IPA SMA. *Biolova* 6(1). 7-17.

Materi biologi cakupannya cukup luas, sehingga perlu adanya batasan materi yang relatif dianggap sulit oleh peserta didik (Kharom, 2020). Tujuan dari pembatasan materi ini adalah agar peserta didik dapat mempelajari Biologi dengan lebih efektif. Materi biologi yang relatif dianggap sulit oleh peserta didik adalah fotosintesis, dikarenakan untuk mempelajarinya melibatkan konsep-konsep pemahaman yang bersifat abstrak dan kompleks (Iswana, dkk., 2017). Kesulitan terhadap materi fotosintesis adalah terkait bagaimana proses terjadinya reaksi fotosintesis, pembentukan senyawa sederhana menjadi senyawa yang kompleks, serta keterbatasan alat untuk mengamati proses fotosintesis yang bersifat abstrak. Maka dari itu, dengan pendekatan pembelajaran yang tepat dan penggunaan metode yang sesuai dapat membantu peserta didik dalam memahami materi fotosintesis dengan lebih baik, dan salah satunya adalah dengan penggunaan media belajar monopoli.

Materi fotosintesis merupakan salah satu indikator materi yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Meskipun pembagian kategori materinya cukup variasi, namun fotosintesis masuk ke dalam kompetensi dasar materi metabolisme. Kesalahan konsep terhadap materi fotosintesis sering kali terjadi. Kesalahan konsep merupakan gagasan ataupun jawaban yang tidak sesuai dengan konsep yang dianggap benar oleh ilmuwan dan juga para ahli.

Mempelajari fotosintesis rupanya menjadi kesulitan tersendiri bagi peserta didik, di mana peserta didik menganggap fotosintesis merupakan materi yang bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami, sehingga memberikan peluang terjadinya kesalahan konsep terhadap materi. Bahkan pendidik atau guru pun juga mengalami hal yang sama, yaitu kesulitan untuk menyampaikan materi fotosintesis dan kesulitan mencapai pemahaman bermakna pada peserta didik (Ulfa, 2020).

Alasan lain terkait guru sulit memahami materi fotosintesis adalah

kurangnya memahami karakteristik materi yang dibelajarkan dan kerap menemukan kendala dalam mencari referensi dari hasil penelitian materi yang dianggap sulit oleh guru dan peserta didik (Raida, 2018), sehingga penyampaian materi pun tidak maksimal dan beresiko memicu terjadinya kesalahan konsep terhadap materi biologi. Kesulitan guru dalam mengajarkan materi fotosintesis dapat memicu terjadinya kesalahan konsep materi pada peserta didik. Hal ini terjadi pada guru kelas lima Sekolah Dasar se-Kecamatan Perbaungan, di mana guru mengalami kesulitan dalam hal memahami dan menjelaskan faktor serta urutan proses dari fotosintesis (Hasibuan, 2017).

Materi biologi di tingkat kelas tinggi semakin memadukan dengan bidang ilmu lain seperti fisika dan kimia, dan salah satu ranah ilmu yang banyak dipelajari pada materi fotosintesis kelas XII SMA adalah proses biokimia. Proses biokimia yang menjadi kendala guru dalam memahami fotosintesis terjadi pada reaksi terang, reaksi gelap, dan tipe tumbuhan dalam mensintesis karbon, hal ini menjelaskan bahwa pada proses tersebut banyak istilah asing sehingga guru sulit membayangkan bagaimana proses tersebut berjalan secara nyata.

Beberapa kesalahan konsep fotosintesis pada peserta didik SMP kelas VIII se-Kecamatan Gedong Tataan yaitu berupa pemahaman terhadap hasil fotosintesis disimpan dalam bentuk elektron bukan sebagai cadangan energi, tumbuhan hanya dapat melakukan fotosintesis, kloroplas hanya terdapat di organ daun, serta fotosintesis memerlukan gas oksigen (Puspitasari, 2017). Pada peserta didik tingkat SMA kelas XII juga tak luput dari kesalahan akan konsep materi fotosintesis. Kesalahan tersebut di antaranya terkait dengan produk yang dihasilkan dari fotosintesis, tempat terjadinya fotosintesis pada tumbuhan, proses respirasi pada tumbuhan, dan faktor yang berpengaruh pada fotosintesis (Roosyanti, 2017). Bahkan kesalahan konsep akan materi fotosintesis dialami

juga oleh calon guru dari tingkat mahapeserta didik Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Di mana para responden mengalami kesalahan pemahaman terhadap makna fotosintesis dan respirasi serta tidak paham dengan konsep proses terjadinya reaksi keseluruhan dari fotosintesis (Machshunah, 2019).

Hal ini juga berkorelasi dengan observasi yang telah dilakukan terkait studi analisis pemahaman awal peserta didik kelas XI di SMA Negeri 12 Bandar Lampung terhadap materi fotosintesis. Ditemukan beberapa kesalahan konsep terhadap materi berupa: kekeliruan proses fotosintesis merupakan bagian dari metabolisme, sulit membedakan antara proses respirasi dan fotosintesis, hanya memahami bahwa hasil dari fotosintesis adalah bahan makanan, proses fotosintesis hanya terjadi pada tumbuhan, fotosintesis hanya dapat terjadi pada daun berwarna hijau, serta proses fotosintesis hanya terjadi dengan bantuan cahaya matahari. Berdasarkan hal tersebut, sebagai dasar dari materi fotosintesis yang akan diajarkan pada kelas XII di mana materi lebih mendalam berdasarkan reaksi biokimia dan terkonsep, maka apabila pemahaman akan konsep materi fotosintesis selama ini terus salah dan dibiarkan, akan berdampak pada peserta didik kurang mampu menjawab soal-soal yang diberikan dan akhirnya menyebabkan rendahnya hasil belajar (Saputri, 2016).

Beberapa alasan kesulitan memahami materi fotosintesis menurut peserta didik adalah: materi yang disampaikan oleh guru sulit untuk dipahami karena penggunaan bahasa asing dalam materi presentasi, penyampaian materi yang cenderung monoton hanya melalui media *power point* dan tidak tuntas, guru lebih sering bertanya tanpa memberikan penjelasan akan pertanyaan yang diberikan, serta soal yang dikeluarkan tidak sesuai dengan kisi-kisi yang diberikan sebelumnya. Hal ini sesuai

dengan hasil Ulangan Harian terkait materi Fotosintesis yang dilakukan pada September 2023, di mana nilai yang didapatkan di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 76.

Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep akan materi fotosintesis adalah media monopoli. Media monopoli merupakan salah satu jenis media visual yang memiliki kelebihan, di antaranya adalah: lebih menarik dikarenakan terdapat gambar yang memberikan pengalaman nyata bagi peserta didik, lebih mudah diingat sebagai konsep, dan juga dapat menumbuhkan minat peserta didik (Suryani, 2021: 52). Kelebihan penggunaan media pembelajaran monopoli juga disampaikan oleh Kharom (2020: 2), yaitu monopoli yang digunakan dengan cara bermain maka monopoli memiliki sifat menyenangkan dan menghibur, serta dapat mendukung pembelajaran sebagai *student center*. Tidak hanya itu, belajar dengan media monopoli juga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar dari peserta didik (Siskawati, 2016).

Media monopoli juga layak untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang inovatif dan kreatif, bahkan juga dapat memberikan dampak positif bagi peserta didik. Hal ini dikarenakan media monopoli mampu menarik perhatian peserta didik dalam belajar. Bahkan media pembelajaran monopoli yang pada dasarnya adalah sejenis board game layak digunakan di tingkat kelas tinggi dan terkhususnya diaplikasikan pada mata pelajaran Biologi (Khastini, 2022). Alasan penggunaan media monopoli tepat untuk kategori orang dewasa (tingkat kelas tinggi) adalah: dapat meningkatkan komunikasi, membangun kolaboratif, mem bangun berpikir logika, serta mengurangi stress. Hal ini bisa terjadi dikarenakan sistem penggunaannya adalah sejenis permainan yang mengasyikkan dan pastinya menghibur bagi penggunanya (Edwards, 2022). Di tengah perkembangan media

permainan berbasis online yang digunakan sebagai bahan ajar, penggunaan media ajar monopoli dengan sistem bermain langsung lebih baik diterapkan dibandingkan dengan bermain berbasis online. Hal ini dapat dikaitkan dengan dampak perkembangan psikologis remaja akhir (usia 18-24 tahun) yang masih membutuhkan keberadaan game online sebagai media hiburan. Usia remaja akhir merupakan usia peralihan menuju dewasa awal, di mana pada usia ini rentan sekali mengalami perkembangan mental yang kerap terganggu karena berbagai faktor, dan salah satunya adalah permasalahan dari lingkungan. Rupanya game online menjadi alternatif pelarian para objek untuk pelampiasan stress tersebut. Akan tetapi, didapatkan bahwa penggunaan game online secara berlebihan berdampak pada sifat antipati sosial dan depresi. Maka dari itu, menerapkan sistem bermain langsung pada penggunaan media pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan interaksi sosial antar peserta didik (Chang,2019).

Pembelajaran berbasis permainan dapat mewakili alat praktis untuk mengembangkan pola pikir berkembang, di mana sistem permainan ini akan menarik perhatian peserta didik dan mampu mengembangkan komitmen belajar mereka dikarenakan kegiatan pembelajaran ini bersifat menyenangkan (Rowe et al., 2011; Taub et al., 2017). Selain itu, belajar menggunakan media permainan monopoli juga dapat diterapkan pada peserta didik tingkat Sekolah Menengah Atas dikarenakan adanya beberapa faktor yang menjadi daya tariknya, di antaranya adalah: a) Melibatkan interaksi secara langsung antar peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan yaitu dalam pelaksanaannya sering kali melibatkan tantangan, persaingan, dan umpan balik langsung, yang dapat membuat peserta didik termotivasi dan fokus pada materi pembelajaran; b) Membantu gaya belajar peserta didik; c) Melatih keterampilan dalam berpikir dan bertindak : sistem bermain monopoli pada

pelaksanaan proses pembelajaran mampu membantu peserta didik dalam menerapkan antara pemahaman materi dan kejadian nyata sehingga peserta didik tidak hanya memahami melalui teori saja. d) Mengurangi tekanan : Belajar melalui permainan dapat mengurangi stres dan tekanan yang sering dikaitkan dengan metode pembelajaran konvensional, sehingga hal ini menciptakan lingkungan belajar yang bersifat lebih santai dan menyenangkan bagi peserta didik.

## METODE

Metode pengembangan menggunakan *research and development* (RnD) dan untuk model pengembangan yang digunakan adalah model 4D, yang merupakan model pengembangan pembelajaran dengan menggunakan berbagai macam jenis media pembelajaran yang sifatnya adalah umum, sehingga dengan beragam jenis media pembelajaran tersebut dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai macam jenis media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan juga inovasi dari masing-masing peneliti (Arkadiantika, dkk., 2019).

Langkah pertama dilakukan adalah *define*, yaitu peneliti menganalisis hasil belajar peserta didik terkait dengan materi fotosintesis di semester ganjil. Setelah diketahui permasalahannya maka langkah selanjutnya adalah memspesifikasikan tujuan dengan membuat alternatif pengembangan media pembelajaran dimulai dari pemilihan media, kemudian rancangan *design* media, sampai pada validasi beberapa para ahli terkait media pengembangan.

Dalam tahap *design* media pembelajaran monopoli fotosintesis, peneliti membuat media dengan komponen gambar yang identik dengan fotosintesis menggunakan aplikasi Canva dan dilengkapi komponen permainan monopoli pada umumnya seperti *miniature figure*, *miniature* pohon sebagai pengganti harta pada monopoli umumnya, boneka dadu, dan uang yang diganti

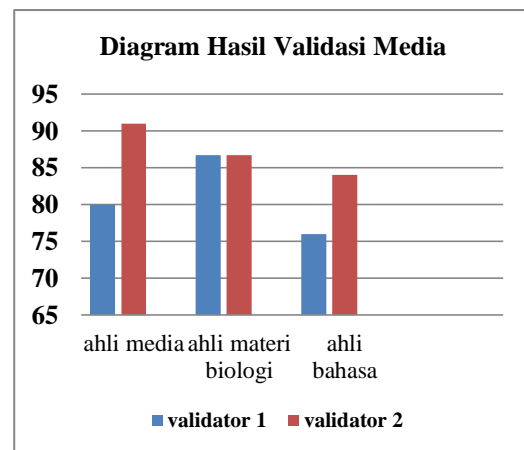
dengan koin energi foton sebagai aplikatif proses dari fotosintesis.

Hal yang membedakan antara media monopoli fotosintesis dengan monopoli pada umumnya selain desain dan beberapa *prototype* permainan, setiap kotak pada monopoli disajikan soal-soal terkait dengan fotosintesis. Desain media monopoli memperhatikan beberapa komponen penting, seperti bahan media monopoli yang mudah untuk digunakan, komposisi warna desain media, ukuran, jenis tulisan, bahkan aturan bermain yang para ahli media sarankan kepada peneliti.

Sebelum diujicoba kepada peserta didik, media monopoli terlebih dahulu dilakukan uji validasi para ahli, yaitu ahli desain media, materi terkait soal fotosintesis yang disajikan, dan penggunaan bahasa. Setelah dilakukan validasi dan layak untuk digunakan, maka dilakukan uji coba kepada peserta didik sebagai kelompok kecil dengan tujuan untuk menyebarkan angket kuisioner terkait minat peserta didik terhadap penggunaan media monopoli. Terakhir untuk uji coba kelayakan media, maka dilakukanlah peyebaran media monopoli fotosintesis kepada para Guru Biologi yang ada di berbagai sekolah dengan uji kuisioner dan menerima berbagai saran maupun pendapat terkait media.

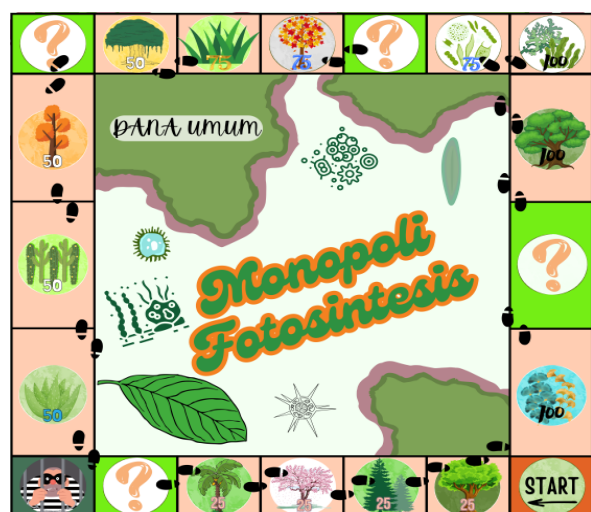
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama proses pengembangan media pembelajaran monopoli fotosintesis, peneliti melakukan validasi media dengan beberapa para ahli seperti ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Berikut disajikan diagram satu terkait dengan penilaian dari beberapa para ahli.

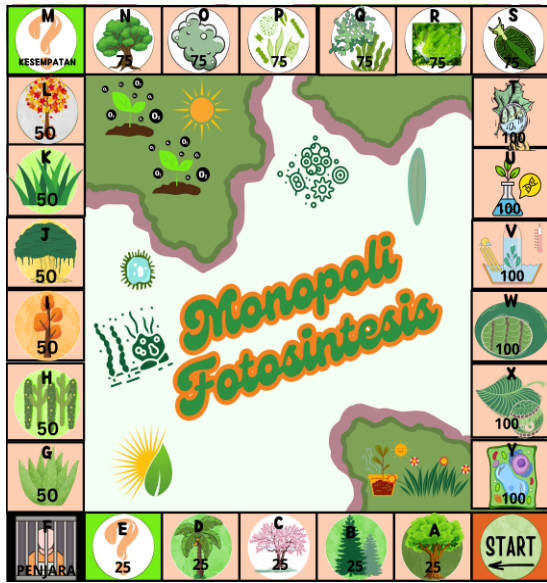


Gambar 1. diagram hasil validasi dari para ahli

Hasil validasi ahli desain media terhadap media monopoli fotosintesis, mendapatkan kriteria valid dan layak untuk digunakan dengan persentase 80% dan 91%. Terdapat beberapa revisi sesuai saran para ahli, yaitu: revisi desain media perlu dilakukan untuk mengubah desain media yang tidak efektif atau tidak memenuhi kebutuhan pengguna yang meliputi perubahan dalam tata letak, warna, *font*, gambar, ataupun interaksi. Hal ini dapat membantu pendidik dalam meningkatkan kualitas media pembelajaran dan membuatnya lebih menarik dan mudah dipahami pengguna terkhususnya adalah peserta didik.



Gambar 2. desain media monopoli sebelum revisi



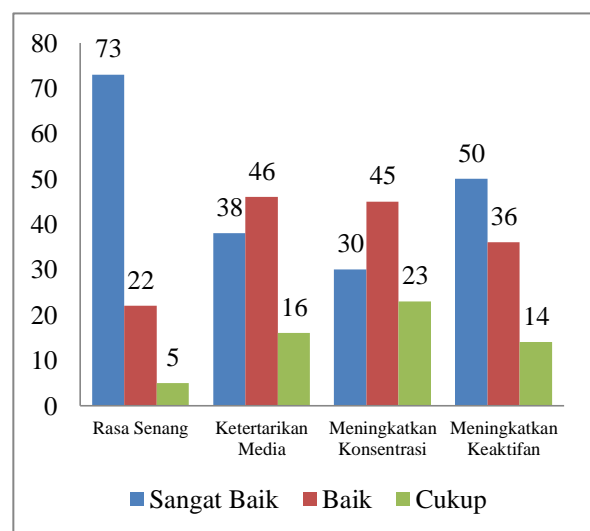
Gambar 3. desain media monopoli setelah revisi.

Dengan melakukan revisi desain media pembelajaran, kualitas media pembelajaran monopoli fotosintesis akan menjadi lebih baik, penggunaan akan lebih mudah, dan pembelajaran akan lebih efektif (Desvianasari, 2022: 61). Selanjutnya hasil penilaian dari validator ahli materi Biologi, maka soal yang dibuat mendapatkan kriteria valid dan layak untuk digunakan dengan persentase skor nilai 86,67%, dan untuk penilaian dari ahli bahasa dalam soal fotosintesis yang disajikan, masing-masing dari validator memberikan persentase skor 76% dan 84% dengan kriteria valid untuk digunakan.

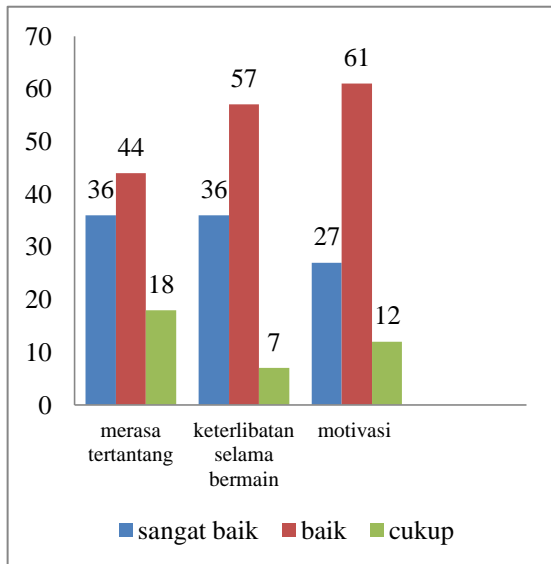
Peneliti selanjutnya melakukan kuisioner angket terkait minat peserta didik dalam menggunakan media pengembangan monopoli fotosintesis dan objek penelitian yaitu peserta didik kelas XII SMA di SMA Negeri 12 Bandar Lampung dan SMA Tri Sukses Natar, dengan total responden yaitu 56 peserta didik. Hal yang menjadi fokus dalam pertanyaan angket adalah terkait pemahaman peserta didik mengenai ketertarikan mereka untuk menggunakan media tersebut. Pada 56 responden peserta didik kelas XII SMA IPA, 53 peserta didik setuju dengan adanya penggunaan

media pembelajaran monopoli sebagai salah satu bahan ajar dalam menyampaikan materi fotosintesis sehingga responden menganggap tidak perlu adanya revisi, sedangkan tiga peserta didik menganggap beberapa hal yang perlu direvisi seperti menggunakan media monopoli fotosintesis mampu menciptakan rasa motivasi untuk menjawab pertanyaan.

Adapun komponen pernyataan penilaian minat peserta didik terhadap penggunaan media monopoli fotosintesis adalah: senang terhadap penggunaan media monopoli fotosintesis, tertarik terhadap penggunaan media monopoli fotosintesis, melaksanakan proses pembelajaran media monopoli fotosintesis dengan penuh konsentrasi, aktif dalam proses pembelajaran, mencari tahu tentang jawaban pertanyaan pada pertanyaan yang disajikan terkait materi fotosintesis, keterlibatan peserta didik dalam kelompok belajar, mengingat materi pembelajaran yang telah dilaksanakan. Berikut disajikan diagram penilaian peserta didik terhadap pengembangan media monopoli fotosintesis.



Gambar 4. diagram hasil validasi dari para peserta didik



Gambar 5. diagram hasil validasi dari para peserta didik

Hasil kuisioner terkait rasa senang peserta didik terhadap penggunaan media monopoli fotosintesis, 73% memberikan nilai sangat baik, 22% baik, 5% cukup baik. Hal ini menjelaskan bahwa secara umum peserta didik merasa senang dengan adanya penggunaan media monopoli sebagai salah satu daya inovatif media dalam pembelajaran. Adanya rasa senang bisa membantu peserta didik dalam belajar, sehingga peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk belajar.

Selanjutnya untuk hasil kuisioner “tertarik terhadap penggunaan media monopoli fotosintesis” 38% memberikan respon sangat baik, 46% merespon baik, dan 16% memberikan respon baik. Ketertarikan terhadap penggunaan media berkorelasi dengan rasa senang, dan akhirnya akan memunculkan sifat minat belajar peserta didik terhadap materi yang dianggap cukup sulit.

Lalu untuk pernyataan *instrument* ketiga yaitu “menggunakan media monopoli fotosintesis mampu meningkatkan konsentrasi belajar” 30% peserta didik memberikan respon sangat baik, 45% baik, 23% cukup baik, dan 2% memberikan respon kurang baik. Terkait pendapat salah satu responden mengenai pernyataan tersebut, responden mengaku sedikit terganggu konsentrasinya dalam hal menjawab soal ketika di awal bermain

monopoli, hal ini dikarenakan butuhnya adaptasi bagi responden. Namun setelah beberapa saat permainan berlangsung, responden mulai bisa mengikuti permainan dan menjawab soal.

Selanjutnya untuk pernyataan *instrument* keempat yaitu “media monopoli mampu membuat peserta didik menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung” didapatkan: 50% memberikan respon sangat baik, 36% baik, dan 14% cukup baik. Lalu untuk penilaian peserta didik terhadap pernyataan yang kelima, yaitu “peserta didik merasa tertantang untuk mencari jawaban atas setiap pertanyaan terkait materi fotosintesis yang disajikan selama proses permainan berlangsung”, 36% memberikan respon sangat baik, 44% baik, 18% cukup baik, dan 2% kurang baik.

Keterkaitan rasa motivasi peserta didik untuk menjawab soal dengan benar dan memenangkan permainan monopoli tentunya berkorelasi dengan rasa ingin keterlibatan peserta didik secara langsung selama proses pembelajaran berlangsung dan juga mudah dalam mengingat materi setelah permainan monopoli selesai. Adapun responden untuk indikator keenam yaitu “rasa ingin keterlibatan peserta didik dalam belajar” adalah 36% memberikan respon sangat baik, 57% baik, dan 7% cukup baik. Terakhir, untuk komponen kuisioner terkait “motivasi peserta didik untuk terlibat secara langsung selama proses belajar” adalah: 27% sangat baik, 61% baik, dan 12% cukup baik.

Kepuasan peserta didik dalam menggunakan media pembelajaran monopoli juga dibuktikan dengan adanya hasil kognitif yang dilakukan kepada peserta didik di SMA Negeri 12 Bandar Lampung dengan menggunakan soal terkait fotosintesis pada saat bermain monopoli. Tes dilakukan untuk menambah nilai pada salah satu materi Biologi di semester dua ini dan juga untuk membandingkan antara hasil ulangan harian materi metabolisme di semester sebelumnya. Adapun hasil dari tes

tersebut dengan ketentuan Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) 78, didapatkan sebanyak 30 responden, 28 mendapatkan nilai di atas KKM (78-90) dan dua peserta didik masih di bawah KKM masing-masing dengan nilai 74 dan 76. Sehingga didapatkan presentase peserta didik yang lulus sebanyak 93%.

Tidak hanya ketercapaian kognitif saja, hasil afektif dan psikomotorik peserta didik juga dianalisis pada saat proses penelitian berlangsung. Selama proses pembelajaran berlangsung, indikator ketercapaian afektif peserta didik disesuaikan dengan ketercapaian domain afektif. Pada level memiliki keinginan menerima atau memperhatikan (*Receiving* atau *Attending*) yang menjadi pusat penilaian adalah bagaimana peserta didik mampu melakukan kegiatan diskusi kelas untuk menjawab berbagai pertanyaan yang disajikan terkait dengan materi fotosintesis. Lalu untuk level menanggapi fenomena yaitu partisipasi aktif dari pihak peserta didik, maka peserta didik dituntut untuk dapat berperan aktif dalam diskusi kelompok, memberikan penjelasan terkait hasil penemuan berupa jawaban yang disampaikan.

Selanjutnya untuk indikator *valuing*, peserta didik dapat menerima dan menghargai pendapat dari teman, serta dapat merefleksikan kekurangan agar pembelajaran selanjutnya menjadi lebih baik, hal ini berupa jika jawaban yang diberikan kurang tepat, maka peserta didik dapat menerimanya dengan baik. Selain itu, sikap dalam mempertanggungjawabkan atas hasil jawaban yang diberikan dan menerima dengan hasil yang diberikan juga merupakan indikator afektif yang perlu dicapai oleh peserta didik selama proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung, sehingga peserta didik menjawab pertanyaan terkait fotosintesis penuh dengan keyakinan dan siap menerima resiko jika jawaban yang diberikan kurang tepat.

Terakhir, komponen penting peserta didik dalam ketercapaian afektif

adalah peserta didik dapat menunjukkan kemandirian saat bekerja dalam kelompok, hal ini disesuaikan dengan pelaksanaan permainan monopoli yang dilakukan secara berkelompok yaitu dua peserta, di mana antar anggota dalam kelompok saling bertanggungjawab untuk menyelesaikan misi pertanyaan fotosintesis, dengan menggunakan pendekatan objektif dan menerapkan pendekatan ilmiah, sehingga selama usaha menjawab pertanyaan soal, peserta didik tidak cenderung asal-asalan dan bertanggungjawab untuk menjawab setiap komponen pertanyaan secara maksimal.

Ranah psikomotorik juga diperhatikan selama peserta didik melakukan permainan monopoli dengan ranah aspek ketercapaian. Pada aspek mengamati, peserta didik mencermati pertanyaan yang disajikan oleh moderator, lalu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan peserta didik saling diskusi sesama anggota kelompok, selanjutnya untuk mendapatkan jawaban yang tepat, maka peserta didik mencari jawaban dengan membaca berbagai sumber literasi, kemudian menalar atau mengklasifikasikan jawaban yang tepat dan mengkomunikasikan hasil penemuan berupa jawaban yang dianggap tepat kepada moderator. Sistem dari indikator psikomotorik dan afektif ini adalah menciptakan suasana belajar aktif dan pusat belajar ada di peserta didik, sehingga guru cukup mengawasi dan membantu jalan proses pembelajaran, peserta didik menjadi lebih interaktif dan kreatif, dan suasana belajar menjadi tidak membosankan.

Setelah validasi dan penelitian dilakukan, maka langkah terakhir adalah penyebaran angket berupa kuisisioner terkait pendapat 22 Guru Biologi di Lampung terhadap pengembangan media monopoli fotosintesis, dengan lampiran yang diberikan adalah produk desain media yang telah divalidasi, kumpulan prototype monopoli seperti kisi-kisi, soal, modul cara bermain, dan pelengkap monopoli secara utuh. Melalui angket, para Guru memberikan nilai melalui skala

*likert* satu sampai dengan lima, dan kemudian memberikan saran serta selanjutnya adalah berdasarkan hasil nilai yang didapatkan, dikategorikan kelayakannya.

Adapun komponen pernyataan yang diberikan adalah: bermain media monopoli fotosintesis sangat menarik dan mengasah kemampuan peserta didik, monopoli memuat gambar dan warna yang dapat memotivasi belajar peserta didik, menggunakan media monopoli fotosintesis lebih memudahkan dalam memahami materi, dengan gambar-gambar yang ada dalam media monopoli fotosintesis membuat peserta didik lebih mudah mengerti, pertanyaan yang disajikan pada permainan media monopoli memiliki cakupan materi yang jelas dan runtut sehingga mudah dipahami, dan media monopoli fotosintesis dapat menambah wawasan peserta didik dalam belajar biologi di kelas XII.

Berdasarkan dari hasil uji kelayakan yang telah dilakukan, media pengembangan monopoli fotosintesis memiliki kriteria kelayakan valid digunakan tanpa revisi, dengan mendapatkan rata-rata persentase 92,31%. Adapun beberapa saran yang diberikan adalah: memastikan bahwa media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tingkat keberhasilan peserta didik, memastikan bahwa media pembelajaran yang digunakan dapat membantu peserta didik memahami konsep lebih baik, memastikan bahwa media pembelajaran yang digunakan dapat membantu peserta didik membangun keterampilan kritis, memastikan bahwa media pembelajaran yang digunakan dapat membantu peserta didik membangun keterampilan interaksi, dan memastikan bahwa media pembelajaran yang digunakan dapat membantu peserta didik membangun keterampilan belajar mengajar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran monopoli fotosintesis, maka dapat disimpulkan

bahwa media monopoli fotosintesis ini dapat menjadi alternatif sumber media belajar yang kreatif dan inovatif, sehingga antar peserta didik muncul rasa minat untuk belajar, melatih kemampuan kognitif dan psikomotorik bersamaan, serta menjadi salah satu cara inovasi belajar pada peserta didik agar menciptakan pembelajaran yang bermakna.

## SARAN

Terkait dengan pengembangan media monopoli fotosintesis, harapan Penulis adalah untuk penelitian selanjutnya yang relevan dapat digunakan sebagai media pembelajaran penelitian tindakan kelas oleh para Guru Biologi khususnya dan juga dapat diterapkan pada pembelajaran IPA. Dalam penelitian yang telah dilakukan, Penulis berfokus pada pengembangan produk media, maka dari itu, untuk penelitian yang relevan selanjutnya, dapat mengaplikasikan media monopoli dengan metode pembelajaran yang sesuai serta dengan variabel terikat yang akan diukur sesuai dengan tujuan penelitian.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arkadiantika, Irnando., Wanda Ramansyah., Muhamad Afif Effindi., dan Prita Dellia. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran *Virtual Reality* pada Materi Pengenalan *Termination* dan *Splicing Fiber Optic*. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran Special Issue, SEMNASDIKJAR 2019 ISSN 2303-3800 (Online), ISSN 2527-7049 (Print)*.
- Chang., Shan Mei., dan Sunny S.J Lin. 2019. *Online gaming motive profiles in late adolescence and the related longitudinal development of stress, depression, and problematic internet use. Journal Computers & Education, 135: 123-137.*

- Desvianasari, Immanuela., dan Wulansari Prasetyaningtyas. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Video Tutorial pada Materi Menggambar Busana secara Digital. *Jurnal TEKNOLOGI BUSANA DAN BOGA TEKNOBUGA Vol. 10 No.1* (2022).
- Edwards, Khristy. 2022. *5 Mental Benefits of Board Games diakses pada Mei 2023 dari <https://www.ashevillenc.gov/>*
- Hasibuan., dan Uvaira Vivi. 2017. Analisis Kesulitan Guru Membelajarkan Materi Fotosintesis di Kelas V SD. *Jurnal Pigur*, 2(1): 152.
- Iswana, Rifi., Armen., dan Helendra. 2017. Identifikasi Miskonsepsi Materi Fotosintesis pada Peserta didik Kelas IX SMPN 7 Padang Menggunakan Tes Diagnostik Two Tier Multiple Choice. *Jurnal Biosains Volume 1 Nomor 2 ISSN : 2354 – 8371*.
- Kharom, Abdul.,dkk. 2020. Pengembangan Games Moneter (*Monopoly Vertebrata*) sebagai Media Pembelajaran Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Biologi 1(1): 1-9*.
- Khastini, Rida Oktorida., Wineng Siti Rohmah., dan Tiara Putriana. 2022. Development of *Monopoly Digestive Media Based on Educational Games as Student Learning Resources on Food Digestive System Concept*. *International Journal of Biology Education Towards Sustainable Development*, 2(2): 53-62.
- Machshunah, Ayu Ayatul. 2019. Profil Miskonsepsi Peserta didik pada Materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan Menggunakan *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test*. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2): 203.
- Puspitasari, Pipit., Tri Jalmo., dan Berti Yolida. 2017. Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik pada Materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan*, 5(3): 1-10.
- Raida, Sulasfiana Alfi. 2018. Identifikasi Materi Biologi SMA Sulit Menurut Pandangan Peserta didik dan Guru SMA Se-Kota Salatiga. *Journal of Biology Education*. 1 (2). 53-62. ISSN 2615-3947.
- Roosyanti, Anna. 2017. Identifikasi Miskonsepsi Konsep Fotosintesis Melalui *Two-Tier Diagnostic Test dan Wawancara Diagnostik*. *Jurnal Kependidikan Dasar Berbasis Sains*, 2(2): 71-81.
- Rowe J. P., dan Lester J. C. 2015. *Improving student problem solving in narrative-centered learning environments: A modular reinforcement learning framework*. In C. Conati, N. Heffernan, A. Mitrovic, & M. Verdejo (Eds.), *AIED 2015: Artificial Intelligence in Education* (pp. 419-428). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19773-9\\_42](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19773-9_42)
- Saputri, L. A., N. Muldayanti., dan Setiadi. 2016. Analisis Miskonsepsi Peserta didik dengan *Certainty Response Index (CRI)* pada Submateri Sistem Saraf di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau. *Jurnal Biologi Education*, 3 (2):53- 62.
- Siskawati, Maya. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Peserta didik kelas XI IPS di SMA Negeri 12 Bandar Lampung. Universitas Lampung. *Jurnal Studi Sosial*, 4(1): 72-80.
- Suryani, Nunuk.,dkk. 2021. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Penerbit Rosdakarya. Bandung.
- Ulfa,Khalida., Bambang Supriatno., dan Sri Anggraini.2020.ValiditasPengembangan Strategi Pembelajaran PPDP pada Materi Fotosintesis untuk

Meningkatkan Hasil Belajar Kelas  
XII SMA di Kota Palembang.  
*Jurnal Bioilmi*,6(1):65-75.