

**PENGEMBANGAN MEDIA *PUZZLE* STRUKTUR BATANG ( PSB ) UNTUK MELATIH PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI STRUKTUR DAN JARINGAN BATANG KELAS XI SMA**

THE DEVELOPMENT OF *PUZZLE* STRUKTUR BATANG (STEM STRUCTURE'S *PUZZLE* ) TO UNDERSTANDING STEM STRUCTURE CONCEPT IN 11<sup>th</sup> GRADE OF SENIOR HIGH SCHOOL

**Nurul Amalia Fadhila**

Jurusan Biologi FMIPA UNESA  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia  
e-mail : [nurulfadhila@mhs.unesa.ac.id](mailto:nurulfadhila@mhs.unesa.ac.id)

**Rinie Pratiwi Puspitawati**

Jurusan Biologi FMIPA UNESA  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia  
e-mail : [riniepratiwi@unesa.ac.id](mailto:riniepratiwi@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Konsep sangat diperlukan dalam mempelajari ilmu sains. Dalam mempelajari biologi, konsep merupakan hal dasar yang wajib ditanamkan kepada peserta didik agar mampu mengaitkan antara konsep-konsep yang telah dipelajarinya. Konsep pada materi pembelajaran dapat terlatih dengan adanya latihan atau keterampilan yang diasah menggunakan media pembelajaran. Materi struktur jaringan batang memiliki tingkat kesulitan terkait dengan pemahaman konsep struktur dan fungsi. *Puzzle* dapat diartikan sebagai media pembelajaran yang dapat melatih keaktifan peserta didik dan meningkatkan kemampuan dasar kognitifnya. *Puzzle* Struktur Batang (PSB) adalah solusi media yang dapat menjadi sarana keaktifan peserta didik dalam mengasah konsep materi struktur batang di dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media dan lembar penggunaan media PSB serta untuk mengetahui kepraktisan media dalam melatih pemahaman konsep struktur batang. Kelayakan teoretis ditinjau berdasarkan hasil validasi. Kepraktisan berdasarkan aktivitas belajar, respons guru dan peserta didik serta motivasi belajar. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya pada 20 Desember 2017 - 9 Mei 2018. Validasi media PSB dilakukan pada 2-7 Mei 2018. Media dan lembar penggunaan media PSB diujicobakan terbatas kepada 30 orang peserta didik SMA Negeri 1 Taman pada 9 Mei 2018. Objek penelitian adalah media pembelajaran yang dikembangkan berupa media dan lembar penggunaan media PSB. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar aktivitas peserta didik, angket respons guru dan peserta didik, serta angket motivasi belajar. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menghasilkan media dan lembar penggunaan media PSB yang valid secara teoretis dan kepraktisan. Validitas media pembelajaran PSB ditinjau secara teoretis memperoleh persentase sebesar 95,8% - 100% dengan interpretasi sangat layak ditinjau dari aspek penyajian, format dan isi. Validitas lembar penggunaan media PSB ditinjau dari aspek isi dan format mendapatkan persentase sebesar 95,8% - 97,9%. Pemahaman konsep peserta didik setelah menggunakan media sebesar 75-90%. Kepraktisan ditinjau dari tiga aspek yakni aktivitas belajar, respon guru dan siswa, serta motivasi belajar.

**Kata kunci :** Media PSB, Validitas, Pemahaman Konsep

**Abstract**

Concepts necessary in studying science. In biology, the concept is a basic thing that must be instilled learners to be able between concepts that have been studied. Concepts on learning materials could be trained with the practice or skills honed using the media learning. The structure material's of the stem has a degree of difficulty associated with understanding the concept of structure and function. *Puzzle* is meaning a media learning that can be increase activities and cognitive skills. Stem structure's puzzle is a media solution that could be means of learner activeness in increasing the concept of structure material in the learning process. This research aims to produce media and sheets of stem structure's puzzle and practicality. Theoretical feasibility based on validation and practical results based on learning activities, teacher responses and learners as well as learning motivation.

This research was conducted in Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences State University of Surabaya in 20 December 2017 – 9 May 2018. Media validation was done in 2-7 May 2018. Media and sheets of stem structure's puzzle was involved limited to 30 students of SMA Negeri 1 Taman at May 9, 2018. The object of research was learning developed of media and sheets of stem structure's puzzle. The research instrument used was activity sheet of learners, students and teacher response questionnaire, and questionnaire of learning motivation. Data were analyzed descriptively quantitative. This research produces the media and sheets of stem structure's puzzle that are both theoretically feasible and practical. Validity of media obtained percentage of 95,8% - 100% with interpretation very feasible in terms aspects of presentation, format and contents. Validity sheets of stem structure's puzzle viewed from content and format aspect get percentage 95,8% - 97,9%. The understanding concepts percentage of 75-90%. Practicality in terms of three aspects of learning activities, teachers and students, and motivation to learn.

**Keywords:** Stem Structure's Puzzle, Validity, Understanding Concepts

## PENDAHULUAN

Konsep sangat diperlukan dalam mempelajari ilmu sains. Dalam mempelajari biologi, konsep merupakan hal dasar yang wajib ditanamkan kepada peserta didik agar mampu mengaitkan antara konsep-konsep yang telah dipelajarinya. Seorang peserta didik harus mengetahui kerelevanan aturan agar dapat memecahkan masalah, dan konsep-konsep tersebut menjadi dasar perolehan pengetahuannya (Dahar, 2011). Pemahaman akan suatu konsep materi struktur jaringan tumbuhan yang diantaranya mencakup jaringan pelindung, jaringan penyokong dan jaringan pengangkut merupakan prasarat untuk membangun konsep-konsep lain yang serupa. Struktur batang seperti epidermis, parenkim dan pembuluh angkut dapat divisualisasikan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi. Pemahaman materi dapat dilakukan dengan pembelajaran yang menyenangkan dan aktif di dalam kelas. Menurut Arsyad (2011), konsep-konsep materi pembelajaran dapat terlatih dengan adanya latihan atau keterampilan yang diasah menggunakan media pembelajaran. Media tersebut dapat memperkuat ingatan dan memperlancar pemahaman. Visual dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata dan dapat menumbuhkan minat peserta didik. Materi struktur jaringan batang adalah materi yang mudah diaplikasikan ke dalam media visual.

*Puzzle* merupakan pengembangan dari media visual yang dapat digunakan untuk mengajarkan materi dalam proses belajar. Bentuk permainan *Puzzle* menantang daya kreatifitas dan ingatan siswa lebih mendalam karena munculnya motivasi untuk senantiasa mencoba memecahkan masalah, namun tetap menyenangkan sebab dapat di ulang-ulang. Penelitian lain yang sejenis dalam pengembangan media pembelajaran PSB (*Puzzle*

Struktur Batang) adalah penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati (2014), menghasilkan media *woody puzzle* untuk meningkatkan hasil belajar, aktivitas dan motivasi belajar siswa pada materi struktur jaringan tumbuhan. Media telah dikatakan layak setelah divalidasi secara teoritis dan validasi empiris berdasarkan efektivitas *woody puzzle*. *Puzzle* Struktur Batang (PSB) adalah solusi media yang dapat menjadi sarana keaktifan peserta didik dalam mengasah konsep materi struktur batang di dalam proses pembelajaran. Materi struktur batang memiliki tingkat kesulitan dalam pemahaman konsep struktur dan fungsi. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Utami (2015) tentang identifikasi kesulitan belajar pada materi struktur fungsi jaringan tumbuhan. Berdasarkan hasil angket, presentase peserta didik yang kesulitan dalam memahami materi struktur sebesar 52,50%, kesulitan dalam memahami fungsi sebesar 65% dan kesulitan dalam memahami hubungan struktur dan fungsi sebesar 50%.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dikembangkan media pembelajaran *puzzle* yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi struktur yang sebelumnya telah diperoleh. Karakteristik media yang dihasilkan yakni *puzzle* dibuat menggunakan bahan dasar kayu yang terbagi menjadi dua puluh lima potongan. *Puzzle* yang dikembangkan berjumlah delapan set disertai dengan empat lembar penggunaan media agar dapat memudahkan peserta didik dalam aktivitas pembelajaran. Lembar penggunaan media berisikan instruksi, permainan dan soal-soal penguat yang dapat melatih pemahaman konsep akan struktur batang yang telah diamati selama "*joyful learning activity*". Media ini diharapkan dapat melatih pemahaman konsep pada materi struktur dan jaringan batang pada jenjang kelas XI SMA.

## METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran biologi berupa media PSB (*Puzzle Struktur Batang*) dan lembar penggunaannya. Media *puzzle* yang dikembangkan sebanyak delapan set *puzzle* dengan empat karakteristik yakni batang monokotil dan dikotil, batang primer dan sekunder, batang pada tanaman air (aerenkim) dan batang anomali. Media *puzzle* disertai dengan lembar penggunaan media yang mewakili setiap karakteristik batang. Pengembangan media pembelajaran ini mengacu pada pengembangan instruksional Fenrich (1997). Tahapan-tahapan dalam metode instruksional Fenrich (1997) adalah tahap analisis, perencanaan, perancangan, pengembangan, implementasi masing-masing tahapan disertai dengan evaluasi dan revisi. Validasi media PSB terdiri dari 3 aspek yakni penyajian, format dan isi. Aspek penyajian terdiri atas tiga komponen yakni (kualitas warna, kualitas gambar dan *packaging*), aspek format terdiri dari dua komponen (kualitas bahan dan keawetan media), sedangkan aspek isi memuat dua komponen (kemampuan media menunjang materi dan kemampuan media menunjang pembelajaran). Pernyataan validasi pada lembar penggunaan media yakni meliputi aspek format yang terdiri dari (kelengkapan komponen lembar penggunaan media PSB) dan isi (ketercapaian indikator, kesesuaian media dengan *joyfull learning* dan konstruktivis). Validasi dilakukan oleh dua dosen sebagai ahli media dan ahli materi.

Kepraktisan media PSB dan lembar penggunaannya diuji menggunakan lembar respons guru dan peserta didik, lembar aktivitas peserta didik serta lembar motivasi belajar peserta didik. Lembar respons diberikan setelah peserta didik menyusun media *puzzle* dan mengisi lembar penggunaan media dan lembar respons untuk guru diberikan sebelum peneliti melakukan uji coba terbatas di dalam kelas. Lembar aktivitas belajar diisi oleh 4 observer yang mengamati aktivitas dari masing-masing kelompok selama menggunakan media PSB. Lembar motivasi belajar kemudian diberikan kepada 30 orang peserta didik kelas XI MIA 3 SMA Negeri 1 Taman setelah peserta didik melakukan aktivitas pembelajaran. Lembar tersebut diisi menggunakan tanda *check list* (√) pada kolom “Ya dan Tidak” yang telah tersedia.

Metode pengumpulan data menggunakan metode validasi, metode observasi dan metode angket. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis media

ini dilakukan pada data hasil validasi media berdasarkan telaah dari dua dosen pakar. Penilaian validasi pada tiap aspek yang dinilai dari masing-masing kriteria kelayakan dengan “ya atau tidak” yang digunakan sebagai acuan perbaikan. Media dan lembar penggunaan media PSB (*Puzzle Struktur Batang*) dikatakan valid apabila berdasarkan hasil validasi secara teoretis diperoleh kriteria valid sebesar  $\geq 70\%$  dan dinyatakan dapat diterapkan dalam pembelajaran apabila memperoleh hasil baik pada kepraktisan apabila hasil respons guru dan siswa  $\geq 61\%$ , lembar aktivitas  $\geq 70\%$  dan lembar motivasi belajar mencapai  $\geq 64\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan dengan model instruksional Fenrich ini bertujuan untuk menghasilkan media dan lembar penggunaan media. Media yang dihasilkan terbuat dari kayu triplek. Jumlah *puzzle* yang dihasilkan adalah delapan buah menggunakan gambar struktur batang *Helliantus annus*, *Zea mays*, *Osyris alba*, *Paperomia caperata*, *Nymphaea alba*, *Numphar lutea*, *Piper nigrum* dan *Piper mythiscium*. Keseluruhan *puzzle* memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Setiap set terdiri dari dua puluh lima potongan *puzzle*. Lembar penggunaan media yang dikembangkan berjumlah empat buah, setiap lembar mewakili satu karakteristik. Adapun karakteristik batang yang dikembangkan yakni batang monokotil & dikotil, pertumbuhan primer dan sekunder, batang aerenkim dan anomali. Setiap karakter yang diterapkan menggunakan dua macam *puzzle* dan satu lembar penggunaan media.

Produk awal mendapatkan banyak masukan dari dosen pembimbing. Masukan dari dosen pembimbing tersebut terkait dengan desain, nomor, batasan dan ukuran font lembar penggunaan media. Instruksi yang diberikan di dalam lembar lebih diperjelas dan pemberian nomor pada gambar diskusi. Produk awal yang melalui evaluasi kemudian dilakukan perbaikan sehingga menghasilkan Produk I. Tahap selanjutnya Produk I diseminarkan agar mendapat masukan dari dosen penguji dan dosen pembimbing. Produk I telah diberikan masukan dan revisi yang menghasilkan Produk II. Selanjutnya Produk II divalidasi oleh dosen ahli. Tahapan validasi dilakukan untuk mengetahui kevalidan (kelayakan) teoretis dan menghasilkan Produk III yakni media dan lembar penggunaan media yang siap diujicobakan kepada 30 peserta didik. Profil contoh media *puzzle* dan

dapat diamati pada Gb 1. dan Gb 2. sedangkan profil contoh lembar penggunaan media dapat diamati pada Gb 3. berikut ini.



Gb 1. Media *puzzle* struktur batang *O. alba*



Gb 2. Media *puzzle* struktur batang *P. ceperata*



(a)



(b)

Gb 2. Lembar penggunaan media: (a) Sampul depan; (b) Pendahuluan

Adapun hasil validasi media dan lembar penggunaan media disajikan pada Tabel 1. dan Tabel 2. berikut ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Validasi Media PSB

No.	Aspek yang diamati	Konsep Batang Monokotil & Dikotil		Konsep Pertumbuhan Primer & Sekunder		Konsep Batang Aerenkim		Konsep Anomali Pada Batang		
		Monokotil	Dikotil	Primer	Sekunder	Aerenkim A	Aerenkim B	Anomali A	Anomali B	
<b>Penyajian</b>										
1.	Kualitas warna	4	4	3	3	4	4	4	4	
2.	Kualitas gambar	4	4	4	4	4	4	4	4	
3.	Packaging	4	4	4	4	4	4	4	4	
<b>Persentase (%)</b>		<b>100</b>		<b>91,6</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		
<b>Format</b>										
4.	Kualitas bahan & desain <i>puzzle</i>	3	3	4	4	4	4	4	4	
5.	Keawetan media PSB ( <i>Puzzle</i> Struktur Batang)	4	4	4	4	4	4	4	4	
<b>Persentase (%)</b>		<b>87,5</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		
<b>Isi</b>										
6.	Kemampuan menunjang pemahaman materi	4	4	4	4	4	4	4	4	
7.	Media PSB ( <i>Puzzle</i> Struktur Batang) dapat menunjang proses pembelajaran	4	4	4	4	4	4	4	4	
<b>Persentase (%)</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		
<b>Rata-rata Persentase (%)</b>		<b>95,8</b>		<b>97,2</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		

No.	Aspek yang diamati	Konsep Batang Monokotil & Dikotil		Konsep Pertumbuhan Primer & Sekunder		Konsep Batang Aerenkim		Konsep Anomali Pada Batang	
		Monokotil	Dikotil	Primer	Sekunder	Aerenkim A	Aerenkim B	Anomali A	Anomali B
Interpretasi		Sangat valid		Sangat valid		Sangat valid		Sangat valid	

Tabel 2. Rekapitulasi Data Validasi Lembar Penggunaan Media PSB

No	Aspek yang diamati	Konsep Batang Monokotil & Dikotil (Tipe A)		Konsep Pertumbuhan Primer & Sekunder (Tipe B)		Konsep Batang Aerenkim (Tipe C)		Konsep Anomali pada Batang (Tipe D)		
		Rata-rata	Persentase (%)	Rata-rata	Persentase (%)	Rata-rata	Persentase (%)	Rata-rata	Persentase (%)	
<b>Isi</b>										
1.	Media PSB ( <i>Puzzle</i> Struktur Batang) membantu ketercapaian indikator pembelajaran pada materi struktur dan jaringan tumbuhan	4	100	4	100	4	100	4	100	
2.	Kesesuaian dengan pembelajaran <i>Joyfull learning</i>	3,5	87,5	3,5	87,5	3,5	87,5	3,5	87,5	
3.	Kesesuaian dengan pembelajaran konstruktivis	3,5	87,5	3,5	87,5	3,5	87,5	4	4	
<b>Format</b>										
4.	Kelengkapan komponen lembar penggunaan media PSB ( <i>Puzzle</i> Struktur Batang)	4	100	4	100	4	100	4	100	
<b>Rata-rata Persentase (%)</b>		<b>95,8</b>		<b>95,8</b>		<b>95,8</b>		<b>97,9</b>		
<b>Interpretasi</b>		<b>Sangat valid</b>		<b>Sangat valid</b>		<b>Sangat valid</b>		<b>Sangat valid</b>		

Berdasarkan Tabel 1. dan Tabel 2., dapat diketahui bahwa hasil validasi media PSB (*Puzzle* Struktur Batang) yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 95,8% - 100% dengan interpretasi sangat valid. Validitas secara teoretis lembar penggunaan media PSB diperoleh persentase sebesar 95,8% - 97,9% dengan interpretasi sangat valid. Persentase validasi tertinggi diperoleh pada konsep batang aerenkim dan anomali sebesar 100% dengan interpretasi sangat valid. Sedangkan pada batang monokotil dan dikotil memperoleh persentase sebesar 95,8% dengan interpretasi sangat valid.

Komponen validasi media terdiri dari penyajian, format dan isi. Terdapat tiga aspek pada komponen penyajian, yaitu a) kualitas warna, b) kualitas gambar, c) *packaging*. Tampilan gambar *puzzle* dibuat semenarik mungkin dengan menggunakan kertas *art paper* yang dilaminasi *glossy* agar menghasilkan kontras warna yang jelas. Gambar yang digunakan pada setiap *puzzle* merupakan gambar konkret yang mewakili struktur batang monokotil-dikotil, primer-sekunder, aerenkim dan anomali.

*Puzzle* dimasukkan dalam *packaging* yang terbuat dari bahan dupleks dan dilapisi kertas *sticker* dengan desain yang menarik untuk membangkitkan minat belajar peserta didik dalam melakukan aktivitas belajar. *Puzzle* adalah bentuk permainan yang bertujuan untuk menyusun potongan-potongan dari kata atau gambar menjadi utuh, berfungsi agar dapat menantang daya kreativitas dan ingatan peserta didik dikarenakan munculnya motivasi untuk selalu mencoba memecahkan masalah namun tetap menyenangkan (Rahmanelli, 2007). *Puzzle* bergambar yang dikembangkan peneliti dapat menimbulkan aktivitas dan motivasi belajar peserta didik karena setiap gambar yang digunakan berbeda secara struktur dan tampilan, seperti pada konsep batang primer & sekunder. *P. caperata* digunakan sebagai contoh struktur batang yang masih mengalami pertumbuhan primer, gambar didominasi warna biru dan jaringan pengangkut menyebar. Batang *O. alba* yang digunakan sebagai contoh pertumbuhan sekunder memiliki kontras warna yang beragam antar jaringannya.

Lembar penggunaan media juga divalidasi agar dapat dikatakan layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Persentase validasi tertinggi diperoleh pada batang anomali yaitu sebesar 97,9% dengan kriteria sangat valid. Sedangkan untuk lembar penggunaan media (monokotil & dikotil, primer & sekunder, dan anomali ) memperoleh persentase 95,8%.Komponen-komponen yang terdapat pada validasi lembar penggunaan media adalah penyajian dan format. Aspek pada komponen penyajian diantaranya , a) media PSB ( *Puzzle* Struktur Batang ) membantu ketercapaian indikator pembelajaran pada materi struktur dan jaringan tumbuhan, b) kesesuaian dengan pembelajaran *joyfull learning*, c) kesesuaian dengan pembelajaran konstruktivis. Lembar penggunaan media memuat pemahaman awal pada batang yang terdapat pada *puzzle* yakni pada bagian pendahuluan. Instruksi penggunaan media mengharuskan peserta didik untuk bekerja sama dalam penyusunan *puzzle* sehingga menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan.

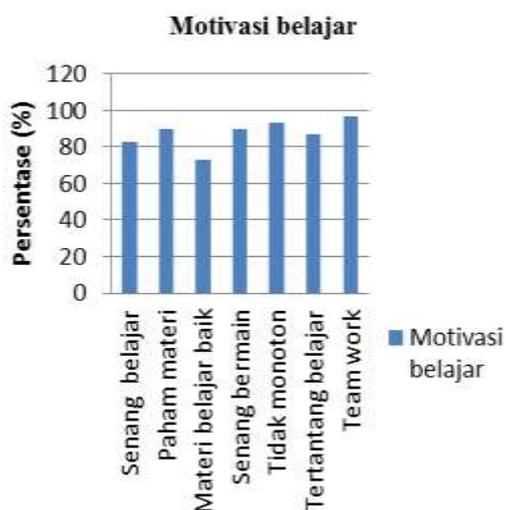
Pemahaman konsep peserta didik terhadap materi struktur batang, dianalisis berdasarkan hasil diskusi kelompok pada lembar penggunaan media PSB. Adapun rekapitulasi skor pemahaman konsep dapat diamati pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Hasil rekapitulasi pemahaman konsep pada lembar penggunaan media PSB (*Puzzle* Struktur Batang)

No	Indikator Konsep	Skor			
		Batang monokotil & dikotil	Batang primer & sekunder	Batang aerenkim	Batang anomali
1.	Ciri-ciri struktur bagian batang	4	4	3	4
2.	Struktur sel epidermis	3	2	3	3
3.	Susunan parenkim	4	3	-	-
4.	Susunan parenkim batang anomali	-	-	-	2
5.	Aerenkm pada batang tanaman air	-	-	4	-
6.	Ciri-ciri sel trakea	3	-	-	-
7.	Ciri-ciri kambium vaskuler	-	2	-	-
8.	Modifikasi batang tanaman air	-	-	4	-
9.	Berkas pembuluh tereduksi	-	-	-	3
10.	Dinding sel pada jaringan batang	3	4	4	4
<b>Total Skor</b>		<b>17</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>85</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>80</b>
<b>Interpretasi</b>		<b>Sangat baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada **Tabel 3**, dapat diketahui bahwa pemahaman konsep terhadap materi struktur batang dapat diamati dari hasil jawaban setelah mengerjakan lembar penggunaan media. Persentase ketuntasan tertinggi diperoleh pada konsep batang monokotil dan dikotil yakni sebesar 85% dan pada konsep batang aerenkim memperoleh persentase 90%, kedua konsep batang tersebut memperoleh interpretasi sangat baik. Pada konsep batang primer dan sekunder, perolehan persentase ketuntasan indikator sebesar 75%, sedangkan pada konsep batang anomali memperoleh persentase sebesar 80% dengan interpretasi baik.

Kepraktisan media dan lembar penggunaan media PSB diukur berdasarkan analisis aktivitas peserta didik, respon peserta didik dan guru serta motivasi belajar setelah menggunakan media yang dikembangkan. Pengamatan aktivitas dilakukan saat peneliti melakukan uji coba produk di SMAN 1 Taman-Sidoarjo. Satu kelas terdiri dari 30 orang yang terbagi kedalam empat kelompok amatan. Kepraktisan media juga dapat digunakan untuk memperkuat kelayakan media PSB. Peserta didik dapat melakukan kerjasama tim (*team work*) saat menggunakan media PSB, aktivitas kelompok saat melakukan kerjasama tim memperoleh hasil sebesar 100%. Kemampuan media untuk membantu dalam melatih kerjasama tim didukung dengan respons peserta didik. Aktivitas belajar peserta didik dapat terlihat saat melakukan kegiatan merakit *puzzle*, mengemukakan ide saat melakukan diskusi kelompok dan mempresentasikan hasil diskusi. Peserta didik memberikan respons sebesar 90%, pada aspek media dapat menjadikan pembelajaran menjadi aktif didalam kelas. Motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media PSB dapat diamati pada Gb 4. dibawah ini.



Gb 4. Persentase motivasi belajar setelah menggunakan media PSB

Motivasi belajar peserta didik terhadap media yang dikembangkan sangat tinggi. Hal ini dapat terlihat dari rata-rata persentase motivasi belajar pada aspek "*team work*" memperoleh persentase tertinggi dengan persentase 97%, sedangkan aspek materi memperoleh persentase sebesar 73%. Kegiatan pembelajaran yang aktif menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Menurut Sadiman (2011), motivasi belajar adalah motif-motif yang aktif dan berfungsi karena adanya perangsang

dari luar. Motivasi belajar yang aktif akan menyebabkan suasana pembelajaran yang menyenangkan (*joyful learning*). Menurut Chopra (2013), *Joyful learning* akan sangat berguna untuk keseluruhan pengembangan peserta didik dalam hal meningkatkan "*personality*". Menurut Trinova (2012) kondisi *joyfull learning* dapat menambah minat siswa untuk aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih memahami materi yang diperoleh. Peserta didik juga tidak akan melupakan kegunaan pengetahuan yang mereka dapatkan selama masa pembelajaran. *Joyful learning* dapat terlihat saat peserta didik menggunakan media yang dikembangkan, peserta didik termotivasi dalam belajar apabila media dikembangkan dalam bentuk permainan dan merasa bahwa kegiatan belajar di dalam kelas tidak terasa monoton. Aspek tersebut memperoleh persentase sebesar 90% dan 93% pada motivasi belajar.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan uraian rumusan masalah penelitian, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan media dan lembar penggunaan media PSB (*Puzzle Struktur Batang*) yang layak secara teoretis maupun secara kepraktisan. Media beserta lembar penggunaannya dapat melatih pemahaman konsep materi struktur batang sebesar 75-90%.

### Saran

Penelitian ini adalah penelitian dengan uji coba terbatas, sehingga perlu dilakukan uji coba dalam skala luas, serta perlu dikembangkan media dengan cakupan materi yang lebih luas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada bapak Khusein yang telah membantu peneliti dalam mengembangkan media, Dra. Wisanti., M.S dan Dr. Sunu Kuntjoro., M.Si. selaku dosen pyangguh seminar proposal, dosen penguji skripsi dan validator yang telah memberikan masukan serta saran untuk perbaikan media.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Chopra, V. C. (2013). Digantar in India : A Case Study for Joyfull Learning. *Journal of Unschooling and Alternative Learning*, 29-44.
- Dahar, R. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Kurniawati, I & Rahayu, E.S. (2014). Pengembangan Media "Woody Puzzle" Untuk Meningkatkan Motivasi, Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Materi Struktur Jaringan Tumbuhan. *Journal of Unnes Biology Education* , 291-296.
- Rahmanelli. (2007). Efektivitas Pemberian Tugas Media Puzzle dalam Pembelajaran Geografi Regional. *Jurnal Pelangi Pendidikan*, 23-30.
- Riduwan. (2012). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: ALFABET.
- Pratiwi, Diana., Faizah, U., Asri, M.T. (2017). Validitas Kartu Bio Quartet Berorientasi Joyful Learning Sebagai Sumber Belajar untuk Pemantapan Materi Eubacteria di Kelas XI SMA. *Bioedu*,6(1): 2302-9528.
- Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Haryono, A., Rahardjito. (2011). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Trinova, Z. 2012. Hakikat Belajar dan Bermain Menyenangkan bagi Peserta Didik. *Jurnal Al-Ta'lim*, 1(3): 209-215.
- Utami, M. (2015). Identifikasi Kesulitan Belajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan pada Peserta Didik SMA Kelas XI. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*, 19-6.

