

JPB 10(1) (2023)

Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi dan Pembelajarannya

<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/fpb>

Pengembangan Media Pembelajaran *Puzzle* Pada Materi Sel Kelas X SMA

F. Nabila Assegaf^{1*}, Indah Wigati², Dini Afriansyah³, Elvira Destiansari⁴^{1,2,3}Pendidikan Biologi, FITK, UIN Raden Fatah Palembang, Palembang, Indonesia⁴Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia**Article History:**

Received: 07.06.2023

Accepted: 12.06.2023

Published: 26.06.2023

Keyword:*Puzzle, Media, Learning, Cell, Senior High School*

Abstract: *This development research aims to determine the validity, practicality and effectiveness of learning media puzzle on cell material. This research method uses the R&D method with the development model of Rowntree, namely planning and development, then using the evaluation stages of the Tessmer (1993) model, namely self-evaluation, expert review, one-to-one, and small group evaluation. Data collection techniques using techniques walkthrough and questionnaires. The data analysis techniques used were walkthrough data analysis and questionnaire data analysis. The sample population in this study were students of class X. The data were analyzed using Microsoft Excel and SPSS 22 programs. This can be seen from the results of this study which indicate that the learning media is puzzle classified as a very valid category with an average of 90%, very practical with an average value of 88% and also learning media puzzle this is very effective. Based on the results of pre-test and post-test the students' by obtaining a hypothesis (t-test), it shows that the significant value is less than 0.05 ($0.000 < 0.05$). then H_a is accepted and H_0 is rejected, which means that learning media puzzle this is effective for use in the learning process. The learning process in cell material is felt to be more effective and learner-centered which makes students more active in learning and makes the learning process more meaningful. If the learning response is good, it can be used to improve student learning outcomes.*

Corresponding Author: F. Nabila Assegaf

Author Name*: F. Nabila Assegaf

Email*: nabilaassegaf42@gmail.com

No. HP WA : 081369599209

ISSN: 2355-7192

E-ISSN: 2613-9936

PENDAHULUAN

Menurut Wijaya (2006), tingkat organisasi kehidupan adalah kajian mengenai makhluk hidup dibahas mulai dari hal yang paling sederhana hingga hal yang paling kompleks. Tingkatan organisasi kehidupan yang paling sederhana yaitu sel. Sel merupakan salah satu tingkat organisasi kehidupan yang dipelajari dalam biologi kelas X semester ganjil yang memiliki ukuran yang sangat kecil.

Pada proses pembelajaran mengenai sel banyak hambatan-hambatan yang dihadapi. Menurut Mursidah (2019), struktur dan fungsi sel itu menjadi salah satu hambatan peserta didik sulit memahami sub materi dalam hal identifikasi nama organel sel dan fungsinya secara utuh. Sedangkan menurut Rahmawati (2018), bagian struktur sel menjadi hambatan yang dihadapi karena peserta didik sulit membedakan bagian struktur sel dan sulit untuk mengingat istilah dalam biologi. Jadi, keseluruhan dari kesulitan belajar itu dapat dikatakan sebagai suatu kondisi dalam

proses pembelajaran yang ditandai dengan munculnya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar yang diinginkan, hal inilah yang membuat peserta didik kurang tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa guru dan peserta didik di SMAN 8 Palembang, menyatakan bahwa materi sel menjadi salah satu materi yang cukup sulit dipelajari oleh peserta didik. Hal sulit tersebut disebabkan karena pada materi sel banyak konsep yang mengacu pada gambar yang bersifat abstrak sehingga membuat peserta didik kesulitan jika harus membayangkannya. Kenyataannya di lapangan pada proses pembelajaran guru tersebut menggunakan sumber buku yang berasal dari pemerintah dan menggunakan bantuan lembar kerja peserta didik (LKPD), sehingga menyebabkan pembelajaran kurang menarik dan kurangnya referensi dalam proses pembelajaran. Selain itu juga pada proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional karena pembelajaran dengan metode tersebut guru lebih dominan. Hal tersebut membuat peserta didik menjadi pasif dalam belajar dan membuat pembelajaran menjadi membosankan. Hal ini berdampak pada nilai ulangan harian peserta didik yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 65 yang ditentukan oleh sekolah pada kelas X.

Berdasarkan analisis kebutuhan menyatakan bahwa pembelajaran pada abad ke-21 dibutuhkannya kreativitas seorang guru dalam mendesain media pembelajaran di kelas. Guru harus memiliki kompetensi kemampuan menciptakan media pembelajaran, model pembelajaran, strategi pembelajaran dan lain-lain, sehingga peserta didik tertarik dalam mengikuti pembelajaran (Wijaya, 2018). Menurut Wigati & Masrifah (2015), banyak hal yang dapat dilakukan guru untuk membuat peserta didik tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Salah satunya yaitu dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Proses pembelajaran akan berlangsung dengan baik apabila ditunjang dengan media pembelajaran yang memadai serta tepat penggunaannya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan mengenai gambar dan konsep yang abstrak serta kebosanan peserta didik dalam proses pembelajaran, maka dibutuhkan hal yang dapat menggambarkan gambar yang valid terkait materi dan dapat menarik perhatian peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dan pemahaman dengan cara yang menyenangkan, seperti menggunakan media pembelajaran berupa permainan. Media pembelajaran berupa permainan ini dapat menyebabkan peserta didik bersemangat dan dapat menarik minat peserta didik serta menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran (Agustiya, 2017). Menurut Miftah (2013), media pembelajaran berupa permainan juga dapat memberikan kejelasan, mengenai konsep pengetahuan dan pengalaman peserta didik sehingga proses pembelajaran lebih jelas dan mudah dimengerti. Maka dari itu agar kegiatan pembelajaran menjadi aktif, tidak membosankan, dan dapat meningkatkan pemahaman materi, serta menumbuhkan minat belajar peserta didik maka dibutuhkannya media pembelajaran berupa permainan yang edukatif dan inovatif, salah satu media pembelajaran berupa permainan yaitu *puzzle*.

Menurut Herawati (2013) dan Haryono (2013), media pembelajaran *puzzle* merupakan sejenis permainan yang berupa potongan-potongan gambar yang cara bermainnya yaitu dengan menyusunnya sehingga terbentuk sebuah gambar dengan tujuan untuk melatih kesabaran dan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep. Media pembelajaran *puzzle* dapat mengkombinasikan fakta dan gagasan secara jelas, kuat dan terpadu melalui kombinasi pengungkapan kata-kata dan gambar sehingga media pembelajaran ini menjadi media pembelajaran yang tidak membosankan ataupun membuat peserta didik mengantuk di kelas (Winanti, 2014).

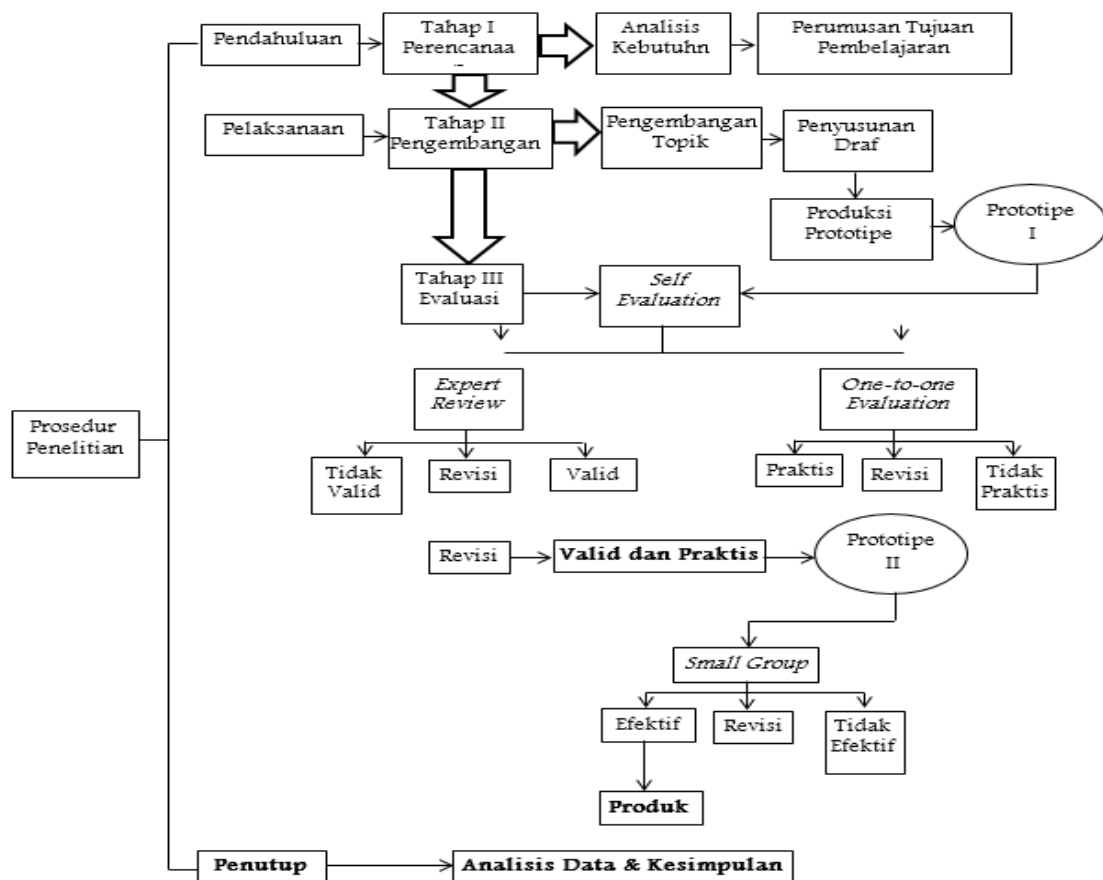
Hal ini dikarenakan gambar berupa organel sel yang memiliki struktur dan peranan spesifik yang sebelumnya jarang diketahui oleh peserta didik akan lebih menarik dan diingat karena peserta didik dilatihkan untuk menyusun gambar organel sel yang berkaitan dengan perannya dalam kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran *puzzle* dapat menantang daya kreativitas dan ingatan peserta didik. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu bagaimana validitas, praktikalitas dan efektifitas pengembangan media pembelajaran *puzzle* pada materi sel di SMA.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2020 bertempat di SMA Negeri 8 Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (development research) dengan model pengembangan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk. Model pengembangan Rowntree dan Tessmer terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi (Prawiradilaga, 2008). Pengembangan ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran biologi berupa media pembelajaran *puzzle* pada materi sel. Pada tahap *small group* menggunakan uji hipotesis dengan uji-*t pre test dan post test*.

Prosedur pengembangan media pembelajaran ini dimodifikasi oleh peneliti dari Rowntree dan Tessmer yang terdiri dari tiga tahap, yaitu (1) tahap perencanaan, (2) tahap pengembangan, dan (3) tahap evaluasi (Prawiradilaga, 2008). Pada tahap evaluasi peneliti menggunakan evaluasi

Tessmer. Adapun langkah-langkah *formatif evaluation* meliputi *self evaluation*, *expert reviews*, *one to one (low resistance to revision)*, dan *small group* (Tessmer, 1993) yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *puzzle* pada materi sel kelas X SMA. Penggunaan evaluasi Tessmer dikarenakan evaluasi ini dapat dilakukan secara berulang kali yang bersifat formatif, sedangkan evaluasi Rowntree bersifat sumatif atau hanya dilakukan satu kali.



Bagan 1. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran *Puzzle* Model Rowntree (Prawiradilaga, 2009) dan (Tessmer, 1993).

HASIL

Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran *puzzle* pada materi sel kelas X SMA. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan menggunakan tahapan model Rowntree (2009), yaitu dengan menggunakan dua tahapan perencanaan dan pengembangan. Sedangkan pada tahapan evaluasi memakai model Tessmer (1993), yaitu *Self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation* dan *small group evaluation*. Semua tahapan ini telah dilakukan dan didapatkan hasil dari tiap-tiap tahap yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan ini merupakan tahap awal dari penelitian sebelum mengembangkan produk dengan cara menentukan sekolah dan subjek penelitian, selanjutnya melakukan persiapan berupa analisis kebutuhan yaitu dengan cara melakukan wawancara dengan guru Biologi dan peserta didik untuk mengetahui masalah yang dihadapi di lapangan dengan sampel peserta didik kelas X.

2. Tahap Pengembangan

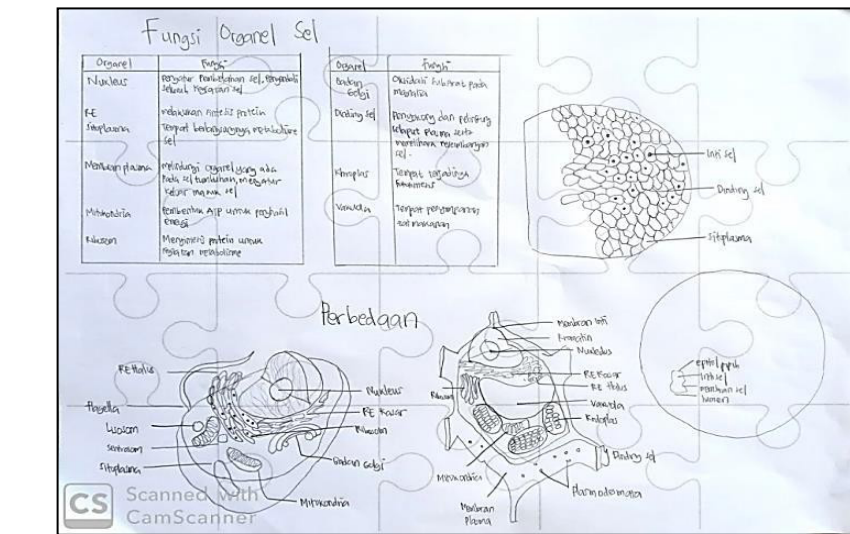
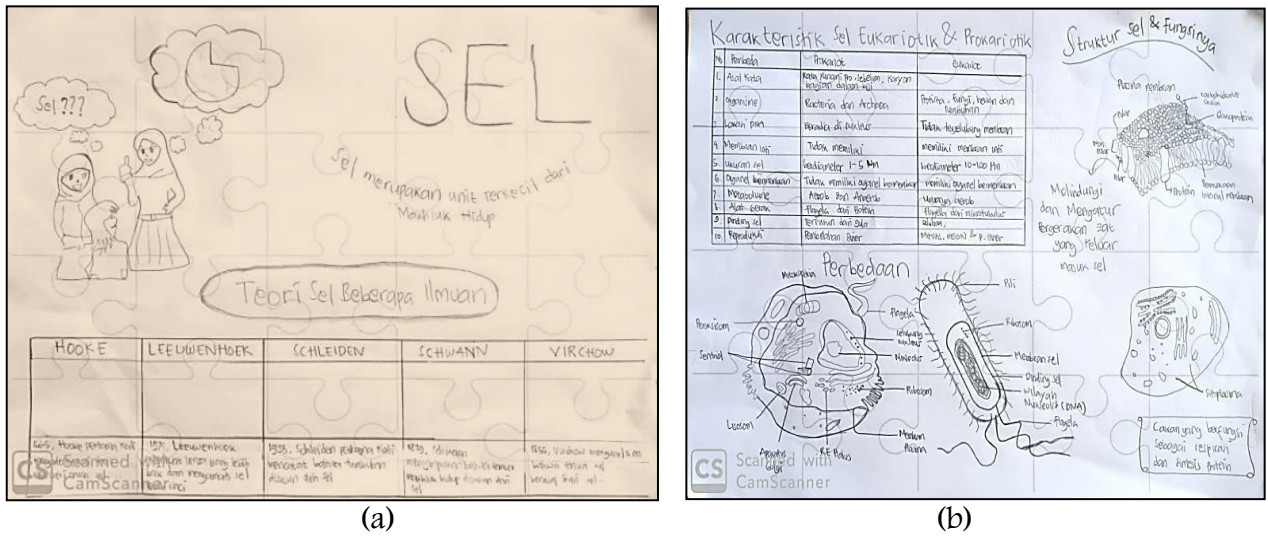
a. Tahap pengembangan topik

Pada tahap pengembangan topik, peneliti hanya membuat rancangan pembelajaran yang sudah ditentukan materinya sesuai dengan permasalahan yang ada di lapangan pada saat tahap perencanaan. Peneliti membuat materi pelajaran sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik dengan membuat Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) yang berdasarkan Kurikulum 2013 sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan dijabarkan menjadi beberapa Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada materi sel. Sehingga materi sel dapat diajarkan pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *puzzle*. Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat

kemudian divalidasi dengan dosen validator yang berkompeten dibidangnya untuk memberikan penilaian dan saran yang selanjutnya akan di perbaiki sesuai masukan dan saran dari validator. Hasil validasi Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) pada materi sel di dapat hasil persentase 77% dengan kriteria sesuai.

b. Tahap penyusunan draf

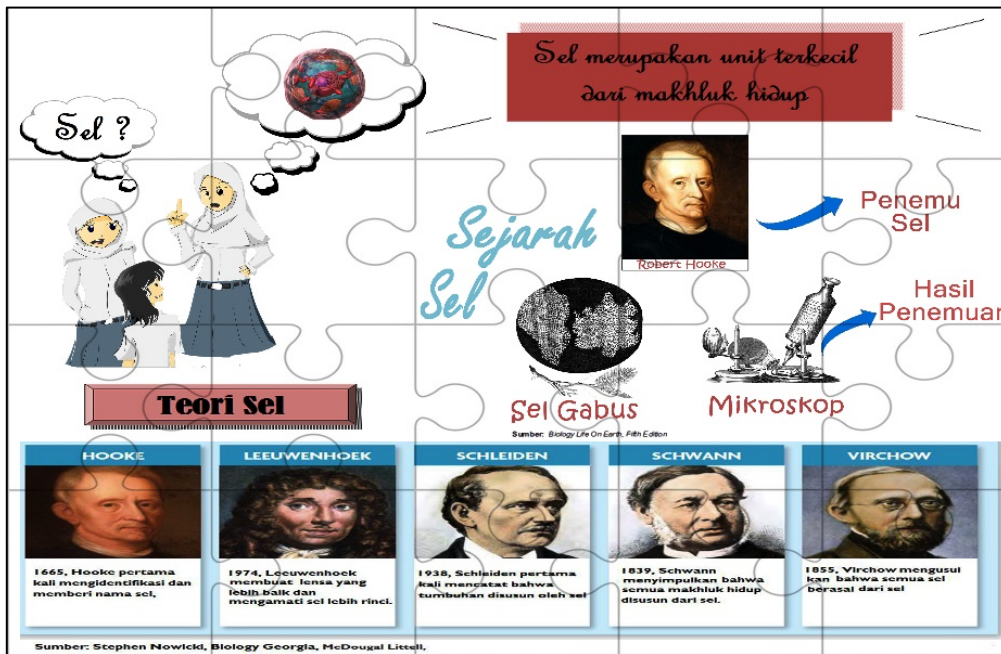
Pada tahap ini peneliti membuatsketsa media pembelajaran *puzzle* pada materi sel kelas X SMA yang dibuat berdasarkan kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian Kompetensi (IPK)



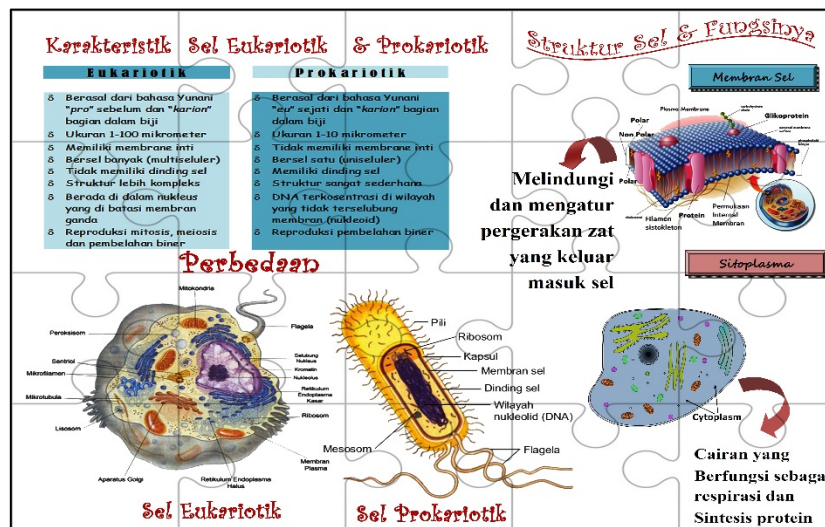
Gambar 1. Sketsa Media Pembelajaran *Puzzle* pada Materi Sel Kelas X SMA
(a) pertemuan pertama, (b) pertemuan kedua, (c) pertemuan ketiga

c. Tahap produksi *prototype*

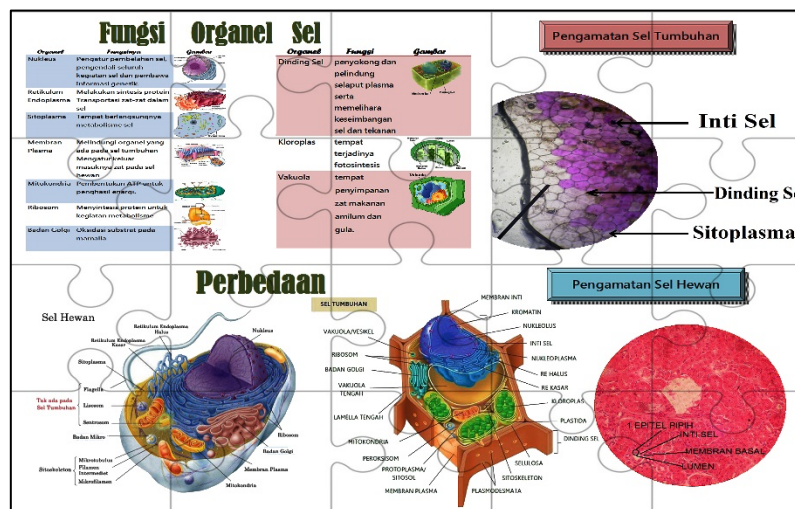
Pada produksi *prototype* media pembelajaran *puzzle* dibuat dengan menggunakan bantuan aplikasi yaitu *photoshop* sesuai dengan sketsa awal yang telah dibuat. Setelah media pembelajaran tersebut telah selesai dibuat, kemudian media pembelajaran dicetak.



(a)



(b)



(c)

Gambar 2. Media pembelajaran puzzle sesudah direvisi (prototype awal)

d. Tahap Evaluasi

Hasil dari tahap pembuatan *prototype* yang menghasilkan *prototype* 1 yang setelah itu akan dievaluasi lewat 4 tahapan ialah *self evaluation*, *expert review*, *one to one evaluation* serta *small group evaluation*.

1. Tahap *Self evaluation*

Pada tahapan ini peneliti melakukan pemeriksaan sendiri terhadap media pembelajaran *puzzle* dengan menggunakan pengecekan melalui media, materi dan bahasa untuk melihat kebenaran, kesalahan pengetikan dan perbaikan desain yang masih belum selesai atau masih ada yang salah. Adapun pengecekan sendiri pada media pembelajaran, yaitu adanya kesalahan penulisan yang awalnya “mahluk hidup” diubah menjadi “makhluk hidup”, kesalahan penyusunan yang awalnya gambar ada di sebelah kiri lalu dipindah sebelah kanan supaya tersusun. Media pembelajaran tersebut yang telah diperbaiki selanjutnya dikonsultasikan pada dosen pembimbing untuk menentukan apakah dapat melanjutkan ketahap selanjutnya.

2. Hasil *Expert Review*

Pada tahapan ini, media pembelajaran *puzzle* yang telah diperiksa dosen pembimbing selanjutnya divalidasi oleh beberapa validator, yaitu validasi media, materi dan bahasa. Pada aspek validasi bahasa terdapat revisi, yaitu “pada pertemuan 1 tambahkan mengenai sejarah sel” dan “pada pertemuan kedua tambahkan mengenai karakteristik dan beri tanda mana perbedaan. Pada table karakteristik beri yang lebih spesifik.”. Pada aspek bahasa terdapat revisi, yaitu “perbaiki penggunaan awalan kata” dan pada aspek materi terdapat revisi, yaitu “Sebaiknya media pada pertemuan diberi sumber”. Setelah selesai direvisi dan diperbaiki maka divalidasi kembali ke validator sehingga mendapatkan acc dan media pembelajaran dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tabel 1. Hasil Media Pembelajaran *Puzzle* yang Valid

Validator	Nilai	Keterangan
Media Dosen	81%	Sangat Valid/Sangat Tinggi
Guru	82%	Sangat Valid/Sangat Tinggi
Bahasa Dosen	96%	Sangat Valid/Sangat Tinggi
Guru	73%	Valid/Tinggi
Materi Dosen	82%	Sangat Valid/Sangat Tinggi
Guru	80%	Valid/Tinggi
Rata-rata	82%	Sangat Valid/Sangat Tinggi

3. Tahap One-To-One dan Tahap Small Group Evaluation

Pada tahapan ini bertujuan sebagai melihat tingkatan kepraktisan *prototype* 1 yang telah dibuat oleh peneliti. Tahap one-to-one evaluation dengan mengujicobakan media pembelajaran kepada 4 orang peserta didik di SMAN 8 Palembang, sedangkan pada tahapan *small group evaluation* dengan mengujicobakan kepada 12 orang peserta didik dalam 3 kelompok yang dalam masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang peserta didik. Kedua tahapan ini dilakukan dan kepada peserta didik diminta untuk memainkan permainan berdasarkan langkah yang ada pada media pembelajaran tersebut. Sebelum pembelajaran dimulai peserta didik diminta untuk mengisi lembar pretest terlebih dahulu dan pada akhir permainan nanti peserta didik juga diminta untuk mengisi lembar posttest serta lembar angket respon peserta didik.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil kepraktisan media pembelajaran *puzzle*

Kriteria	Nilai	Keterangan
Guru	96%	Sangat Praktis/Sangat Tinggi
One-to-one	83%	Sangat Praktis/Sangat Tinggi
Small group	85%	Sangat Praktis/Sangat Tinggi
Rata-rata	88%	Sangat Praktis/Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 2 maka hasil angket respon peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran *puzzle* menunjukkan kategori praktis. Menurut Sugiyono (2017) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya, tujuannya ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *puzzle* pada materi sel yang telah dibuat bermanfaat bagi guru dan peserta didik. Selanjutnya, untuk mengetahui efektifitas dari media pembelajaran *puzzle* dilakukan dengan menghitung hasil pretest dan posttest peserta didik.

Tabel 3. Hasil media pembelajaran *puzzle* yang efektif

Kriteria	Pretest	Posttest	Mean
Nilai minimum	20	70	39
Nilai maksimum	55	92	81

Berdasarkan Tabel 3 hasil yang dibuat yaitu adanya perbedaan antara *pretest* dan *posttest* peserta didik. Dapat diketahui bahwa hasil *pretest* peserta didik di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75 yang telah ditentukan sekolah. Ketidaktuntasan peserta didik tersebut salah satunya dikarenakan pemahaman peserta didik pada materi sel masih sangat rendah. Setelah diterapkan media pembelajaran *puzzle* dapat diketahui dari hasil *posttest* peserta didik menjadi meningkat. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil *posttest* peserta didik yang tuntas. Dari hasil *pre test* dan *post test*, kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji normalitas untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran *puzzle* terhadap kepraktisan media.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil uji normalitas dan uji homogenitas

Statistic	Nilai Probability	Keterangan
Uji normalitas	P-value= 0,199>0,05	Normal
Uji homogenitas	P-value=0,127>0,05	Homogen

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa data dikatakan normal dan homogen, maka pada pengujian dapat dilanjutkan dengan uji-t.

Tabel 5. Uji hipotesis dengan uji-*t* *pre test* dan *post test*

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 PRETEST – POSTEST	42.737	12.710	2.916	-48.863	-36.611	14.657	18	.000

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa data dikatakan normal dan homogen, maka pada pengujian dapat dilanjutkan dengan uji-t. Kemudian berdasarkan hasil uji-t menunjukkan bahwa nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) artinya media pembelajaran *puzzle* terhadap hasil belajar peserta didik sebelum perlakuan dan setelah terlakuan.

PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran *puzzle* yang digunakan pada penelitian ini merupakan media pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan dapat membuat peserta didik lebih berpartisipasi dan semangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Menurut Agustiya (2017) media pembelajaran ini dapat menyebabkan proses pembelajaran peserta didik menjadi lebih menyenangkan, proses pembelajaran lebih efektif, dapat mengakibatkan peserta didik tertarik, berpartisipasi serta memiliki rasa keinginan dalam mengikuti proses pembelajaran yang dapat membangkitkan minat belajar peserta didik menjadi lebih baik, aktif dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu juga, dengan menggunakan media pembelajaran *puzzle* peserta didik dapat belajar dengan langsung dan mengalami sendiri proses pembelajaran sehingga konsep-konsep materi dapat lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Pengembangan media pembelajaran *puzzle* ini disusun berdasarkan prosedur pengembangan media yang telah ditetapkan. Pada pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Rowntree dengan menggunakan tiga tahapan yaitu perencanaan, pengembangan dan evaluasi. Akan tetapi, tahap evaluasi pada Rowntree tidak digunakan dalam penelitian ini, karena tahap evaluasi pada Rowntree ini bersifat sumatif yang tidak dapat digunakan secara berulang-ulang sehingga peneliti menggunakan evaluasi Tessmer yang dapat dilakukan secara berulang-ulang. Evaluasi Tessmer ini memiliki beberapa tahapan yaitu *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation* dan *field test*. Tetapi pada penelitian ini hanya pada tahap *small group evaluation* saja tidak sampai pada tahap *field test* karena keterbatasan waktu dan biaya.

Pada tahap awal pembuatan media pembelajaran ini dilakukan dengan pembuatan RPP yang terkait dengan materi sel. langkah selanjutnya yaitu menentukan bentuk dari media pembelajaran itu sendiri dengan tujuan yang ingin dicapai dan menentukan isi materi dari RPP yang telah dibuat, selanjutnya media pembelajaran yang telah dibuat sesuai dengan bentuk awal kemudian divalidasi oleh validator para ahli, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil validasi beberapa ahli menunjukkan bahwa validasi dari media, materi dan bahasa tergolong kriteria sangat *valid/sangat tinggi* dengan persentase 82% dengan menggunakan skala likert berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan bahwa kategori *valid/sangat tinggi* memiliki persentase 81-100% (Sugiyono, 2017). Menurut Husna (2017), menunjukkan bahwa pada aspek media pada *puzzle* dapat dikategorikan sangat *valid/sangat tinggi* dengan skor yang didapat 88%, dengan persentase ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran sudah dapat digunakan. Sebagaimana valid dalam artian gambar dapat dilihat dengan jelas sesuai materi, kejelasan bentuk, ukuran dan warna gambar, penggunaan gambar sesuai materi yang relevan, dan kemenarikan gambar (Hidayah, 2017). Menurut Mulyanti (2019), media pembelajaran *puzzle* ditinjau dari ahli materi sel dapat dikatakan valid karena materi ini telah sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI). Selanjutnya pada ahli bahasa dapat dikategorikan valid karena media pembelajaran tersebut telah sesuai dengan EYD, kalimatnya jelas dan mudah dimengerti serta sesuai dengan kemampuan membaca peserta didik.

Pada saat memainkan media pembelajaran *puzzle* peserta didik terlebih dahulu mengambil kartu soal yang telah disediakan, apabila peserta didik mampu menjawabnya peserta didik bisa memasang kepingan *puzzle* pada papan permainan. Kemudian setelah peserta didik memainkan media pembelajaran tersebut selama tiga pertemuan, pada pertemuan keempat peserta didik melakukan diskusi dan diakhir pembelajaran peserta didik diberikan soal *post test* untuk melihat peningkatan hasil belajar menggunakan media pembelajaran tersebut. Selanjutnya setelah peserta didik mengerjakan *post test* peserta didik diminta untuk mengisi lembar angket respon peserta didik untuk melihat bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran.

Media pembelajaran *puzzle* yang telah selesai dilakukan pada tahap uji coba ke kelompok *one-to-one*, kemudian diuji cobakan lagi ke kelompok *small group*, yang memiliki 3 kelompok dengan jumlah 12 orang peserta didik, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang peserta didik. Uji coba kelompok *small group* ini memiliki tahapan yang sama seperti *one-to-one* yaitu seblumbermainan diminta untuk mengisi soal *pre test* terlebih dahulu, kemudian peserta didik diarahkan belajar sambil bermain dengan menggunakan media pembelajaran tersebut selama tiga pertemuan dan peserta didik diminta untuk terlebih dahulu mengambil kartu soal yang telah disediakan, apabila peserta didik mampu menjawabnya peserta didik bisa memasang kepingan *puzzle* tersebut pada papan permainan. Selanjutnya pada akhir pembelajaran peserta didik diminta untuk mengerjakan *post test* untuk melihat peningkatan hasil belajar menggunakan media pembelajaran tersebut. Kemudian setelah itu peserta didik diminta untuk mengisi lembar angket respon peserta didik untuk melihat bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran *puzzle*.

Kepraktisan media pembelajaran dapat ditinjau dari keterlaksanaan media pembelajaran *puzzle* dalam kegiatan pembelajaran, tanggapan guru, dan tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran tersebut. Kepraktisan ini diperoleh melalui data lembar respon peserta didik dan respon guru setelah diterapkan dan diikutinya pembelajaran yang menerapkan media pembelajaran yang dikembangkan (Hermawan, 2014). Hasil dari kepraktisan media pembelajaran ini berkategori sangat praktis dengan persentase 88% yang artinya layak untuk digunakan dalam

proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Nurrita (2018), media pembelajaran ini dapat dikategorikan sangat praktis karena kepraktisan media itu sendiri dilihat dari hasil observasi yang dilakukan pada tahap *one-to-one* (uji coba perorangan) dan ujicoba *small group* (kelompok kecil), yang dinyatakan bahwa media ini mudah digunakan dengan cara bermainnya mudah dipahami, menarik dan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

Keefektifan media pembelajaran *puzzle* dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang diukur dengan menggunakan *pre test* dan *post test*, hasil yang didapat yaitu adanya perbedaan antara *pre test* dan *post test* peserta didik sehingga dapat dikategorikan efektif. Menurut Nurrita (2018), media pembelajaran dapat dikategorikan efektif apabila hasil belajar peserta didik selama pembelajaran berlangsung mencapai suatu tujuan pembelajaran. Adapun perbedaan pembelajaran yang dikategorikan efektif dengan menggunakan media dan tanpa menggunakan media yaitu, pada saat menggunakan media waktu yang digunakan lebih efisien dibandingkan tanpa media. Pembelajaran dengan menggunakan media juga dapat membuat peserta didik lebih bersemangat dan dapat menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran dibandingkan tanpa menggunakan media peserta didik cenderung lebih bosan dan tidak semangat dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan media dapat membuat nilai peserta didik di atas KKM dibandingkan tanpa menggunakan media yang membuat nilai ulangan harian peserta didik di bawah nilai KKM. Maka dari itu pembelajaran dengan menggunakan media sangat efektif dibandingkan tanpa menggunakan media.

Keunggulan dari media pembelajaran *puzzle*, yaitu memberikan peserta didik pembelajaran yang baru dengan menggunakan permainan. Pada media pembelajaran ini sangat membantu proses belajar peserta didik dan membuat peserta didik lebih semangat dan memiliki motivasi untuk belajar karena media pembelajaran ini menarik dan unik. Menurut Anjani (2019), keunggulan media pembelajaran *puzzle* yaitu, gambar pada media pembelajaran bersifat nyata, pada media pembelajaran dapat menarik minat dan perhatian peserta didik, dengan adanya media ini dapat menambah wawasan peserta didik, melatih logika dan konsentrasi berpikir peserta didik, dan meningkatkan keterampilan peserta didik. Sedangkan menurut Setyaningsih (2016), keunggulan media pembelajaran *puzzle* lainnya, yaitu dengan pembelajaran menggunakan media permainan dapat merangsang peserta didik untuk menjawab pertanyaan dengan benar pada kartu permainan, dapat meningkatkan daya ingat peserta didik mengenai materi yang diajarkan dalam permainan *puzzle*, dan dapat membantu guru untuk menguji pemahaman peserta didik dengan latihan soal yang ada pada kartu permainan. Keunggulan media pembelajaran *puzzle* lainnya, yaitu media menarik dan efektif digunakan untuk satu kelas, warna gambar yang menarik, berbentuk 3 dimensi, kejelasan gambar yang sesuai dengan hewan aslinya, *puzzle* dapat digeser kekanan, kiri, atas dan bawah (Rumakhit, 2017).

Menurut Setyaningsih (2016), selain memiliki banyak kelebihan media pembelajaran *puzzle* juga merupakan media biasa yang memiliki kekurangan. Adapun kekurangan-kekurangan media pembelajaran *puzzle*, yaitu peserta didik hanya asik bermain saja sehingga seringkali melupakan tugas lain yang seharusnya dilakukan, membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk memecahkan permainan sehingga adanya strategi dalam petunjuk permainan supaya penggunaan waktu bisa teratasi, dan pada media *puzzle* harus disesuaikan terhadap indikator materi pada kartu gambarnya. Adapun kekurangan *puzzle* yang lainnya, yaitu pada media *puzzle* kurang memperhatikan pembagian kelompok secara heterogen sehingga terjalin kerjasama yang baik, pada proses pembelajaran berlangsung peserta didik tidak dapat tertib dan disiplin sehingga guru harus selalu mengawasi peserta didik agar dapat bermain dengan disiplin dan tidak gaduh di kelas serta peserta didik kesulitan menyusun potongan *puzzle*, pembuatan media yang cukup lama dan rumit, membutuhkan biaya yang relatif besar membutuhkan ketelitian dan kesabaran dalam pembuatan (Rumakhit, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *puzzle* di SMA yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *puzzle* pada materi sel dinyatakan valid dengan memperoleh rata-rata hasil penilaian dari validator media, materi dan bahasa sebesar 82% yang termasuk kategori sangat valid. Media pembelajaran *puzzle* pada materi sel dinyatakan praktis dengan memperoleh rata-rata hasil dari angket respon peserta didik dan guru dengan nilai sebesar 88% yang termasuk kategori sangat praktis. Media pembelajaran *puzzle* pada materi sel dinyatakan efektif berdasarkan hasil *pre test* dan *post test* peserta didik yang menunjukkan nilai signifikan lebih kecil dari 0.05 ($0,000 < 0,05$) dengan memperoleh uji hipotesis yaitu H_a diterima dan H_0 ditolak, yang artinya media pembelajaran *puzzle* efektif.

PENGHARGAAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari beberapa pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada SMAN 8 Palembang sebagai tempat dilakukannya penelitian ini. Peneliti mengucapkan terimakasih juga kepada kepala sekolah, guru, staff dan

peserta didik yang memberikan izin dan membantu dalam penelitian ini sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.

REFERENSI

- Agustiya, F., Ali, S., dan Sri, H. (2017). Influence of CTL model by using monopoly game media to the student's motivation and science learning outcomes. *Journal of Primary Education*. 6 (2).
- Anjani, R. D. (2019). Pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media puzzle untuk meningkatkan keaktifan peserta didik di kelas XI multimedia SMK Hidayatul Ummah Balong panggang [*PhD Thesis*]. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Haryono. (2013). *Pembelajaran IPA yang menarik dan mengasyikkan*. Yogyakarta: Kepel Press.
- Herawati, A. (2013). Pembelajaran koperatif TAI dan game puzzle dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2):126-132.
- Hermawan, & Arief, A. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013 melalui pendekatan scientific pada materi alat optik untuk melatih sikap ilmiah siswa kelas X SMAN 3 Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*.
- Hidayah, N. (2017). Analisis validitas pengembangan media puzzle berbasis puzzle make a match pada sub pokok bahasan sel. *Proceeding Biology Education Conference* Volume 14, Nomor 1 p-ISSN: 2528-5742 Oktober 2017.
- Husna, N., Adelia, S.S., Halim, A. (2017). Pengembangan media puzzle materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 4 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol 5(1).
- Miftah, M. (2013). Fungsi dan peran media pembelajaran sebagai upaya peningkatan kemampuan belajar siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 95-105.
- Mulyanti, I. (2019). Pengembangan media woody puzzle pada materi archaeobacteria dan eubacteria. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Mursidah, M. (2019). Pengembangan media pembelajaran torso sel dan permainan monopoli pada sub materi struktur dan fungsi sel kelas XI SMA Negeri 7 Semarang. (Skripsi). UIN Wali Songo.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171-187
- Rahmawati, (2018). Pengaruh model kooperatif tipe kartu arisan pada materi sel terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI SMA. (Skripsi). Pendidikan Biologi, UIN Wali Songo Semarang
- Rowntree, D. (1994). *Preparing materials for open, distance, and flexible learning*. London: Kogan Page.
- Rumakhit, N. (2017). Pengembangan media puzzle untuk pembelajaran materi mengidentifikasi beberapa jenis simbiosis dan rantai makanan kelas IV sekolah dasar tahun 2016/2017. *Jurnal Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 1(02): 1-10.
- Setyaningsih, M. D. dan Dewi, N.R. (2016). Pengembangan media papan permainan berbasis science-edutainment tema makanan untuk peserta didik kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*. 4(3): 965-972
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kualitatif, kuantitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and conducting formative evaluations*. London: Kogan Page, Bristol, PA: Taylor & Francis.
- Prawiradilaga, D.S. (2015). *Prinsip desain pembelajaran*. Kencana: Jakarta.
- Wijaya, A. (2006). Pengembangan bahan ajar biologi berbasis internet untuk materi struktur fungsi sel.
- Wigati, I., & Masripah, I. (2015). Pengaruh metode pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi kelas VII di MTs Patra Mandiri Plaju Palembang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 1(1).
- Winanti, S. (2014). Pengembangan media puzzle rantai makanan untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan alam SD. E-Jurnal Teknologi Pendidikan. *Skripsi*. Program Study Teknologi Pendidikan. Universitas Negeri Yogyakarta