

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

PENGEMBANGAN MODUL IPA DISERTAI *PUZZLE* PADA POKOK BAHASAN KALOR DAN PERPINDAHANNYA DI SMP

Luluk Il Mukarromah

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

lulukilmukarromah88@gmail.com

Rayendra Wahyu Bachtiar

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

rayendra_fkip@unej.ac.id

Bambang Supriadi

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

bambangsscmsg@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran IPA menghubungkan tiga kajian ilmu yakni fisika, kimia, dan biologi yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan peserta didik. Namun pandangan secara umum yang banyak terjadi siswa masih menganggap mata pelajaran IPA khususnya fisika sebagai mata pelajaran yang paling sulit sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar dan kurang mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Hal ini berdampak pada hasil belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini antara lain: 1) mengembangkan Modul IPA Disertai *Puzzle*, 2) mengetahui hasil belajar siswa, dan 3) Mengetahui respon siswa terhadap Modul IPA Disertai *Puzzle*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Langkah atau prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Hasil penelitian adalah produk modul IPA disertai *puzzle*, hasil belajar siswa, dan respon siswa terhadap modul IPA disertai *puzzle*. Berdasarkan analisis data hasil penilaian validasi ahli, didapatkan nilai rata-rata setiap aspek sebesar 4,01 dengan kategori valid. Rerata hasil belajar siswa dengan menggunakan modul IPA disertai *puzzle* yang diperoleh sebesar 77,4. Respon siswa yang diperoleh terhadap modul IPA disertai *puzzle* adalah sebesar 97%.

Kata kunci: *Pembelajaran IPA, Modul, Puzzle*

PENDAHULUAN

Pada hakikatnya, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diberikan secara terpadu meliputi 3 bidang kajian yakni Biologi, Fisika, dan Kimia. Pembelajaran IPA didefinisikan sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun berdasarkan hasil observasi teratur, berlaku umum (universal) dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen, sehingga objek dalam pembelajaran IPA dituntut mencakup kegiatan belajar

yang memerlukan peserta didik untuk mencoba atau mengobservasi fenomena alam (Depdiknas, 2007).

Pembelajaran secara terpadu menyajikan penerapan tentang dunia nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan pemahaman konsep serta memperbaiki dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran IPA menekankan pada pembelajaran pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

alamiah sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan peserta didik. Akan tetapi dalam penerapannya pembelajaran IPA masih menghadapi berbagai permasalahan dalam pelaksanaannya. Salah satu kelemahan dari pembelajaran terpadu adalah sumber pembelajaran yang belum maksimal (Trianto 2011:159).

Kegiatan pembelajaran pada umumnya mengandalkan buku sebagai sumber belajar. Akan tetapi buku pelajaran yang beredar saat ini merupakan buku yang bersifat informative, kurang menarik, dan tidak memberikan umpan balik terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar dan kurang mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya.

Selama ini guru berpatokan pada buku paket yang bersifat informative yang tidak memuat umpan balik kepada siswa sehingga siswa kurang termotivasi dalam mengembangkan pengetahuannya. Berdasarkan hasil observasi di SMP Nuris Jember, fakta dilapangan menunjukkan terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran IPA terutama fisika yakni fisika sebagai suatu bidang studi yang mengandung konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami. Salah satu contoh seperti peserta didik terkadang sulit memahami atau mengerti jika gas dan zat cair itu adalah suatu materi dimana keadaan tersebut menyulitkan peserta didik dalam memahami perubahan wujud (Suparno, 2005:40). Kedua, siswa kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga masih berpusat pada guru. Ketiga, umpan balik (*feed back*) kepada siswa mengenai kemampuan siswa dalam menyelesaikan latihan kurang diperhatikan dan berakibat siswa kurang termotivasi untuk mengembangkan kemampuan yang dimilikinya yang berdampak pada hasil belajar siswa. Sedangkan hasil belajar merupakan tujuan utama dalam belajar (Sudjana, 2010:22).

Salah satu alternative solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan meningkatkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar cetak berupa modul. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik, mencakup isi materi, metode, evaluasi dan dapat digunakan secara mandiri (Depdiknas, 2007). Modul termasuk dalam media cetak yaitu modul yang

ditampilkan dalam bentuk dan bahan-bahan yang dicetak (Ibrahim dan Syaodih, 2010:144).

Dengan menggunakan modul, diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bantuan guru. Materi IPA yang bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami dijelaskan secara kontekstual atau dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa mudah dalam memahaminya. Penggunaan modul dalam pembelajaran IPA juga diharapkan dapat membantu siswa menilai sendiri kemampuan yang dimiliki siswa dan meningkatkan kemampuan yang dimilikinya dengan mempelajari ringkasan materi, latihan, dan umpan balik terhadap latihan siswa.

Mengingat karakteristik anak usia SMP terutama kelas VII yang masih senang bermain, maka pembelajaran harus dibuat semenarik mungkin. Salah satu alternative yang dianggap peneliti mampu menjadikan proses pembelajaran IPA menjadi menyenangkan dan optimal adalah dengan menggunakan media permainan *puzzle*. Media permainan dapat membantu siswa merasa nyaman pada saat belajar dan merasa senang kemudian menjadi lebih mudah mengajak mereka belajar (Estiani.2015:713). Salah satu permainan *puzzle* yang dapat digunakan adalah permainan *puzzle* dengan jenis *crossword puzzle* (teka teki silang).

Puzzle merupakan sebuah tebakkan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia tebakkan adalah sebuah masalah yang diberikan sebagai hiburan yang biasanya ditulis atau dilakukan. *Crossword puzzle* adalah *puzzle* yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dengan cara memasukkan jawaban (huruf) kedalam kolom-kolom yang tersedia secara horizontal dan vertikal. *Crossword puzzle* merupakan salah satu bentuk permainan yang lebih menghibur dan sebagai alat untuk menghilangkan ketegangan dalam belajar yang menguras konsentrasi sehingga *crossword puzzle* memiliki kelebihan dalam pembelajaran yaitu peserta didik lebih terlihat tertarik dan berpartisipasi di dalam kegiatan belajar mengajar (Hidayat.2009). Manfaat lain dari *crossword puzzle* yaitu dapat mengasah otak, melatih koordinasi mata dan tangan, melatih nalar, melatih kesabaran dan pengetahuan.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas dengan mempertimbangkan alternative solusi, maka perlu dilakukan pengembangan modul dalam pembelajaran

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

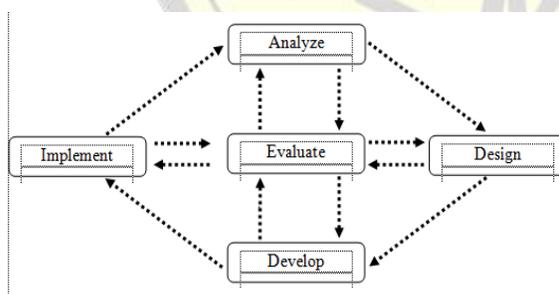
IPA. Modul disertai dengan *puzzle* merupakan sebuah modul yang disertai dengan sebuah media *puzzle* dengan jenis *crossword puzzle* yang berisikan materi, latihan dalam bentuk *crossword puzzle* dan disertai umpan balik kepada siswa. Penelitian serupa telah dilakukan oleh Pipit Pudji Astutik dengan hasil penelitian bahwa bahan ajar berbantuan *puzzle* memenuhi kriteria valid serta memenuhi kriteria praktis dan efektif. Penelitian serupa dilakukan oleh Intan (2014) dengan hasil media *woody puzzle* sangat valid, efektif, siswa termotivasi, aktif dan hasil belajar meningkat. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Modul IPA Disertai *Puzzle* Pada Pokok Bahasan Kalor dan Perpindahannya Di SMP”.

Berdasarkan uraian di atas, maka beberapa perumusan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Bagaimana validasi modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP?, 2) Bagaimana hasil belajar siswa dengan adanya modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP?, dan 3) Bagaimana respon siswa dengan adanya modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Langkah atau prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Secara visual tahapan ADDIE dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Tahapan ADDIE



Sumber: Tegeh dkk, 2014:42

Subjek penelitian pengembangan modul IPA disertai *puzzle* adalah satu kelas yakni siswa kelas VII di SMP Nuris Jember. Subjek tersebut dipilih dengan metode *simple random sampling* untuk dijadikan uji pengembangan dari seluruh populasi.

Dalam pengembangan bahan ajar berupa modul disertai *puzzle*, tahap pengembangan dilakukan dengan cara menguji isi dan keterbacaan modul IPA disertai *puzzle* tersebut kepada validator yang terlibat pada saat validasi rancangan dan peserta didik yang akan menggunakan modul IPA disertai *puzzle* tersebut.

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penilaian validasi modul, hasil belajar siswa, dan respon siswa.

Data penelitian diperoleh dengan memberikan lembar validasi beserta modul IPA disertai *puzzle* kepada validator. Validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar modul yang dikembangkan. Data validasi digunakan sebagai bahan untuk menilai kualitas dan merevisi modul yang dikembangkan. Berdasarkan data hasil penilaian kevalidan dari instrumen modul IPA disertai *puzzle* ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan oleh masing-masing validator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

menentukan rata-rata nilai validasi untuk setiap aspek dengan rumus :

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ji}}{m}$$

menentukan nilai rata-rata total dari semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan :

V_{ji} : nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

n : jumlah validator

A_{ji} : rata-rata nilai aspek ke-i

I_{ji} : rata-rata aspek ke-I indikator ke-j

m : jumlah indikator dalam aspek ke-i

V_a : nilai rata-rata tota untuk semua aspek

A_i :rata-rata nilai aspek ke-i

n : jumlah aspek

Selanjutnya nilai V_a dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan intrumen modul IPA disertai *puzzle* sebagai berikut :

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

Tabel 1. Kriteria Validitas Ahli

Kategori Validitas	Interval
Tidak valid	$1 \leq V_a < 2$
Kurang valid	$2 \leq V_a < 3$
Cukup valid	$3 \leq V_a < 4$
Valid	$4 \leq V_a < 5$
Sangat valid	$V_a = 5$

(Hobri, 2010:52-53)

Hasil belajar yang dinilai dalam penelitian ini mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Ranah kognitif dinilai berdasarkan nilai *post test* yang diperoleh siswa. Penilaian afektif dan psikomotor siswa dilakukan oleh observer dengan mengisi lembar observasi dengan beberapa indikator yang sudah ditentukan. Adapun metode analisisnya ialah sebagai berikut.

$$HBS = \frac{(5 \times NK) + (3 \times NP) + (2 \times NA)}{10}$$

Keterangan:

HBS: Hasil Belajar Siswa

NK : Skor nilai ranah kognitif yang diperoleh siswa

NP : Skor nilai ranah psikomotor yang diperoleh siswa

NA : Skor nilai ranah Afektif yang diperoleh siswa

(Trianto, 2011: 241)

Setelah hasil belajar siswa diakumulasikan, tahap selanjutnya adalah mengkategorikan sesuai tabel 3.1 berikut.

Tabel 2. Kriteria Hasil Belajar Siswa

Kategori Hasil Belajar	Interval
Sangat rendah	$0 \leq HBS < 40$
Rendah	$40 \leq HBS < 60$
Sedang	$60 \leq HBS < 75$
Tinggi	$75 \leq HBS < 90$
Sangat tinggi	$90 \leq HBS < 100$

Hobri (2010: 58)

Instrumen respon siswa digunakan berupa lembar angket respon. Indikator respon yang digunakan meliputi pendapat siswa (kesulitan atau tidak), perasaan siswa (senang atau tidak), pendapat siswa, dan perasaan siswa (tertarik atau tidak) terhadap komponen modul yang dikembangkan oleh peneliti. Angket yang diberikan pada

saat setelah menyelesaikan seluruh pembelajaran akan diukur. Siswa merespon positif jika besarnya *percentage of agreement* $\geq 50\%$. Presentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = proporsi jumlah siswa memilih

B = jumlah siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pendidikan yang bertujuan untuk menghasilkan dan menguji kelayakan produk dengan produk pengembangan yang dihasilkan berupa modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP. Modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP ini dilengkapi dengan petunjuk cara menggunakan modul, kompetensi inti, kompetensi dasar, peta konsep, tujuan pembelajaran, materi, petunjuk praktikum, latihan soal berupa *crossword puzzle* yang sesuai dengan indikator pembelajaran, umpan balik, dan rangkuman. Hal ini bertujuan agar modul yang dikembangkan layak untuk digunakan. Bahan ajar yang layak digunakan sekurang-kurangnya mencakup petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, konten atau isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi, dan respon atau timbal balik terhadap hasil evaluasi (depdiknas, 2008:30).

Nilai yang diperoleh dari hasil validasi oleh tiga orang validator dirata-rata setiap indikator dan aspeknya, kemudian dirata-rata secara keseluruhan untuk mendapatkan nilai validitas akhir. Nilai akhir ini dirujuk pada interval tingkat kevalidan produk pengembangan. Hasil analisis data validasi terhadap modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data hasil penilaian validasi

Aspek	Rat a-Rata Aspek	Valid asi Rata-Rata	Kate gori
Isi	4,00	4,01	Valid
Kelayak	3,87		

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

an	
Bahasa	3,94
Desain	4,22

Dari empat aspek yang dinilai oleh validator, aspek yang mendapatkan nilai paling tinggi adalah desain. Sutrisno (2008:160) menyatakan pemberian daya tarik seperti desain sampul yang menarik serta ilustrasi yang sesuai sebagai salah satu elemen penting dalam modul.

Berdasarkan analisis data hasil penilaian validasi, didapatkan nilai rata-rata total setiap aspek sebesar 4,01. Sesuai dengan kriteria kevalidan yang terdapat pada tabel 1. modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP memenuhi kriteria valid.

Data hasil belajar siswa merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah. Data hasil belajar peserta didik diperoleh dari rata-rata tiap ranah kognitif, afektif, dan psikomotor sesuai dengan rumusan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam uji pengembangan, tiga ranah hasil belajar peserta didik terukur melalui kegiatan *post test* di setiap akhir pembelajaran dan hasil observasi dari beberapa observer mengenai sikap dan keterampilan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil analisis hasil belajar siswa setelah menggunakan modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Data Analisis Hasil Belajar Siswa

Ranah	Nilai	Kategori
Kognitif	70,6	Sedang
Psikomotor	82,8	Tinggi
Afektif	86,4	Tinggi
HB Siswa	77,4	Tinggi

Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kelas penilaian pada ranah kognitif memiliki nilai yang paling rendah yaitu sebesar 70,6 dengan kategori sedang, ranah psikomotor sebesar 82,8 dengan kategori tinggi, dan ranah afektif sebesar 86,4 dengan kategori tinggi.

Penilaian ranah psikomotor siswa mendapatkan nilai rata-rata 82,8. Penilaian ini digunakan untuk menilai keterampilan siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP berlangsung. Adapun penilaian ranah psikomotor siswa meliputi: 1) mengisi *crossword puzzle*, 88,4% siswa dapat mengisi

latihan *crossword puzzle*, 2) menempatkan *crossword puzzle*, 88,4% siswa dapat menempatkan huruf demi huruf dalam *crossword puzzle*; 3) memanipulasi (melakukan krgiatan praktikum), 91% siswa dapat melakukan kegiatan praktikum; dan 4) mengumpulkan data, 90% siswa dapat mengoperasikan alat praktikum dengan benar dan teliti dalam mengumpulkan data. Apabila siswa sudah dapat mengisi *crossword puzzle* dengan baik maka secara otomatis siswa juga akan bisa menempatkan huruf demi huruf dalam *crossword puzzle*, hal tersebut dikarenakan aspek satu dan dua saling berhubungan.

Adapun ranah afektif siswa mendapatkan nilai rata-rata sebesar 86,4. Penilaian ini digunakan untuk menilai sikap siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP berlangsung. Adapun penilaian ranah afektif siswa meliputi: 1) tanggung jawab siswa dalam mengisi *crossword puzzle*, 88,4% siswa mengisi *crossword puzzle* dengan penuh tanggung jawab; 2), keaktifan siswa dalam mengisi *crossword puzzle*, 88,4% siswa aktif dalam mengisi latihan *crossword puzzle*; 3) kedisiplinan, 91% siswa membawa modul IPA disertai *puzzle* pada saat pembelajaran IPA berlangsung; dan 4) bekerjasama, 90% siswa menunjukkan perilaku aktif bekerjasama dalam kelompok.

Penilaian ranah kognitif siswa mendapatkan nilai rata-rata 70,6 dengan kategori sedang. Menurut peneliti dan informasi dari jawaban post test siswa ada beberapa faktor yang menyebabkan penilaian pada ranah kognitif mendapatkan nilai terendah. Pada ranah kognitif siswa menerapkan 4 indikator pembelajaran yang dilakukan selama tiga kali pertemuan berupa soal post test. Presentase hasil belajar siswa dari setiap indikator yaitu:

Pada pertemuan pertama indikator yang ingin dicapai adalah menjelaskan konsep kalor dan menjelaskan hubungan kalor dengan suhu. Pada indikator pertama yakni menjelaskan konsep kalor, hasil yang didapat adalah 96,55% siswa bisa menjawab pertanyaan dari indikator satu. Hal ini terjadi karena dalam soal *crossword puzzle* asah otak 1 terdapat latihan tentang pengertian kalor sehingga membuat siswa lebih mudah memahami indikator 1. Hal tersebut sependapat dengan penelitian Milla (2015:10) yang menyatakan penggunaan *crossword puzzle* juga dapat membuat memori otak kuat

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

sehingga daya ingat materi pembelajaran siswa meningkat. Selain itu, pada pertemuan pertama ini juga memiliki indikator pembelajaran menjelaskan hubungan kalor dengan suhu, hasil yang didapatkan adalah 59,31% siswa dapat menjawab pertanyaan dari indikator kedua. Indikator kedua memiliki persentase hampir separuh dari siswa belum bisa menjawab dibandingkan dengan indikator pertama. Pada indikator ke 2 terdiri dari 3 soal. Dari tiga soal tersebut, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 4. Pada soal nomor 4 siswa memiliki kendala dalam menemukan hasil. Mereka mengetahui rumus dari kalor namun mereka kurang mampu dalam mengoperasikan matematis (memindah ruas) sehingga 78,72% siswa salah dalam menjawab. Hal ini berakibat pada pencapaian indikator ke dua yang diperoleh hanya 59,31%.

Pada pertemuan kedua indikator yang ingin dicapai adalah menentukan kalor untuk perubahan wujud (melepas atau menerima kalor), hasil yang didapat adalah 46,93%. Indikator ketiga ini memiliki persentase 53,07% siswa tidak bisa menjawab. Indikator ketiga ini terdiri dari 3 soal. Soal pertama, 53,03% siswa yang mampu menjawab soal ini dengan lengkap. Hal ini dikarenakan pada soal kurang jelas berapa jumlah contoh peristiwa yang harus siswa berikan sehingga kebanyakan dari siswa hanya memberikan 2 contoh peristiwa. Pada soal nomor 2, 51,72% siswa tidak mampu menjawab dengan benar. Hal ini dikarenakan siswa hanya menyebutkan cara yang mempercepat penguapan saja tanpa disertai dengan contohnya. Pada modul IPA disertai *Puzzle* sudah tertera 4 cara beserta contoh dari proses mempercepat penguapan. Namun siswa kurang fokus dalam membaca pertanyaan sehingga hanya menyebutkan caranya saja. Sedangkan pada soal nomor 3, hanya 39,49 siswa yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat. Hal ini dikarenakan pada modul tidak menggunakan pemangkatan sedangkan disoal terdapat jumlah dengan pangkat sehingga siswa merasa bingung untuk menjawab. Kurangnya fokus dari latihan soal dalam *crossword puzzle* juga menjadi kendala dari rendahnya persentase siswa dalam indikator ketiga ini.

Pada pertemuan ketiga indikator yang ingin dicapai adalah menentukan macam-macam perpindahan kalor (indikator 4). Hasil yang didapat pada indikator ke empat adalah 77,39%. Pada indikator keempat ini terdapat

jumlah soal yang sama dengan pertemuan kedua yakni 3 soal. Soal pertama, 65,4% siswa bisa menjawab soal dengan benar. Soal kedua, 83,18% siswa dapat menjawab dengan baik. Pada soal ketiga, 83,59% siswa dapat menjawab dengan baik beserta alasan yang tepat. Hal ini dikarenakan dalam modul IPA kegiatan 3 terdapat latihan *crossword puzzle* yang sudah disesuaikan dengan indikator keempat sehingga siswa lebih mudah dalam menjawab soal-soal pada indikator keempat. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Milla (2015:12) yang menyatakan bahwa *crossword puzzle* membuat siswa untuk berfikir dan menemukan jawaban dengan menyenangkan walau terkadang membingungkan untuk memecahkan teka-teki dalam *crossword puzzle* sehingga siswa dapat lebih mudah mengingat materimateri pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Rerata hasil belajar siswa diperoleh sebesar 77,4 dengan kategori tinggi. Secara garis besar hasil belajar siswa menunjukkan nilai positif hal ini sependapat dengan dengan hasil penelitian Endhika, dkk dengan menerapkan model pembelajaran disertai *crossword puzzle* mampu memberikan nilai positif terhadap hasil belajar siswa.

Data hasil evaluasi sumatif modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP diperoleh dengan memberikan angket respon siswa. Data angket respon siswa terhadap modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP didapatkan dengan memberikan angket respon siswa berisi 21 pernyataan menggunakan skala Gautman. Hasil data respon siswa setelah menggunakan modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP didapat nilai rata-rata nilai respon siswa 97% yakni positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang telah dilakukan tidak terlepas dari kontribusi tenaga dan pikiran beberapa pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

PENUTUP**Simpulan**

Modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP ini telah melalui tahap validasi ahli dan dikategorikan valid dengan nilai validasi sebesar 4,01 dari skala 1-5. Secara keseluruhan modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP ini telah dikategorikan cukup baik dan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran. Hasil belajar siswa setelah menggunakan modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya di SMP sebesar 77,42 dengan kategori tinggi. Presentasi respon siswa yang diperoleh terhadap modul IPA disertai *puzzle* pada pokok bahasan kalor dan

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Dirjen Dikdasmen Direktorat Pembinaan SMA
- Estiani, Wahyu dkk. 2015. Pengembangan Media Permainan Kartu Uno Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa Kelas VIII Tema Optik. *USEJ* 4 (1) (2015).
- Hidayat. 2009. *Active Learning*. Yogyakarta: Pustaka Insani Madani
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan: Aplikasi Pada Penelitian Matematika*. Jember: Pena Salsabila
- Ibrahim, R. dan Syaodih, N. 2010. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Kurniawati, Intan. 2014. Pengembangan Media “*Woody Puzzle* “ Untuk Meningkatkan Motivasi, Aktivitas Dan Hasil Belajar Materi Struktur Jaringan Tumbuhan
- Milla, dkk. 2015. *Crossword* Untuk Meningkatkan Keterampilan *Writing* Di Kelas IV Sekolah Dasar. *E-journal*. Volume 3, Nomor 3, 1-12. Online. kdcibiru.upi.edu/jurnal/index.php/antologipgsd/article/download/404/322. Diakses pada tanggal 13 September 2017
- perpindahannya di SMP adalah sebesar 97% dengan kategori positif.

Saran

Bagi peneliti lain, peneliti dapat menerapkan modul IPA disertai *puzzle* pada materi lain; bagi guru, hendaknya lebih memperhatikan alokasi waktu agar proses pembelajaran dengan menggunakan modul IPA disertai *puzzle* berjalan lebih efektif; dan bagi siswa, hendaknya siswa membaca petunjuk penggunaan modul terlebih dahulu dan melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan petunjuk penggunaan modul.

- Pratama, Endriska dkk. 2014. Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Menggunakan Model Pembelajaran *Teams Game Tournament* (TGT) Disertai Teka Teki Silang (*Crossword Puzzle*) Pada Siswa Kelas VII. *Pancaran*, Vol. 3, No.2, hal 93-102
- Sudjana, Nana. 1991. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Sutrisno, Joko. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Depdiknas
- Tegeh, I. Made dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: GRAHA ILMU
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara