

Development of *Puzzle-Based Modules* on Solar System Topics to Increase Learning Motivation of Junior High School Students

Afan Rahmad¹⁾, Neng Sholihat^{✉2)}, Agusminarti Sholihat³⁾
^{1,2,3)} Science Education, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesian

e-mail: ¹⁾ 190603002@student.umri.ac.id
^{✉2)} nengsholihat@umri.ac.id

Abstract: This research aims to develop a puzzle-based module on solar system material to increase the learning motivation of class VII junior high school students. This Research and Development (R&D) uses the ADDIE model development stage in developing puzzle-based modules by combining several types of puzzles, such as spelling puzzles, crossword puzzles, and the thing puzzle. The research subjects were 23 class VII students at SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Data was collected using validation sheets, practicality questionnaires, and student learning motivation questionnaires. The data analysis techniques used were validity analysis, practicality, and motivation questionnaire analysis before and after using the puzzle-based module. The research results show: 1) The feasibility of the puzzle-based module is 90% by material experts and 86% by media experts, 2) The puzzle-based module developed is stated to be very practical with a percentage of 94%, 3) The average percentage of the overall initial motivation of students before using a puzzle-based module was 55.74, while the final motivation after using the module was 81.61. The average increase in students' learning motivation was 25.87 and the average N-Gain was 0.59 in the medium category. Therefore, it is concluded that using puzzle-based modules on solar system material in the learning process can increase the motivation of class VII students at SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru.

Keywords: puzzle-based modules, learning motivation, solar system



e-ISSN 2987-324X

Submitted: 18-05-2024

Accepted : 12-06-2024

Publish : 12-06-2024

Pengembangan Modul Berbasis Puzzle pada Topik Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik SMP

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis puzzle pada materi sistem tata surya untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas VII SMP. Penelitian Research and Development (R&D) ini menggunakan tahap pengembangan model ADDIE dalam pengembangan modul berbasis puzzle yang dikembangkan dengan mengkombinasikan beberapa jenis puzzle, seperti spelling puzzle, crossword puzzle, dan the thing puzzle. Subjek penelitian berjumlah 23 orang peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Pengumpulan data dilakukan dengan lembar validasi, angket

praktikalitas, dan angket motivasi belajar peserta didik. Teknik analisis data yang dilakukan adalah analisis kevalidan, kepraktisan, dan analisis angket motivasi sebelum dan sesudah menggunakan modul berbasis puzzle. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Kelayakan modul berbasis puzzle 90% oleh ahli materi, dan 86% oleh ahli media, 2) Modul berbasis puzzle yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis dengan persentase 94%, 3) Persentase rata-rata motivasi awal keseluruhan peserta didik sebelum menggunakan modul berbasis puzzle sebesar 55,74, sedangkan motivasi akhir setelah penggunaan modul sebesar 81,61. Rata-rata peningkatan motivasi belajar peserta didik yaitu sebesar 25,87 dan rata-rata N-Gain sebesar 0,59 kategori sedang. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa penggunaan modul berbasis puzzle pada materi sistem tata surya dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru.

Kata Kunci: modul berbasis puzzle, motivasi belajar, sistem tata surya

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan salah satu bagian dari suatu proses pendidikan yang sangat memegang peranan penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia yang baik dengan cara memperoleh serta mengolah data informasi (Nurhaliza et al., 2019). Salah satu yang menjadi kunci keberhasilan dalam belajar adalah hasil yang optimal, yang merupakan tujuan utama dalam proses belajar mengajar (Agusminarti & Purwanto, 2022). Pembelajaran dengan menggunakan media akan bermanfaat dan membantu kelancaran proses belajar mengajar karena dengan memanfaatkan media, peserta didik diharapkan dapat termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Supaya peserta didik dapat melaksanakan pembelajaran yang berkualitas, dibutuhkan modul cetak sebagai sarana pembelajaran.

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Guru tidak secara langsung memberi pelajaran atau mengajarkan sesuatu kepada peserta didik dengan tatap muka, tetapi cukup dengan modul berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Nurhaliza et al., 2019). Modul ini berisi materi, metode, serta cara mengevaluasinya, sehingga dapat dilakukan berbagai metode pembelajaran menggunakan media *puzzle* untuk menambah daya tarik peserta didik untuk belajar. Media *puzzle* ini tidak asing lagi, *puzzle* ini merupakan gambar yang sudah ada atau jadi kemudian divariasikan sehingga menjadi sebuah permainan yang bisa digunakan dalam pembelajaran untuk memotivasi peserta didik dalam belajar.

Motivasi dapat dipandang sebagai pendorong mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia termasuk perilaku belajar. Motivasi tidak hanya menjadikan peserta didik terlibat dalam kegiatan akademik, motivasi juga penting dalam menentukan seberapa jauh peserta didik akan belajar dari suatu kegiatan pembelajaran atau seberapa jauh menyerap informasi yang disajikan kepada mereka. Peserta didik yang telah memiliki motivasi belajar akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam mempelajari materi itu, sehingga peserta didik itu akan menyerap dan mengedepankan materi itu dengan baik. Tugas penting pendidik adalah merencanakan bagaimana pendidik memotivasi peserta didik, untuk itu sebagai seorang

pendidik disamping menguasai materi juga diharapkan dapat melaksanakan penyajian materi yang sesuai kemampuan dan kesiapan anak, sehingga menghasilkan penguasaan materi yang optimal bagi peserta didik (Hajar & Fitria, 2022).

Hasil diskusi dan tanya jawab dengan peserta didik mengungkapkan bahwa kurangnya motivasi peserta didik saat belajar didalam kelas juga disebabkan karena pembelajaran menggunakan metode ceramah dan diskusi, dan dibantu dengan alat peraga sederhana, dan lain-lain. Selanjutnya berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru mengatakan bahwa dalam pembelajaran IPA hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi, dan dibantu dengan alat peraga menggunakan material-material sederhana. Sumber pembelajaran yang digunakan adalah buku paket dan lembar kerja siswa (LKS), yang mengakibatkan motivasi belajar peserta didik cenderung rendah, dikarenakan pembelajaran terasa membosankan dan belum pernah menggunakan modul.

Penelitian terdahulu terdapat beberapa artikel yang menjadi rujukan tentang penggunaan modul cetak berbasis *puzzle* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik antara lain (Arianti, 2019; Febyanita & Wardhani, 2020; Badriyah, 2022; Nasrah, 2020). Hasil penelitian Nurhaliza et al., (2019), diperoleh adanya peningkatan pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik dengan pengembangan modul lab. mandiri roket air pada materi Hukum III Newton di SMA Negeri 4 Langsa. Penelitian Darma et al., (2019) telah menghasilkan multimedia learning module sebagai modul pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran fisika.

Hasil penelitian yang telah dijelaskan sejalan dengan kajian Hamka & Sholihat, (2021) dimana pendidik harus menggunakan semua komponen pembelajaran yang meliputi metode pembelajaran, media yang digunakan dalam pembelajaran, bagaimana penggunaan waktu pembelajaran terkait dengan penggunaan aplikasi, faktor psikologis dan sosial yang secara signifikan mempengaruhi semangat pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian selanjutnya yaitu permainan edukatif dengan media *puzzle* untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik (Mahardikha et al., 2013). Hasil kajian ini yang menjadi dasar pengembangan modul berbasis *puzzle*.

Penelitian lain terkait motivasi belajar dengan topik pengembangan media *Puzzle* dengan *Discovery Learning* untuk meningkatkan motivasi dan keaktifan belajar pada materi sumber daya alam siswa kelas IV SD (Mazidah et al., 2022). Penelitian selanjutnya dalam pengembangan *puzzle* trigonometri untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa Sekolah Menengah Atas (Laili et al., (2019).

Pengembangan modul cetak berbasis *puzzle* diharapkan mampu menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Modul cetak berbasis *puzzle* ini belum dikembangkan dan diterapkan di sekolah SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru, sehingga sangat penting untuk diteliti. Oleh karena itu menarik untuk dilakukan penelitian dengan tujuan mendeskripsikan pengembangan modul berbasis *puzzle* pada materi sistem tata surya, serta menganalisis hasil validasi dan peningkatan motivasi belajar peserta didik.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru pada Semester genap Tahun pelajaran 2023/2024. Partisipan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru tahun pelajaran 2023/2024. Untuk menentukan partisipan dalam penelitian digunakan teknik *Purposive Sampling*, sehingga keseluruhan partisipan berjumlah 23 orang dari kelas VII.2 untuk dijadikan target penelitian.

Penelitian ini mencakup pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau dilakukan tertulis kepada responden untuk dijawab (Hikmawati, 2017). Angket yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian adalah lembar uji validitas (ahli media dan ahli materi), angket uji praktikalitas (terhadap pendidik), dan angket motivasi belajar peserta didik (Purwanto, 2018).

Setelah dilaksanakan penelitian, data yang diperoleh dianalisis nilai rata-rata skor angket. Analisis data yang dilakukan dengan cara deskriptif dari data kuantitatif berupa angka. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil angket validasi, angket uji praktikalitas, dan angket motivasi belajar peserta didik dengan menggunakan skala likert sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert

No	Kriteria Penilaian	Skor
1	Sangat baik/sangat layak/sangat sesuai	4
2	Baik/layak/sesuai	3
3	Kurang baik/kurang layak/kurang sesuai	2
4	Tidak baik/tidak layak/tidak sesuai	1

Sumber: Modifikasi dari (Suryani, 2019; Badriyah, 2022).

Sedangkan untuk merumuskan hasil persentase penilaian angket pada setiap item menggunakan rumus perhitungan skor (P_s).

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan:

- P_s : Persentase sub variabel
- S : Jumlah skor yang diperoleh
- N : Jumlah skor maksimum

Selanjutnya untuk menghitung skor rata-rata persentase angket menggunakan rumus (2).

$$P = \frac{\sum P}{N} \quad (2)$$

Keterangan:

- P : Persentase rata-rata
- $\sum P$: Jumlah persentase

N : Jumlah item pada angket

Setelah mengolah data dalam bentuk skor, dilanjutkan dengan perhitungan *gain* ternormalisasi yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar yang terjadi sebelum dan sesudah menggunakan modul berbasis *puzzle* yang dikembangkan oleh Hake (dalam Sholihat, 2015) pada persamaan (3).

$$\langle g \rangle = \frac{\langle posttest \rangle - \langle pretest \rangle}{\langle 100 \rangle - \langle pretest \rangle} \quad (3)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = N-gain

$\langle pre-test \rangle$ = Rata-rata skor angket motivasi belajar di awal

$\langle post-test \rangle$ = Rata-rata skor angket motivasi belajar di akhir

$\langle maksimal \rangle$ = Skor tertinggi

Setelah diperoleh nilai *gain* ternormalisasi (*N-gain*), kemudian diinterpretasikan menurut kriteria *gain* skor ternormalisasi pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi interpretasi *standard gain*

Rentang	Kategori
$(g) > 0,70$	Tinggi
$0,30 > (g) \leq 0,70$	Sedang
$(g) \leq 0,30$	Rendah

Sumber :Hake (dalam Sholihat 2015).

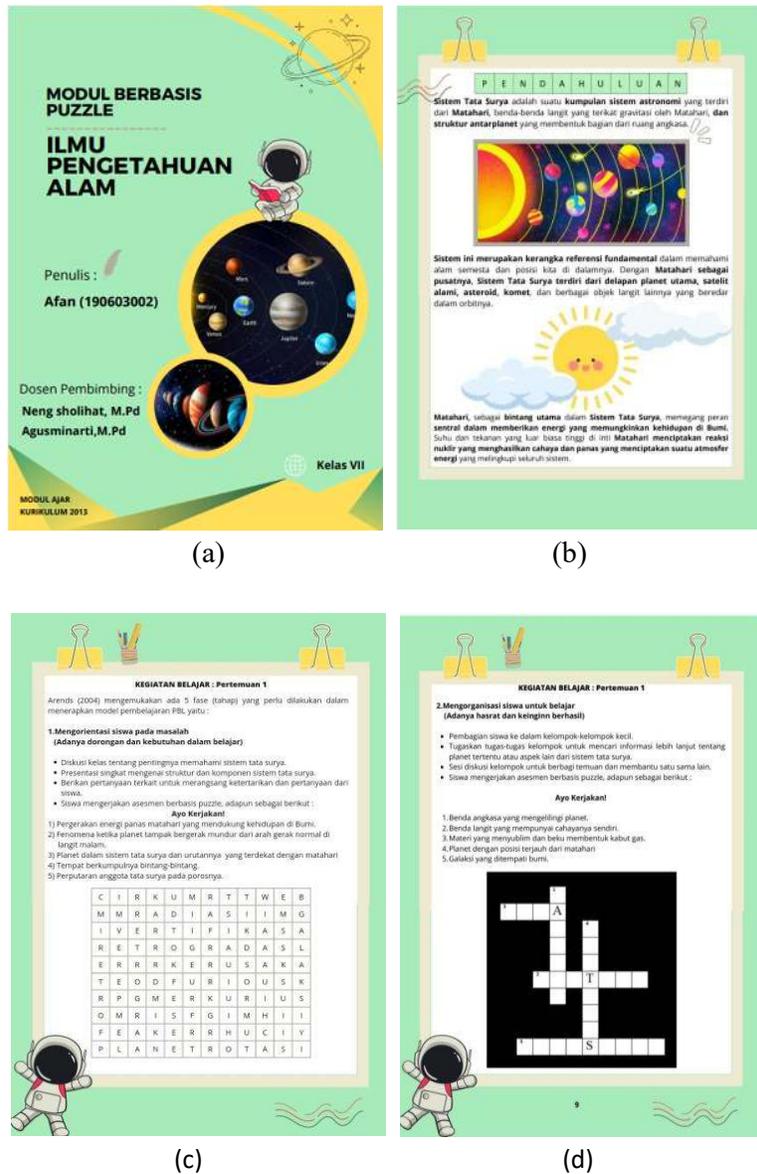
Hasil dan pembahasan

Hasil penelitian dideskripsikan dalam tahapan-tahapan pengembangan penelitian. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Develompemt, Implementation, dan Evaluation*). Pada setiap tahapan memberikan hasil yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul berbasis *puzzle* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada materi sistem tata surya yang dikembangkan menggunakan *canva*, dan *word wall*. Modul berbasis *puzzle* yang dikembangkan akan dinyatakan layak berdasarkan validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta hasil penilaian uji praktikalitas oleh pendidik. Berikut penjelasan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini.

Tahap analisis kebutuhan (*Analysis*) dilakukan pengumpulan sumber informasi yang nantinya akan diidentifikasi faktor-faktor pendukung serta faktor penghambat dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik kurang maksimal serta kurang efektif dalam proses pembelajaran. Tujuan dari analisis ini untuk memecahkan permasalahan dari informasi yang telah didapatkan. Dengan adanya analisis ini diharapkan segala permasalahan yang ada dapat memunculkan solusi. Analisis Kebutuhan bersumber pada data yang didapatkan dari peserta didik dan dari seorang pendidik bidang pelajaran IPA lewat proses wawancara tidak terstruktur.

Tahapan desain (*Design*) bertujuan menentukan desain pengembangan, dan perancangan kerangka produk modul dan *puzzle* pada sistem tata surya sebagai media pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti menyusun desain struktur modul dan menyusun desain *puzzle* yang akan dikembangkan.

Tahap pengembangna (*Development*) dikembangkan modul berbasis *puzzle* melalui tahap validasi ahli materi dan ahli media diperlukan melakukan revisi untuk memenuhi saran dan masukan dari para ahli, dari hasil validasi. Adapun hasil pengembangan modul diperlihatkan Gambar 1. Gambar 1 bagian (a) memperlihatkan cover modul, bagian (b) sampai (d) menunjukkan bagian dari isi modul.



Gambar 1. Tampilan modul berbasis puzzle.

Tahap implementasi (*Implementation*) merupakan tahap uji coba modul berbasis *puzzle* yang telah selesai dikembangkan dan dinyatakan valid oleh validator ahli ke dalam situasi sesungguhnya dalam proses pembelajaran atau di dalam kelas. Hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah mempersiapkan kelas, guru, peserta didik dan instrumen angket. Tahap uji coba modul berbasis *puzzle* ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan kelayakan atau penilaian isi modul berbasis *puzzle*.

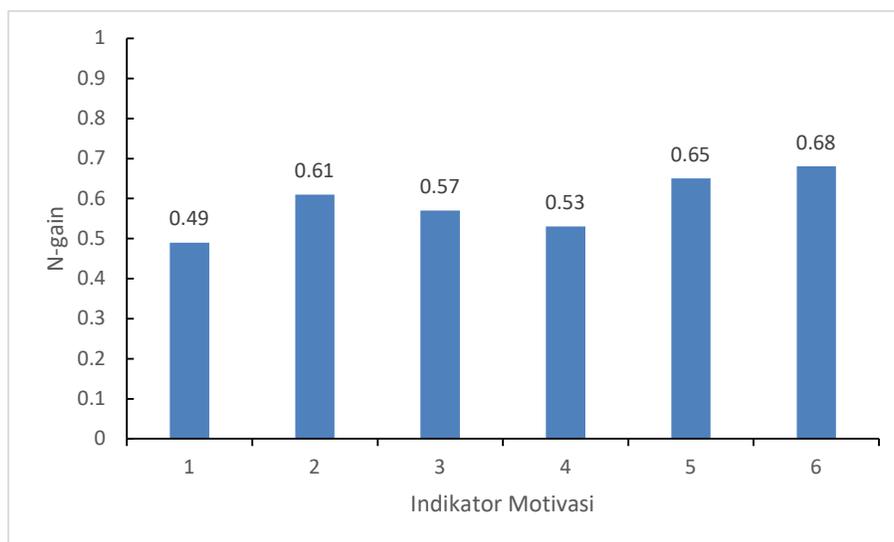
Tahap evaluasi (*Evaluation*) dilakukan setelah modul diimplementasikan secara formatif bertujuan untuk menganalisa kelayakan modul dan motivasi belajar peserta didik terhadap modul berbasis *puzzle* pada materi Sistem Tata Surya kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Berdasarkan angket yang telah diisi oleh para ahli, pendidik, dan peserta didik. Pada tahap evaluasi ini dilakukan dengan dua tahap analisis yaitu, analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dipergunakan untuk mengolah data berupa kritik, kesalahan, dan saran dari ahli materi dan ahli media, serta pendidik. Sedangkan analisis data kuantitatif diperoleh dari penilaian responden dalam bentuk angka pada lembar validasi ahli materi, ahli media, uji praktikalitas oleh pendidik, serta angket motivasi awal dan akhir peserta didik.

Tampilan data hasil penelitian yang telah dipaparkan, ditemukan motivasi belajar peserta didik kelas VII.2 yang menggunakan modul berbasis *puzzle* lebih memahami dibandingkan kegiatan pembelajaran konvensional. Modul berbasis *puzzle* yang dikemas semenarik mungkin disertai soal-soal evaluasi yang diberi waktu membuat peserta didik merasa tertantang dan aktif sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Suratiningsih, (2021) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa dengan menggunakan media *puzzle* siswa akan semakin tertantang, tidak mudah bosan dan siswa akan merasa senang untuk terus belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Agusminarti, (2019) dengan permainan yang dilakukan dapat merangsang minat siswa, sehingga dengan proses pembelajaran yang demikian akan lebih menarik minat siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan beraktivitas

Modul berbasis *puzzle* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Upaya yang dapat dilakukan oleh pendidik untuk meningkatkan motivasi peserta didik salah satunya adalah dengan penggunaan modul berbasis *puzzle*. Modul ini dapat mendorong peserta didik untuk saling bersaing sehingga dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk mengikuti kegiatan proses pembelajaran dengan baik. Sebuah modul pada dasarnya memiliki karakteristik dapat dipelajari dimanapun dan kapanpun oleh peserta didik, sehingga tidak bergantung pada orang lain (*self instructional*), modul memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar (Parmini et al., 2022).

Berdasarkan hasil angket motivasi yang telah diisi oleh peserta didik memiliki hasil peningkatan motivasi peserta didik dengan kategori sedang sebanyak 23 peserta didik. Sedangkan motivasi awal keseluruhan peserta didik, memperoleh nilai rata-rata yakni 55,74, sedangkan hasil nilai motivasi akhir atau setelah menggunakan modul berbasis *puzzle* diperoleh nilai rata-rata 81,61. Rata-rata Gain memperoleh 25,87. Perolehan nilai rata-rata N-Gain 0,59 maka peningkatan motivasi peserta didik

dikategorikan sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian Febyanita & Wardhani, (2017) media *puzzle* dirancang sedemikian rupa agar media yang dikembangkan dapat memotivasi dan membuat siswa terlibat aktif dalam belajar sehingga menghasilkan suatu pembelajaran yang menyenangkan. Pembelajaran yang aktif dan menyenangkan akan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, karena siswa menjadi lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran.



Gambar 2. N-gain indikator motivasi peserta didik.

Berdasarkan diagram batang Gambar 2 bahwasannya indikator pertama yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil dalam belajar motivasi awal keseluruhan peserta didik memperoleh skor 271 dengan persentase 59% motivasi akhir memperoleh skor 365 dengan persentase 79% dan peningkatan N-Gain sebesar 0,49, indikator kedua adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar motivasi awal memperoleh skor 298 dengan persentase 54% motivasi akhir memperoleh skor 454 dengan persentase 82% dan peningkatan N-Gain sebesar 0,61, indikator ketiga adanya harapan dan cita-cita masa depan memperoleh skor 198 dengan persentase 54% motivasi akhir memperoleh skor 296 dengan persentase 80% dan peningkatan N-gain sebesar 0,57, indikator keempat adanya penghargaan dalam belajar memperoleh skor 209 dengan persentase 57% motivasi akhir memperoleh skor 293 dengan persentase 79% dan peningkatan N-gain sebesar 0,53, indikator kelima adanya kegiatan yang menarik dalam belajar memperoleh skor 160 dengan persentase 58% motivasi akhir memperoleh skor 235 dengan persentase 85% dan peningkatan N-gain sebesar 0,65, dan indikator keenam adanya situasi belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan peserta didik belajar dengan baik memperoleh skor 146 dengan persentase 53% motivasi akhir memperoleh skor 234 dengan persentase 84% dan peningkatan N-gain sebesar 0,68.

Indikator yang memiliki peningkatan N-Gain terendah yaitu indikator pertama adanya hasrat dan keinginan berhasil dalam belajar memperoleh peningkatan N-gain 0,49. Hal ini memungkinkan disebabkan pada pelaksanaan uji coba modul berbasis

puzzle dimana peserta didik merasa kekurangan modul pada setiap kelompok, dimana peneliti hanya membagikan satu modul perkelompok yang terdiri dari 5 atau 6 peserta didik. Sehingga ada beberapa peserta didik yang kurang berkonsentrasi dalam membaca dan mengerjakan modul.

Indikator yang memiliki peningkatan N-Gain tertinggi yaitu indikator keenam adanya situasi belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan peserta didik belajar dengan baik, memperoleh peningkatan N-gain sebesar 0,68. Hal ini kemungkinan disebabkan pada pelaksanaan uji coba modul berbasis *puzzle* dimana peserta didik nyaman akan belajar secara berkelompok dan peneliti menghampiri setiap kelompok untuk melihat dan memberi pemahaman terkait materi yang belum dimengerti maupun dengan cara pengerjaan *puzzle* yang terdapat pada modul, serta peneliti juga memberikan *reward* terhadap kelompok yang dapat menyelesaikan *puzzle* yang terdapat pada modul dan kelompok yang tertib diakhir pembelajaran. Arianti, (2019) mengemukakan bahwa motivasi belajar juga penting diketahui oleh seorang guru. Pengetahuan dan pemahaman tentang motivasi belajar pada siswa bermanfaat bagi guru, manfaat itu yaitu membangkitkan, meningkatkan, dan memelihara semangat siswa. Dalam hal ini pujian, hadiah, dorongan atau pemicu semangat dapat digunakan untuk mengobarkan semangat belajar. Hal ini sejalan dengan modul yang peneliti kembangkan yaitu modul berbasis *puzzle* pada jenis *spelling puzzle*, yang menjadikan pembelajaran dalam bentuk *game*, yang mengkombinasikan gambar dan huruf-huruf secara acak menjadi kata yang benar sehingga pembelajaran terasa menyenangkan serta dapat merangsang motorik, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengembangan modul berbasis *puzzle* sebagai media pembelajaran materi sistem tata surya yang telah dikembangkan, sebagai berikut: Modul berbasis *puzzle* sebagai media pembelajaran materi sistem tata surya yang telah dikembangkan mengacu pada model pengembangan *ADDIE*. Setiap tahapan memberikan hasil untuk mengetahui kelayakan modul berbasis *puzzle* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada materi sistem tata surya yang dikembangkan menggunakan *canva*, dan *word wall*. Modul berbasis *puzzle* yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta peningkatan motivasi belajar peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori sedang.

Daftar Pustaka

- Agusminarti. (2019). Penerapan pembelajaran kooperatif tipe Team Games Tournament (TGT) disertai LKS untuk meningkatkan aktivitas dan kompetensi belajar biologi siswa kelas X Di SMAN 1 Pekanbaru. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 60–72.
- Agusminarti, & Purwanto, H. (2022). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT

- (Teams Games Tournament) untuk meningkatkan hasil belajar biologi. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 227–237. <https://doi.org/10.51878/science.v2i2.1270>
- Arianti. (2019). Peranan guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Didaktia : Jurnal Kependidikan*, 12(2), 117–134. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i2.181>
- Badriyah. (2022). Pengembangan media puzzle dalam meningkatkan kemampuan operasi hitungan bilangan bulat siswa Sekolah Dasar (SD) Kelas VI.
- Darma, R. S., Setyadi, A., Wilujeng, I., Jumadi, & Kuswanto, H. (2019). Multimedia learning module development based on SIGIL software in physics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012042>
- Hajar, S., & Fitria, Y. (2022). Efektifitas penggunaan modul digital berbasis model PBL terhadap penguasaan konsep IPA tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4480–4488. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2808>
- Hamka, D., & Sholihat, N. (2021). Faktor-faktor penentu perilaku guru SMP menggunakan teknologi dalam pembelajaran online: Studi kasus di Provinsi Riau. *Jurnal Pendidikan*, 22(2), 123–133. <https://doi.org/10.33830/jp.v22i2.1934.2021>
- Hikmawati, F. (2017). *Metodologi penelitian*. Rajawali Pers.
- Laili, L. N., Wati, M. S., Ramadhianti, S. A., & Subiyantoro, S. (2019). Pengembangan puzzle trigonometri untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 3(2), 101. <https://doi.org/10.32585/jkp.v3i2.324>
- Mahardikha, Asrori, M., & Yuniarni, D. (2013). Permainan edukatif dengan media puzzle mengembangkan kemampuan kognitif anak usia 4-5 tahun Tk Islamiyah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2(10), 1–10.
- Nasrah, A. M. (2020). Analisis motivasi belajar dan hasil belajar daring mahasiswa pada masa pandemik covid-19. *Riset Pendidikan Dasar*, 3(2), 207–213.
- Nurhaliza, Yakob, M., & Nafaida, R. (2019). Pengembangan modul lab mandiri roket air untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada materi Hukum III Newton di SMA Negeri 4 Langsa. *Gratvitasi: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 2(2), 1–6.
- Parmini, G.A.N, Suarni, N. K., & Renda, N.T. (2022). Pembelajaran efektif melalui e-modul topik sifat benda dan perubahan wujud benda. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 5(3), 403-411.
- Purwanto. (2018). Teknik penyusunan instrumen uji validitas dan reliabilitas untuk penelitian ekonomi syariah. *Staia Press* (Vol. 59, Issue April).
- Sholihat, N. (2015). Pengaruh pembelajaran IPA terpadu tipe integratred terhadap penguasaan konsepdan berpikir kritis siswa smp pada topik tekanan. Universitas Pendidikan Indonesia, 1-6.
- Suratiningsih, S. (2021). Puzzle sebagai solusi peningkatan motivasi belajar siswa. *At- Tarbawi*, 13(1), 16–27. <https://doi.org/10.32505/tarbawi.v13i1.2710>
- Suryani, N. (2019). *Media pembelajaran inovatif dan pengembangan*. Remaja Rodaskarya.