

Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education), pISSN: 2338-4379  
Vol. 06, No.02, hlm 75-82, 2018 eISSN: 2615-840X  
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>  
DOI: 10.24815/jpsi.v6i2.12075

## Pengembangan Penuntun Praktikum Fotosintesis Berbasis Audio Visual Menggunakan Program Camtasia Studio di SMAN 1 Hulu Gurung

Asif Alexander, Hanum Mukti Rahayu\*, Arif Didik Kurniawan

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Pontianak

E-mail: [hanum.rahayu@unmuhpnk.ac.id](mailto:hanum.rahayu@unmuhpnk.ac.id)

**Abstrak.** Pembuktian oksigen sebagai hasil reaksi terang fotosintesis dapat diamati melalui metode praktikum di laboratorium. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi dan siswa kelas XII IPA SMAN 1 Hulu Gurung diketahui bahwa guru menggunakan penuntun praktikum yang terdapat di dalam buku paket. Penuntun praktikum ini hanya menampilkan sedikit gambar pada cara kerja sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami cara kerja dan menggunakan alat praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan penuntun praktikum fotosintesis berbasis audio visual yang layak digunakan berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Pengembangan penuntun praktikum fotosintesis berbasis audiovisual ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan model 4-D, yaitu tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran, tetapi tahap penyebaran tidak dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan kevalidan pada aspek bahasa sebesar 83,33% (sangat valid), aspek materi sebesar 84,03% (sangat valid) dan aspek kegrafikan sebesar 84,72% (sangat valid). Berdasarkan uji coba skala kecil dan skala besar, kepraktisan penuntun praktikum fotosintesis berbasis audio visual bernilai positif. Keefektifan media pembelajaran diperoleh berdasarkan nilai *postest*. Ketuntasan klasikal sebesar 77,77% yang menunjukkan bahwa penuntun praktikum fotosintesis berbasis audiovisual dinyatakan efektif. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah penuntun praktikum fotosintesis berbasis audio visual yang telah dikembangkan dapat dikatakan valid, praktis dan efektif.

**Kata Kunci:** audio visual, fotosintesis, penuntun praktikum

**Abstract.** The fact that oxygen is the result of a light reaction of photosynthesis can be observed through laboratory class methodology. An interview conducted to students of XII Science class and Biology teachers indicates that the available lab guide contains fewer pictures, particularly on the use of the lab tools. Thus, the students are unfamiliar with the written instruction of the lab guide and do not how to use the lab tools. The purpose of this study was to develop the valid, the practical, and the useful Photosynthesis audio visual-based lab guide using the Camtasia Studio program. In preparing this lab guide, this study used R & D of 4 model design which covered define, design, develop, and dissemination. However, this study did not conduct the dissemination phase. The study reveals the language aspect was strongly valid (83,33%), the material element was strongly logical (84,03%), and the graphic aspect was also strongly valid (84,72%). Based on the tryouts, the practicality of the Photosynthesis audio visual-based lab guide was positive. Similarly, the results of the post-test show that the Photosynthesis audio visual-based lab guide was effective by 77,77%. In short, Photosynthesis audio visual-based lab guide using Camtasia Studio program is valid and useful.

**Keywords:** Lab guide, photosynthesis, audio visual

### PENDAHULUAN

Kebenaran tentang fakta dalam biologi dapat dibuktikan melalui kegiatan praktikum di laboratorium, sehingga biologi bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Purnamasari dan Surtikanti, 2015). Salah satu materi yang perlu dibuktikan kebenarannya adalah materi fotosintesis pada saat guru mengajarkan materi kepada siswa. Fotosintesis dapat digambarkan sebagai reaksi oksidasi yang dikendalikan oleh energi cahaya yang diserap oleh klorofil, di mana karbon dioksida dan air diubah menjadi karbohidrat dan oksigen (Okryreza dkk., 2013). Pembuktian oksigen sebagai hasil reaksi terang fotosintesis dapat diamati melalui metode praktikum di laboratorium.

Melalui praktikum siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri, melaksanakan suatu proses, mengikuti suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses tertentu. Dengan demikian, siswa akan lebih yakin atas suatu hal dari pada hanya menerima informasi yang diberikan guru dan buku (Nurussaniah

dan Nurhayati, 2016). Selain itu, bagi siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi, maka melalui praktikum mereka dapat memperoleh jawaban dari rasa ingin tahunya secara nyata (Purba dkk., 2015). Supaya kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik diperlukan suatu penuntun praktikum yang sistematis dan efektif.

Penuntun praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan yang disusun oleh seseorang atau kelompok staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah (Nurussaniah dan Nurhayati, 2016). Penuntun praktikum dimaksudkan untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi sebagai pegangan bagi siswa dalam melakukan kegiatan praktikum. Hasil penelitian Budiarti dan Oka (2014) menyatakan bahwa penuntun praktikum dapat membantu siswa dalam kegiatan praktikum.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan pada hari Senin 15 Mei 2017 dengan guru mata pelajaran biologi di SMAN 1 Hulu Gurung diketahui bahwa dalam kegiatan praktikum, guru menggunakan penuntun praktikum yang terdapat di dalam buku paket. Penuntun praktikum tersebut memiliki beberapa kekurangan antara lain hanya menampilkan sedikit gambar pada cara kerja sehingga sulit untuk dijelaskan kepada siswa. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan beberapa siswa SMAN 1 Hulu Gurung kelas XII IPA, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami cara kerja dan menggunakan alat praktikum. Selain itu, siswa menyukai media pembelajaran yang menarik untuk mendukung proses pembelajaran mereka. Permasalahan yang ada perlu diatasi dengan melakukan pengembangan suatu penuntun praktikum untuk memaksimalkan penyampaian materi serta pemahaman siswa dalam proses pelaksanaan praktikum. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan yaitu penuntun praktikum berbasis audio visual.

Media audio visual adalah media kombinasi antara audio dan visual yang dikombinasikan dengan kaset audio yang mempunyai unsur suara dan gambar bisa dilihat (Purwono dkk., 2014). Nisa dan Widodo (2013) menyatakan bahwa penggunaan media audio visual memiliki beberapa kelebihan diantaranya proses belajar mengajar didalam kelas akan lebih menarik dengan media yang bersifat interaktif, memunculkan kreativitas siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Arwudarachman dkk. (2015), pembelajaran menggunakan audio visual mendapat respon yang sangat baik dari siswa karena dapat mempermudah siswa mempelajari pelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan adanya video praktikum dalam kegiatan pembelajaran siswa dapat termotivasi untuk lebih senang belajar dan sangat membantu guru dalam hal mengefisienkan waktu dalam melakukan pembelajaran (Erniwati dkk., 2014).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini telah diselesaikan terkait pengembangan penuntun praktikum fotosintesis berbasis audio visual menggunakan program Camtasia Studio di SMAN 1 Hulu Gurung. Penelitian ini telah diperoleh hasil berupa penuntun praktikum fotosintesis sebagai suatu media pembelajaran yang layak digunakan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (research & development). Model pengembangan yang digunakan merupakan modifikasi model pengembangan 4-D yang disarankan Thiagarajan (Trianto, 2007). Namun, penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan (*develop*), sedangkan tahap penyebaran (*desseminate*) tidak dilakukan, karena keterbatasan sumber daya dan waktu.

### Sumber Data

Sumber data primer dalam penelitian ini adalah satu guru bidang studi biologi dan siswa kelas XII di SMAN 1 Hulu Gurung, lima orang validator, yaitu dua orang dosen universitas muhammadiyah pontianak, satu orang guru MA Al-mustaqim, satu orang guru MA Raudhalatul Firdaus dan satu orang guru SMAN 1 Hulu Gurung. Sumber data sekunder adalah dokumen data buku paket. Data yang diperoleh adalah hasil wawancara dan observasi.

### Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara (*interview*), observasi. Alat pengumpulan data adalah pedoman wawancara dan lembar observasi.

### Desain Audio visual

Desain audio visual yang dihasilkan peneliti sebagai produk awal menggunakan format yang dikemukakan oleh Peratiwi dkk. (2014), yaitu judul praktikum, tujuan praktikum uraian materi, alat dan bahan, langkah kerja, hasil pengamatan dan kesimpulan.

**Teknik Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis kevalidan pengembangan penuntun praktikum

Untuk mengukur tingkat kevalidan produk pengembangan, digunakan teknik analisis yang digunakan oleh Prayitno (2017), sebagai berikut

$$P = \frac{\sum x}{\sum x1} \times 100\% \tag{1}$$

Keterangan :

- P = Nilai kevalidan dalam bentuk prosentase
- $\sum x$  = Jumlah jawaban seluruh responden dalam satu aspek
- $\sum x1$  = Jumlah jawaban ideal dalam satu aspek
- 100% = Konstanta

Dasar pengambilan keputusan untuk merevisi bahan ajar berdasarkan tingkat kevalidan digunakan kriteria yang disampaikan oleh Arikunto (2016) sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran

Persentase Kevalidan (K)	Kriteria Kevalidan	Keterangan
$80 < K \leq 100$	Sangat valid	Tidak revisi
$60 < K \leq 80$	Valid	Tidak revisi
$40 < K \leq 60$	Cukup valid	Tidak revisi
$21 < K \leq 40$	Kurang valid	Revisi
$K \leq 21$	Tidak valid	Revisi

2. Analisis kepraktisan pengembangan penuntun praktikum

Kepraktisan pengembangan penuntun praktikum diukur menggunakan angket respon berdasarkan siswa yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan penuntun praktikum yang telah dikembangkan. Langkah-langkah analisis data respons siswa diadaptasi dari Indriani dan Masriyah (2006) dalam Indriani dan Masriyah (2016) sebagai berikut :

- a) Membuat skor setiap pilihan jawaban dengan menggunakan skala Likert.

**Tabel 2.** Skala Likert

Kategori Jawaban Peserta Didik	Skor Untuk Butir	
	Positif	Negatif
STS	1	4
TS	2	3
S	3	2
SS	4	1

Keterangan:

STS : sangat tidak setuju, TS: tidak setuju, S: setuju, SS, : sangat setuju

- b) Menghitung banyak siswa yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap item pertanyaan yang ada.
- c) Menghitung skor pada setiap pilihan jawaban sesuai dengan skala Likert.
- d) Menghitung total nilai respons siswa setiap item pertanyaan.
- e) Mencari persentase nilai respons siswa setiap item pertanyaan.

**Tabel 3.** Kategori Persentase Respon Siswa

Persentase Respon Siswa (NRS)	Kategori
$0 \leq NRS < 25$	Sangat Kurang
$25 \leq NRS < 50$	Kurang
$50 \leq NRS < 75$	Baik
$75 \leq NRS \leq 100$	Sangat Baik

- f) Menentukan kategori untuk seluruh item pertanyaan, yaitu jika banyaknya kriteria baik dan sangat baik lebih dari atau sama dengan 50% dari seluruh item pertanyaan, maka respons siswa dikatakan positif. Sebaliknya, jika banyaknya kriteria baik dan sangat baik kurang dari 50% dari seluruh item, maka respons siswa dikatakan negatif.

### 3. Analisis keefektifan media pengembangan penuntun praktikum

Keefektifan adalah pencapaian sasaran pembelajaran melalui pengevaluasian hasil proses belajar mengajar. Keefektifan pengembangan penuntun praktikum diukur menggunakan teknik analisis data berupa kriteria ketuntasan hasil belajar siswa. Nilai ketuntasan yang digunakan adalah 70 (KKM sekolah). Ketuntasan belajar secara klasikal tercapai apabila 75% siswa mendapat skor  $\geq 70$ . Penilaian hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus menurut Nanang (2015) sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \quad (2)$$

Persentase nilai klasikal dihitung dengan rumus menurut Nanang (2015) sebagai berikut:

$$Nk = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

Nk = Nilai Klasikal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Tahap *Define*

Tahap *Define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari lima langkah pokok, yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Hasil analisis ujung depan berupa referensi yang digunakan dalam praktikum berupa penuntun praktikum yang terdapat di dalam buku paket. Penuntun praktikum tersebut hanya menampilkan sedikit gambar pada cara kerja sehingga sulit dipahami. Hasil analisis siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami cara kerja dalam proses praktikum. Siswa menyukai media pembelajaran yang menarik untuk mendukung proses praktikum. Hasil analisis tugas diketahui penuntun praktikum dalam buku paket memiliki soal berbentuk *essay* untuk mengukur kemampuan siswa setelah melakukan praktikum, sehingga, susah untuk melakukan penilaian terhadap jawaban siswa. Oleh karena itu, soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah praktikum menggunakan penuntun praktikum berbasis audio visual adalah soal berbentuk pilihan ganda yang telah divalidasi. Hasil analisis konsep materi fotosintesis bersifat abstrak, sehingga sulit untuk dipahami siswa. Selain itu, cara kerja pada penuntun praktikum yang terdapat pada buku paket sulit untuk dipahami siswa. Hasil perumusan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu siswa dapat membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan oksigen.

Permasalahan yang terjadi adalah penuntun praktikum yang digunakan memiliki kekurangan antara lain hanya menampilkan sedikit gambar pada cara kerja sehingga siswa mengalami kesulitan memahami cara kerja dan menggunakan alat praktikum. Penuntun praktikum seharusnya dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Penuntun praktikum berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa menjadikan siswa semakin aktif dan memperoleh pengetahuan yang bermakna, serta memudahkan guru dalam melaksanakan pengajaran di laboratorium (Arifah dkk., 2014).

Berdasarkan analisis siswa, diketahui bahwa siswa menyukai media pembelajaran yang menarik dan lengkap untuk mendukung proses pembelajaran. Media pembelajaran yang menarik dan lengkap dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Media pembelajaran yang menarik adalah media pembelajaran yang dapat memberikan kesan dan menarik perhatian siswa Asmara (2015) analisis tugas dengan mengetahui standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diperlukan dalam pembelajaran kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka indikator yang lebih spesifik. Selanjutnya, Djelita (2011) menyatakan bahwa standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) menjadi acuan atau rujukan pemilihan bahan ajar (materi pembelajaran).

Kemudian dilanjutkan dengan analisis konsep yaitu menentukan materi yang akan diajarkan. Dalam hal ini materi pembelajaran yang dipilih adalah materi fotosintesis. Melalui analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar, peneliti dan guru menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai berdasarkan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

### Hasil Tahap *Design*

Tahap *design* bertujuan untuk merancang media pembelajaran. Langkah yang dilakukan pada tahap ini, yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan membuat rancangan awal. Hasil penyusunan tes dilakukan dengan cara menentukan indikator pembelajaran terlebih dahulu. Kemudian pembuatan kisi-kisi soal *posttest*. Tes yang sudah dibuat divalidasi kepada validator dan diujicobakan untuk mengetahui kualitas soal *posttest* yang sudah dibuat. Hasil pemilihan media Media yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa penuntun praktikum berbasis audio visual. Hasil pemilihan format penuntun praktikum berbasis audio visual yang digunakan oleh peneliti pada *design* produk awal terdiri atas judul praktikum, tujuan praktikum, uraian praktikum, alat dan bahan, langkah kerja, hasil pengamatan, dan kesimpulan. Hasil rancangan awal penuntun praktikum berbasis audio visual sesuai format pada tahap *design*.

Format penuntun praktikum berbasis audio visual yang digunakan oleh peneliti untuk mendesain produk awal penuntun praktikum terdiri atas judul praktikum, tujuan praktikum, uraian materi, alat dan bahan, langkah kerja, hasil pengamatan dan kesimpulan. Penggunaan judul sebagai komponen penuntun praktikum berbasis audio visual memberikan gambaran umum yang akan disajikan dalam penuntun praktikum. Menurut Depdiknas (2008), judul bahan ajar perlu menarik dan memberi gambaran tentang materi yang dibahas. Tujuan praktikum berisi tentang apa yang akan dicapai setelah mempelajari penuntun praktikum fotosintesis. Selanjutnya, menurut Syahrudin dkk. (2015) tujuan pembelajaran merupakan suatu target yang ingin dicapai dalam pelaksanaan suatu kegiatan pembelajaran.

Uraian materi menjadi komponen utama dalam desain penuntun praktikum berbasis audio visual. Hal ini dikarenakan uraian materi menyajikan pengetahuan yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa. Novana dkk. (2014) menyatakan bahwa, uraian materi dikemas untuk memberikan konfirmasi terhadap kegiatan siswa. Alat dan bahan berisi daftar alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan. Langkah kerja berisi tahapan dan urutan selama melakukan percobaan. Hasil pengamatan berisi susunan data kongkrit hasil percobaan yang dilakukan. Kesimpulan berisi hasil percobaan untuk menjawab tujuan percobaan yang dilakukan.

### Hasil Tahap *Develop*

Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan penuntun praktikum berbasis audio visual sebagai media pembelajaran yang layak berdasarkan masukan ahli (validator). Media pembelajaran yang telah dihasilkan dapat dikatakan layak jika memenuhi 3 aspek, diantaranya aspek kevalidan, aspek kepraktisan dan aspek keefektifan. Aspek kevalidan diperoleh berdasarkan penilaian para ahli, aspek kepraktisan diperoleh berdasarkan angket respon siswa, sedangkan aspek keefektifan berdasarkan hasil belajar siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 70.

### Kevalidan penuntun praktikum berbasis audio visual

Kevalidan penuntun praktikum berbasis audio visual dilakukan dengan penilaian ahli. Penilaian dilakukan oleh 3 orang ahli materi, 1 orang ahli media dan 1 orang ahli bahasa. Adapun hasil penilaian ahli dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Penilaian Ahli Terhadap Penuntun Praktikum Berbasis Audio Visual

Aspek	Kevalidan (%)	Kriteria
Bahasa	83,33	Sangat Valid
Materi	84,03	Sangat Valid
Media	84,72	Sangat Valid

Tabel 4 memberi gambaran bahwa media penuntun praktikum berbasis audio visual yang dikembangkan telah valid dan layak digunakan.

Berdasarkan hasil validasi terdapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan antara lain:

- 1) Perbaiki penulisan kata pada materi pada bagian uraian materi
- 2) Perubahan warna background hitam pada uraian materi menjadi hijau
- 3) Penambahan keterangan pada hasil pengamatan

Tujuan dari validasi ahli media adalah untuk mengetahui kesesuaian tampilan dari produk yang dihasilkan. Lembar penilaian terdiri atas 3 indikator, yaitu kesesuaian bahan ajar, desain bahan ajar dan tampilan suara. Rata-rata kevalidan yaitu 84,72%. Menurut Bintiningtiyas dan Lutfi (2016) media dikatakan valid jika berada pada rentang  $\geq 61\%$ . Hal tersebut membuktikan bahwa penuntun praktikum berbasis audio visual yang dihasilkan sudah valid berdasarkan ahli media.

#### **Kepraktisan penuntun praktikum berbasis audiovisual**

Kepraktisan penuntun praktikum berbasis audio visual dilakukan berdasarkan respon siswa yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan penuntun praktikum berbasis audio visual yang telah dikembangkan. Instrumen yang digunakan untuk melihat kepraktisan penuntun praktikum adalah angket respon siswa. Angket respon siswa disusun berdasarkan aspek kemudahan pemahaman, kemandirian belajar, keaktifan dalam belajar, minat, penyajian dan penggunaan penuntun praktikum berbasis audio visual. Data respon siswa diambil pada saat dilakukan uji coba skala kecil terhadap 12 siswa dan uji coba skala besar terhadap 24 siswa berdasarkan kemampuan siswa, yaitu tingkat tinggi, sedang dan rendah. Adapun hasil angket respon siswa terhadap penuntun praktikum berbasis audio visual. Dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Angket Respon Siswa Skala Kecil Terhadap Penuntun Praktikum Berbasis Audio Visual

Aspek	NRS (%)	Kriteria
Kemudahan Pemahaman	79,00	Positif
Kemandirian Belajar	77,00	Positif
Keaktifan Belajar	79,00	Positif
Minat	84,00	Positif
Penyajian	79,66	Positif
Penggunaan	77,40	Positif

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh gambaran bahwa respon siswa terhadap penuntun praktikum berbasis audio visual memiliki kriteria positif, sehingga penuntun praktikum berbasis audio visual yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

**Tabel 6.** Angket Respon Siswa Skala Besar Terhadap Penuntun Praktikum Berbasis Audio Visual

Aspek	NRS (%)	Kriteria
Kemudahan Pemahaman	82,00	Positif
Kemandirian Belajar	82,50	Positif
Keaktifan Belajar	83,00	Positif
Minat	81,66	Positif
Penyajian	81,33	Positif
Penggunaan	81,40	Positif

Data Tabel 6 menunjukkan gambaran bahwa respon siswa terhadap penuntun praktikum berbasis audio visual memiliki kriteria positif, sehingga penuntun praktikum berbasis audio visual yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan berarti produk yang dihasilkan mudah digunakan oleh siswa. Berdasarkan hasil analisis data angket respon siswa pada uji skala kecil dan uji skala besar menunjukkan bahwa penuntun praktikum berbasis audio visual memiliki respon yang positif dari siswa. Hal ini didukung pendapat Wicaksono dkk. (2014) yang menyatakan respon positif diperoleh jika kategori angket respon menunjukkan lebih dari 50% pernyataan mendapat respon kuat atau sangat kuat, sehingga media dikatakan layak. Media pembelajaran dikatakan layak berdasarkan aspek kepraktisan apabila nilai dari siswa yang terkumpul masuk dalam kategori baik pada skala angket respon siswa. Respon positif ini menunjukkan bahwa media penuntun praktikum berbasis audio visual yang dikembangkan dapat membuat siswa lebih paham, mandiri, aktif dan memiliki minat belajar yang tinggi terhadap pelajaran.

#### **Keefektifan penuntun praktikum berbasis audio visual**

Keefektifan media pembelajaran dilakukan dengan cara pemberian posttest. Untuk mengukur keefektifan produk pengembangan, digunakan teknik analisis data berupa ketuntasan hasil belajar siswa. Ketuntasan hasil belajar dalam penelitian ini berdasarkan nilai hasil belajar siswa. Siswa dikatakan tuntas jika mendapatkan skor minimal 70 (KKM sekolah). Ketuntasan

belajar klasikal tercapai apabila 75% siswa mendapat skor  $\geq 70$ . Nilai klasikal hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Nilai Klasikal Hasil Belajar Siswa

Jumlah Siswa	Jumlah Siswa Tuntas	Ketuntasan Klasikal
36	28	77,77%

Berdasarkan data Tabel 7 ditunjukkan gambaran bahwa ketuntasan secara klasikal hasil belajar dengan menggunakan penuntun praktikum berbasis audio visual yang dikembangkan telah menunjukkan keefektifan yang tinggi dan layak digunakan.

Berdasarkan data *posttest* diperoleh hasil nilai ketuntasan klasikal sebesar 77,77%. Hal tersebut menunjukkan bahwa media penuntun praktikum berbasis audio visual yang dikembangkan telah efektif untuk digunakan. Hal ini didukung pendapat Yuliantini dkk. (2017) bahwa ketuntasan belajar klasikal tercapai jika 75% siswa mendapatkan skor lebih besar atau sama dengan KKM. Media pembelajaran yang efektif adalah media yang mampu membuat siswa belajar dan terjadinya perubahan pada diri mereka, baik perubahan dari segi sikap, pengetahuan dan keterampilan (Izhar 2016). Hasil ketuntasan klasikal tersebut, menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan penuntun praktikum berbasis audio visual memiliki nilai ketuntasan yang tinggi.

Penggunaan penuntun praktikum berbasis audio visual dapat membuat siswa belajar secara mandiri, karena materi yang disajikan tidak hanya berupa tulisan tetapi dilengkapi dengan gambar dan suara sehingga lebih menarik siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung hasil penelitian Arwudarachman dkk. (2015) bahwa pembelajaran menggunakan audio visual dapat mempermudah siswa mempelajari pelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum fotosintesis berbasis audio visual yang dikembangkan pada penelitian ini layak untuk digunakan dengan kriteria kevalidan pada aspek bahasa sebesar 83,33% (sangat valid), aspek materi sebesar 84,03% (sangat valid) dan aspek kegrafikan sebesar 84,72% (sangat valid). Berdasarkan aspek kepraktisan dari respon siswa pada uji coba skala kecil dan besar bernilai positif serta dapat dikatakan efektif karena memiliki nilai ketuntasan *posttest* klasikal sebesar 77,77%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, I., Maftukhin, A., & Fatmaryanti, S.D. 2014. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Guided Inquiry* Untuk Mengoptimalkan *Hands On* Mahasiswa Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2013/2014. *Jurnal Radiasi*. 5(1): 24-24.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arwudarachman, D., Setiadarma, W., & Marsuadi. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Menggambar Bentuk Siswa Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*. 3(3): 237-242.
- Asmara, A.P. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual tentang Pembuatan Koloid. *Jurnal Ilmiah di Daktika*. 15(2): 156-178.
- Budiarti, W. & Oka, A.A. 2014. Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) untuk Siswa SMA Kelas XI Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Bioedukasi*. 5(2): 121-130.
- Bintiningtiyas, N & Lutfi, A. 2016. Pengembangan Permainan *Varmintz Chemistry* sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Periodik Unsur. *Unesa Journal of Chemical Education*. 5(2): 135-141.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Djelita, R.D.P. 2011. Pemilihan dan Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan sebagai Tuntutan Profesionalisme. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*. 5:1-8
- Erniwati, Rosliana, E., & Sitti, R. 2014. Penggunaan Media Praktikum Berbasis Video Dalam Pembelajaran IPA-Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu dan Perubahan. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*. 10(3): 266-273.

- Indriani, R.W. & Masriyah. 2016. Pengembangan Model Pembelajaran *Ideal Problem Solving* Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Keliling dan Luas Persegipanjang dan Persegi Bagi Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 2(5): 100-108.
- Izhar. 2016. Skenario Pembelajaran Aktif, Kreatif, dan Menyenangkan dalam Mengembangkan Kemampuan Siswa Menulis Kalimat Memulai Pemanfaatan Media Kartu Bergambar. *Jurnal Pesona*. 2(1): 85-96.
- Nanang. 2015. Penerapan Model PQ4R dalam Pembelajaran Matematika dapat Meningkatkan Kemampuan *Procedural Fluency* Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Islam*. 2(1): 42-59.
- Nisa, C., & Widodo, W. 2013. Penggunaan media audio visual dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi pembelajaran membuat aneka lipatan serbet (*napking folding*). *Jurnal Poga*. 2(1): 29-32.
- Nurussaniah & Nurhayati. 2016. Pengembangan penuntun praktikum fisika dasar berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. 5: 63-68.
- Novana, T., Sajidan, & Maridi. 2014. Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal pada Materi Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Dan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*). *Jurnal Inkuiri*. 3(1): 108-122.
- Okryreza, A., Meitiandari, M., & Luqman, B. 2013. Peningkatan Karbon Dioksida dengan Mikroalga (*Chlorella vulgaris*, *chlamydomonas sp.*, *spirullina sp.*) dalam Upaya Meningkatkan Kemurnian Biogas. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(4): 212-216.
- Prayitno, T. A. 2017. Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi. *Jurnal Biota*. 3(1): 31-37.
- Peratiwi, N. K. A., Redhana, W. I., & Maryam, S. 2014. Buku pedoman praktikum kimia ramah lingkungan untuk pembelajaran kimia SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(1): 66-75.
- Purwono, J., Yutmini, S., & Atinah, S. 2014. Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 2(2): 127-144.
- Purba, F. J., Muchtar, Z., & Silaban, R. 2014. Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Sesuai Model Pembelajaran Penemuan dan Berbasis Proyek. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. 21(1): 21-28.
- Purnamasari, S., & Surtikanti, H.K. 2015. Pengembangan Praktikum IPA Terpadu pada Tema Kesehatan Kulit. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 8-9 Juni Bandung.
- Syahrudin, Arisanty, D., & Hastuti, K.P. 2015. Hubungan Pemanfaatan Media Pembelajaran Geografi dalam Proses Pembelajaran Dengan Minat Belajar Siswa Kelas X SMA Korpri Bajarmasin. *Jurnal Pendidikan Geografi*. 2(1):13-28.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. Jakarta. Prestasi Pustaka Published.
- Wicaksono, D.P., Kusmayadi, T.A., & Usodo, B. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligences*) pada Materi Balok dan Kubus untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2(5): 534-549.
- Yuliantini, Muldayanti, N.D., & Qurbaniah, M. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Musik Video Sains pada Materi Sel Kelas XII SMAN 5 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*. 4(1): 30-38.