



## **MEDIA TIGA DIMENSI MODEL KAYU PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN KELAS VIII**

Nopi Pahlelawati<sup>1</sup>; Azza Nuzullah Putri<sup>2</sup>; Nur Eka Kusuma Hindrasti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi  
Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Tanjungpinang, Indonesia

Email: [nopipahlelawati10@gmail.com](mailto:nopipahlelawati10@gmail.com), [azzanuzullahputri@gmail.com](mailto:azzanuzullahputri@gmail.com),  
[nurekakh2017@umrah.ac.id](mailto:nurekakh2017@umrah.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan pada materi struktur dan fungsi tumbuhan kelas VIII SMP yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research & development*) dengan mengadaptasi model penelitian ADDIE yang melalui beberapa tahap yaitu : *analysis* (analisis kondisi peserta didik, analisis kurikulum, analisis media, analisis materi), *desain* (menentukan konsep yang akan dibuat media, mencari literatur tentang media tiga dimensi, merancang bentuk media yang akan dibuat, mencari bahan, mulai membuat produk), *development* (penyusunan instrumen dan validasi aspek media dan materi), *implementation* (uji praktikalitas dan efektivitas), dan *evaluation* (penilaian dan revisi akhir). Berdasarkan hasil penelitian pengembangan diketahui bahwa validitas pada aspek media dan materi dikategorikan sangat valid. Hasil uji praktikalitas dikategorikan sangat praktis. Hasil uji efektivitas ranah kognitif media adalah efektif dengan kategori peningkatan “tinggi” sedangkan efektivitas motivasi belajar siswa adalah efektif dengan kategori peningkatan sedang. Dengan hasil tersebut maka media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan pada materi struktur dan fungsi tumbuhan kelas VIII SMP valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran biologi.

**Kata-kata kunci** : Tiga Dimensi; Model Kayu; Struktur dan Fungsi Tumbuhan

### **Abstract**

*This research focused to develop a three dimensional media model of wood cross section of plant tissue on the material structure and function of plants to first grade of junior high school that is valid, practical and effective for uses in students' learning activities. This research carried out development by adapting the ADDIEs' research model through several stage, that is: analysis (analysis of students'*

*condition, analysis of curriculum, analysis of media and analysis of material), design (determine the concept that was created by the media, find the literature of three dimensional media, designing the shape of the media was created, looking for languages and start making shapes), development (preparation of instruments and validation of media and material aspects), and evaluation (final assessment & revision). Result indicated that the development of a three dimensional media and material is known that the assessment of the validity categorized was very vali. The result of practicality test categorized was very practical. For the result of the effectiveness test on cognitive was efective with the improvement category was high while the effectiveness of students' learning motivation is effective with the improvement category was "moderate". This indicates that there are three dimension media model of wood cross section of plant tissue on the material structure and function of plants to first grade of junior high school was valid, practical and effective for uses in students' learning activities biology.*

**Keywords:** A Three Dimension; Wood Model; Structure and Function of Plants

## PENDAHULUAN

Penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran menjadi salah satu faktor tercapainya tujuan pembelajaran. Media pembelajaran juga dapat membantu siswa untuk melibatkan lebih banyak inderanya dalam belajar seperti yang dikemukakan Asikin dan Daningsih (2018) bahwa semakin banyak indera dan gerakan siswa yang terlibat dalam proses belajar, semakin mudah siswa dapat belajar mendefinisikan makna. Dibandingkan jika guru hanya memberikan informasi secara verbal, media pembelajaran yang melibatkan lebih banyak indera akan lebih mampu menciptakan kebermaknaan belajar bagi diri siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti kebeberapa SMP di Tanjungpinang, sebagian besar permasalahan yang dihadapi oleh siswa dan guru adalah kurangnya fasilitas yang ada di sekolah untuk menunjang sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti, guru mengatakan bahwa siswa lebih memahami materi dan tertarik dalam

belajar apabila guru menggunakan media. Siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran dan kurang antusias jika guru tidak menggunakan media, bahkan siswa selalu meminta agar guru menggunakan media saat menjelaskan suatu materi apalagi jika materi yang dipelajari itu terletak dibagian dalam dan tidak bisa dilihat dengan mata tanpa alat bantu.

Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan merupakan sub materi yang membutuhkan visualisasi yang jelas, mengingat objek yang dipelajari dalam sub materi ini memiliki bagian-bagian yang kecil dan terletak di bagian dalam tumbuhan yang tidak bisa dilihat secara kasat mata sehingga pada sub materi ini diperlukannya media tiga dimensi, dimana media tiga dimensi yang dimaksud mampu mewakili benda aslinya. Menurut Asrotun dalam Sudjana (2013) model penampang memperlihatkan bagaimana sebuah objek itu tampak, apabila bagian permukaannya diangkat untuk mengetahui susunan bagian dalam. Model ini berguna untuk mata pelajaran biologi, karena berfungsi untuk mengganti objek sesungguhnya. Model penampang dibuat dengan beberapa alasan yang antara lain

benda aslinya tertutup dan terlalu besar atau kecil. Maka dari itu media tiga dimensi diperlukan dalam proses pembelajaran sub materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan agar tujuan pembelajaran tercapai.

Dari permasalahan-permasalahan diatas peneliti memilih sebuah alternatif untuk memecahkannya, yaitu mengembangkan media tiga dimensi. Peneliti tertarik untuk mengembangkan media tiga dimensi karena media ini mampu memberikan visualisasi yang jelas dari objek yang dipelajari seperti jaringan tumbuhan. Media tiga dimensi akan terlihat sangat mewakili benda aslinya. Ketika media asli tidak bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran maka media tiga dimensi ini bisa dihadirkan di kelas sehingga bisa digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif. Menurut Daryanto (2013), apabila benda asli tidak bisa dihadirkan di dalam kelas atau siswa tidak bisa dihadapkan langsung ke tempat dimana adanya benda asli, oleh karena itu miniatur bisa mempunyai fungsi sebagai media pembelajaran yang efektif. Media tiga dimensi juga dapat diproduksi dengan mudah dan tergolong sederhana dalam penggunaan dan pemanfaatannya. Diharapkan siswa lebih antusias untuk mengikuti pembelajaran dengan memunculkan rasa ingin tahu siswa sehingga peserta didik termotivasi. Selain itu, media tiga dimensi yang peneliti kembangkan juga bersifat tahan lama karena menggunakan bahan utama kayu. Menurut Joseph & Tretsiakova-McNally (2010), kayu telah dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan dalam konstruksi bangunan karena kayu muda untuk dibentuk dan fleksibel, bahan kayu yang kuat secara struktural dan cocok untuk berbagai macam aplikasi seperti rangka, atap, lantai dan *finishing*.

Pertimbangan peneliti menggunakan bahan utama kayu dalam pengembangan media ini, selain lebih ekonomis dan bersifat tahan lama adalah agar lebih ramah lingkungan dan menjadi sampah organik yang akhirnya dapat terurai secara sempurna di alam. Oleh karena itu, penelitian ini akan dituangkan dalam judul "Pengembangan Media Tiga Dimensi Model Kayu Penampang Jaringan Tumbuhan pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Kelas VIII SMP".

Penelitian-penelitian yang sudah dilakukan mengenai pengembangan media dengan memanfaatkan kayu antara lain penelitian yang dilakukan oleh Sakti dimana Sakti mengembangkan media 3D yang menghasilkan produk penampang anatomi daun, batang dan akar yang berada pada satu kota kit yang terbuat dari kayu sedangkan produk penampang anatomi daun, batang dan akar terbuat dari styrofoam, plastisin, pipit plastik, bambu, cat dan kutek. Selain itu, Sadina juga mengembangkan media dengan memanfaatkan kayu

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan (*Research & Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan validitas produk tersebut (Sugiyono, 2010). Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran (Yunita, 2017).

Adapun dalam penelitian dan pengembangan ini, produk yang akan

dikembangkan adalah media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan menentukan kualitas media pembelajaran tersebut melalui pengujian validitas, praktikalitas dan efektivitas. Model pengembangan yang akan digunakan ialah Model ADDIE.

Untuk menilai validitas produk dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat validasi keseluruhan} = \frac{\text{jumlah seluruh tingkat praktilitas}}{\text{banyak responden}} \times 100$$

Untuk menilai kepraktisan produk dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Praktikalitas keseluruhan} = \frac{\text{jumlah seluruh tingkat praktilitas}}{\text{banyak responden}} \times 100$$

Untuk menilai keefektifan produk dengan menggunakan rumus *N-gain* sebagai berikut:

Hasil Belajar Kognitif :

$$N - gain = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pre test}}$$

Motivasi Belajar Siswa :

$$N - gain = \frac{\text{skor sesudah} - \text{skor sebelum}}{\text{skor maksimal} - \text{skor sebelum}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

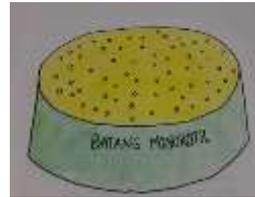
### 1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kondisi peserta didik, analisis kurikulum, analisis media, analisis materi.

### 2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini yang dilakukan ialah : menentukan konsep yang akan dibuat media, mencari literatur tentang media

tiga dimensi, merancang bentuk media yang akan dibuat, mencari bahan, mulai membuat produk.



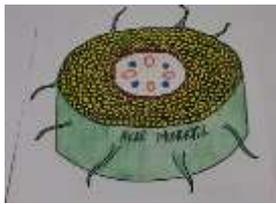
Gambar 1. salah satu bentuk rancangan media



Gambar 2. Salah satu bentuk media yang dibuat

### 3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan instrument dan memvalidasikan produk yang sudah di buat oleh validator 1 dan validator 2. Berdasarkan penilaian validator 1 dan validator 2 maka peneliti diberi saran untuk merevisi produk, maka peneliti melakukan revisi pada produk. Produk yang sudah direvisi berdasarkan saran dari validator 1 dan validator 2 ialah:



Gambar 3. Salah satu bentuk media yang sudah direvisi

Tabel 1. Hasil Penilaian Validitas Media dan Materi

Validitas			
Media		Materi	
V1	V1	V1	V1
84%	90%	89%	88%
87%		89%	

Dari hasil penilaian yang diperoleh dari ahli media dan materi maka media tiga dimensi model kayu ini dikategorikan sangat valid.

#### 4. Penerapan (*Implementation*)

Setelah media sudah dikategorikan sangat valid dari hasil penilaian ahli media maupun ahli materi maka produk selanjutnya siap untuk diuji cobakan kepada subjek melalui proses pembelajaran. Media diterapkan kepada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Tanjungpinang. Uji lapangan ini dilakukan untuk mendapat penilaian praktikalitas dan efektivitas media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan. Untuk menilai praktikalitas, guru dan siswa mengisi lembar praktikalitas. Untuk menilai efektivitas siswa mengisi

soal *pre-test* dan *post-test* dan angket motivasi.

Tabel 2. Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Guru dan Siswa.

Guru	93%
Siswa	89%
Tingkat Praktikalitasnya	91%

Dari hasil penilaiann yang diperoleh dari guru dan siswa maka media tiga dimensi model kayu ini dikategorikan sangat praktis.

#### Hasil Penilaian Efektivitas

Efektivitas media tiga dimensi model kayu dilihat dari dua penilaian yaitu hasil belajar kognitif (soal *Pre-test* dan *Post-test*) dan motivasi belajar siswa (sebelum dan sesudah).

Tabel 3. Hasil Uji *N-gain* terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif

<i>Pre-test</i>	<i>Post-tes</i>	<i>N-gain</i>	Interpretasi
8	13	0.7	Tinggi

Tabel 4. Hasil Motivasi Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Media

Sebelum	Sesudah	<i>N-gain</i>	Interpretasi
23	33	0,6	Sedang

Dari hasil penilaian yang diperoleh dari hasil belajar kognitif berupa soal *pre-tes* dan *post-test* maka media tiga dimensi model kayu ini dikategorikan efektif.

#### 5. Penilaian

Pada tahapan evaluasi model ADDIE dapat dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah model ADDIE. Evaluasi juga dapat dilakukan dengan cara melihat hasil pengembangan media terkait dengan kevalidan, kepraktisan dan keefektivannya

Hasil uji praktikalitas yang didapatkan dari guru dan siswa menunjukkan bahwa secara umum guru dan siswa memberikan respon positif terhadap media yang peneliti kembangkan. Selanjutnya dari proses uji coba efektivitas media menunjukkan bahwa secara umum media tiga dimensi model kayu penampang jaringan akar dan batang dinyatakan efektif. Dilihat dari ranah kognitif, hasil belajar dengan bantuan media yang peneliti kembangkan memberikan peningkatan hasil belajar tinggi dari motivasi belajar siswa juga memberikan peningkatan motivasi sedang. Dengan beberapa pertimbangan hasil penelitian tersebut maka secara umum media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan yang peneliti kembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif serta dapat digunakan oleh berbagai sekolah tingkat menengah pertama.

Media tiga dimensi model kayu penampang jaringan akar dan batang pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas VIII SMP yang dikembangkan oleh peneliti melewati beberapa tahapan penilaian kelayakan serta memperhatikan kualitas media yang telah diuji validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya.

#### 1. Validasi Media Tiga Dimensi Model Kayu Penampang Jaringan Akar dan Batang Tumbuhan

##### a. Validasi Media

Berdasarkan hasil penelitian dari validator ahli media yang terdiri dari satu dosen dan satu guru dikatakan sangat valid atau layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan masing-masing aspek penilaian sudah dianggap sangat valid oleh validator I dan validator II ahli media.

Aspek tampilan media sudah sangat baik karena media ini

merupakan media tiga dimensi yang memiliki tekstur, bentuk, dan kelengkapan sudah menyerupai anatomi akar dan batang yang sebenarnya. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Arsyad (2009) bahwa dalam proses penataan media visual perlu memperhatikan prinsip-prinsip tertentu, antara lain kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, dan keseimbangan selain itu bentuk, garis, ruang, tekstur dan warna. Media yang dikembangkan juga dapat memunculkan daya tarik.

Aspek tampilan buku panduan dikategorikan sangat valid karena di dalam buku panduan sudah terdapat gambar yang jelas, menarik, berwarna dan bagian-bagian anatomi batang dan akar juga sudah terlihat, pemilihan jenis huruf dan ukurannya sudah sesuai sehingga mudah dibaca oleh pengguna. Pemilihan warna tulisan sudah sesuai dengan warna latar belakang dan bingkai sehingga terjadi kekontrasan warna. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Daryanto (2013) bahwa ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan warna, misalnya tingkat keterbacaan dan kekontrasan.

Pada aspek kebahasaan terdiri dari tiga butir pernyataan yaitu mengenai penggunaan ejaan yang benar, kata ilmiah atau istilah asing yang benar dan penggunaan kalimat yang mudah dipahami sudah dikatakan sangat valid. Hal ini dikarenakan di dalam buku suplemen sudah menggunakan ejaan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) dan penggunaan kata ilmiah atau istilah asing dengan benar. Selain itu, tata bahasa dan penulisan pada buku suplemen media *tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan* juga sudah baik dan mudah dipahami oleh siswa dan guru. Menggunakan bahasa yang jelas dan tidak berbelit-belit. Seperti yang dikatakan oleh

Rahardi (2009) bahwa yang dimaksud dengan ketepatan menggunakan tata bahasa yaitu dengan pertimbangan kata yang harus digunakan dan kata yang tidak harus digunakan

#### *b. Validasi materi*

Berdasarkan hasil penelitian dari validator ahli media yang terdiri dari satu dosen dan satu guru dikatakan sangat valid atau layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan masing-masing aspek penilaian sudah dianggap sangat valid oleh validator I dan validator II ahli media.

Aspek kesesuaian isi materi pada media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan terdiri dari dua indikator yaitu kesesuaian dengan KI dan KD yang termuat dalam K-13. Berdasarkan penilaian validator ahli materi diketahui pada aspek ini sudah dianggap sangat valid. Hal ini dikarenakan materi yang tercantum pada media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan sudah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang termuat dalam K-13. Darmawan (2014) berpendapat bahwa materi yang digunakan harus mencakup pokok materi, pokok bahasan, subpokok bahasan dan waktu yang digunakan pada saat pembelajaran.

Aspek materi pembelajaran dalam buku panduan pemaparan materi yang terdapat pada buku panduan sudah disajikan dengan jelas dan sederhana agar siswa mudah memahami materi tersebut. Hal ini berkaitan dengan pernyataan Oktaviatna, dkk (2017) yang menyatakan bahwa kebenaran substansi materi perlu diperhatikan untuk menghindari kesalahan pemahaman konsep-konsep bagi siswa, menggunakan rujukan terkini, menunjang kejelasan materi, sesuai dengan tingkat perkembangan siswa SMP, kedalaman materi yang disajikan

pada media juga sudah sesuai dengan tingkat pendidikan SMP.

Media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan merangsang siswa untuk berfikir kritis sudah dianggap sangat valid. Hal ini dikarenakan media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan dapat merangsang siswa untuk berfikir dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Seperti yang dikatakan Arsyad (2007) bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan minat yang baru dan membangkitkan motivasi rangsangan belajar siswa.

## 2. Praktikalitas Media Tiga Dimensi Model Kayu Penampang Jaringan Akar dan Batang Tumbuhan

### *a. Penilaian Praktikalitas Oleh Guru*

Berdasarkan penilaian praktikalitas oleh guru menunjukkan bahwa guru tertarik menggunakan media tersebut selama proses pembelajaran karena dengan penggunaan media membuat siswa lebih bersemangat mengikuti proses pembelajaran di kelas. Guru juga mengungkapkan bahwa media mudah digunakan sehingga tidak memakan waktu yang lama. Selain itu, media juga bersifat tahan lama. Menurut Sadiman, dkk (2012) salah satu kriteria pemilihan media yang baik adalah faktor yang menyangkut keparaktisan atau kemudahan dan ketahanan media.

Media ini juga dinilai berpengaruh terhadap rasa ingin tahu siswa dan memudahkan siswa untuk memahami konsep struktur dan fungsi tumbuhan menjadi lebih nyata. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Musfiqon (2012) bahwa penggunaan media visualisasi yang mencerminkan kenyataan harus menggambarkan miniaturisasi dari kenyataan atau

benda sesungguhnya agar siswa saat belajar serasa mengalami dan melihat wujud asli benda yang divisualisasikan tersebut.

#### *b. Penilaian Praktikalitas Oleh Siswa*

Selama uji coba, siswa merespon dengan baik kegiatan pembelajaran menggunakan media tiga dimensi model kayu penampang jaringan akar dan batang. Dari 28 responden, didapatkan persentase sebesar 89% yang dikategorikan "sangat praktis". Siswa dapat menggunakan media yang dikembangkan dengan baik sehingga media ini dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mualdi dan Edi (2015) mengungkapkan bahwa aspek kepraktisan dapat dipenuhi jika kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan.

Pada aspek kemudahan media Terlihat juga dari respon siswa saat menggunakan media siswa tidak kesulitan menggunakan media di dalam kelas. Seperti yang dikatakan Sukardi (2009) bahwa salah satu pertimbangan praktikalitas yakni yang dilihat dari aspek kemudahan penggunaan.

Pada aspek efisean termasuk kategori sangat praktis ini dikarenakan siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran dengan media yang peneliti kembangkan. Seperti yang diungkapkan oleh Djamarah dan Zain (2014) bahwa guru harus memiliki media dengan efiseansi yang tinggi, artinya media dapat mencapai tujuan yang diharapkan dengan tepat.

### 3. Efektivitas Media Tiga Dimensi Model Kayu Penampang Jaringan Akar dan Batang Tumbuhan

#### *a. Hasil Belajar Kognitif*

Penilaian efektivitas dari hasil belajar ranah kognitif dilihat dari perolehan skor siswa setelah mengerjakan soal *pre-test* dan *post-*

*test* sebanyak 15 soal. Untuk mengukur keefektifan media, hasil penilaian *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan rumus *n-gain* untuk melihat peningkatan hasil belajar yang siswa dapatkan antara sebelum dan sesudah menggunakan media. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Purwanto (2012) jika hasil *pre-test* dibandingkan dengan hasil *post-test*, maka keduanya berfungsi untuk mengukur sejauh mana pencapaian siswa terhadap media pengajaran setelah mengalami suatu kegiatan belajar.

Berdasarkan hasil *n-gain*, diperoleh skor sebesar 0,7 yang menunjukkan bahwa media efektif untuk meningkatkan hasil belajar dengan kategori peningkatan tinggi. Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 24 siswa dari 28 siswa sehingga persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 86%. Menurut Asyhar (2012), salah satu kriteria media pembelajaran dikatakan efektif apabila telah menunjukkan ketuntasan belajar klasikal sebesar 80% dari jumlah peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, maka media yang peneliti kembangkan dapat dikatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Terlihat perbedaan kemampuan kognitif siswa pada saat mengerjakan *Pre-test* dan *Post-test*, siswa lebih memahami materi struktur dan fungsi tumbuhan setekah belajar dengan menggunakan media yang peneliti kembangkan dikarenakan tampilan media dan sajian materi membuat siswa lebih bersemangat untuk belajar. Mustaqim, dkk (2018) dalam hasil penelitian mengungkapkan bahwa siswa lebih memahami materi dengan menampilkan objek tiga dimensi.

#### *b. Motivasi Belajar*

Penilaian motivasi belajar dilakukan melalui pengisian angket sebelum dan sesudah proses

pembelajaran dengan menggunakan media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan. Angket ini terdiri dari lima aspek yaitu, keinginan belajar, perasaan senang, harapan, tidak tertarik mengikuti pembelajaran, tekun menghadapi tugas. Sebelum menggunakan media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan motivasi belajar siswa memiliki rata-rata skor sebesar 23 sedangkan motivasi belajar siswa sesudah menggunakan media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan memiliki rata-rata skor sebesar 33. Skor *n-gain* menunjukkan 0,6 yang artinya media yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam kategori peningkatan sedang. Hal ini memenuhi salah satu manfaat media pembelajaran yang diungkapkan oleh Arsyad (2015: 29) yaitu media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.

Dalam penelitian pengembangan yang peneliti lakukan terdapat beberapa kendala diantaranya penggunaan bahan, biaya dan waktu. Karena produk yang peneliti kembangkan menggunakan bahan kayu. Maka, peneliti sedikit kesulitan untuk membuat produk yang sama persis seperti bentuk penampang jaringan akar dan batang itu dikarenakan kayu memiliki sifat keras sehingga susah untuk dibentuk namun dengan sifat kayu yang keras itu dapat membuat produk yang dikembangkan tahan sehingga tidak akan mudah rusak. Dalam pengembangan yang peneliti lakukan juga perlu diperhatikan langkah-langkahnya, terutama dibagian merancang media dan membuat media. Dimana akan lebih baik jika dalam pengembangan produk ini peneliti membuat *storyboard* berupa gambar dan memvalidasikan secara

umum kepada dosen pembimbing dan penguji sebelum memulai membuat produknya ini dikarenakan produk yang dibuat merupakan media yang visual sehingga akan sulit jika produk sudah jadi lalu dosen pembimbing dan penguji memberi masukan mengenai media itu akan sulit untuk peneliti merubah media yang sudah jadi dan akan mengeluarkan biaya yang besar dan memakan waktu yang lama untuk membuat ulang media.

Penelitian ini memiliki keterbatasan antara lain: media yang dikembangkan memiliki ukuran tinggi dan diameter yang berbeda-beda disetiap masing-masing media sehingga akan jauh lebih baik apabila memiliki ukuran tinggi dan diameter yang sama disetiap masing-masing media; media yang dikembangkan juga menggunakan kayu yang berat sehingga akan jauh lebih baik jika menggunakan kayu yang ringan; media yang dikembangkan akan lebih baik jika dalam pengembangan produk ini dibuat *storyboard* berupa gambar dan memvalidasikan secara umum kepada dosen pembimbing dan penguji sebelum memulai membuat produk; media tiga dimensi model kayu yang dikembangkan hanya terbatas pada penampang jaringan akar dan batang sehingga lebih baik apabila ada penelitian lanjutan yang akan mengembangkan jaringan pada daun dan bunga.

## SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan media yang dikembangkan telah memenuhi syarat valid, praktis, dan efektif serta dapat digunakan untuk pembelajaran pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas VIII SMP. Penilaian ahli media dan materi dikategorikan sangat valid. Penilaian praktikalitas media tiga dimensi model kayu penampang

jaringan tumbuhan dikategorikan sangat praktis. Hasil belajar kognitif dan motivasi belajar siswa memperoleh kriteria sangat efektif.

Pengembangan produk media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan dikembangkan melalui tahapan ADDIE yaitu “*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*”. Maka media tiga dimensi model kayu penampang jaringan tumbuhan mendapatkan hasil valid, praktis, dan efektif.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Hj. Nevrita, M.Pd., M.Si. dan Ibu Erda Muhartati, S.Si., M.Si. yang sudah mengarahkan dan atas diskusinya yang bermanfaat. Terimakasih kepada Ibu Elfa Oprasmani, S.Pd., M.Pd dan Ibu Andi Ranndiyas Pratama, S.Pd sebagai validator aspek media, Ibu Erda Muhartati, S.Si., M.Si dan Ibu Andi Ranndiyas Pratama, S.Pd. sebagai validator aspek materi. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Kepala SMP Muhammadiyah Tanjungpinang yang telah bersedia memberikan izin meneliti.

### DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Garfindo Persada.
- Asikin, Nurul., dan Daningsi, Entin. 2018. *Development Audio-Visual Learning Media Of Hydroponic System on Biotechnology Topic For Senior High Schools. Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. Atlantis Press. (174), 197-201.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.

- Darmawan, Deni. 2014. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran Perannya Sangat Penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Djamarah & Zain. 2014. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Joseph, P., & Tretsiakova-McNally, S. (2010). Sustainable non-metallic building materials. *Sustainability*, 2(2), 400–427.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Sadiman, Rahardjo, Hariyono & Rahardjito. 2012. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali press
- Sadina, Aan Linda. 2018. *Pengembangan Media SAD 3D (Struktur Anatomi Daun Tiga Dimensi) pada Materi Hubungan Struktur Daun Tumbuhan dengan Fungsinya*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang
- Sakti, Yunita Tritika. 2017. *Pengembangan Media Tiga Dimensi Anatomi Tumbuhan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Yogyakarta: PT. Bumi Aksara.
- Wijayah, E. Y. 2016. *Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntunan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global*. Universitas Negeri Malang. Vol 1: 26-278