

**PENGEMBANGAN VIDEO PRAKTIKUM IPA-FISIKA BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
PROSES SAINS**

***THE DEVELOPMENT OF SCIENCE-PHYSICS PRACTICUM VIDEO  
BASED ON GUIDED INQUIRY TO IMPROVE SCIENCE PROCESS SKILLS***

Irmawati<sup>1, a</sup>, Bunga Dara Amin<sup>2, b</sup>, Helmi Abdullah<sup>3, c</sup>  
Pendidika Fisika Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar  
[Irmawatiimmha1@gmail.com](mailto:Irmawatiimmha1@gmail.com)<sup>1</sup>, [bungadara57@gmail.com](mailto:bungadara57@gmail.com)<sup>2</sup>, [helmi@unm.ac.id](mailto:helmi@unm.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis : 1) hasil pengembangan dari video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, 2) respon guru terhadap video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran, 3) respon peserta didik terhadap video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran, 4) penerapan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing yang mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VIII MTsN 3 Bone dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 orang. Video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahapan *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Hasil dari pengembangan video praktikum menunjukkan bahwa 1) video praktikum ini layak untuk digunakan, dilihat dari hasil validitas tiga dosen ahli yang dianalisis menggunakan *Aiken's V* memperoleh nilai diatas 0,4 artinya video praktikum ini berada pada kriteria valid 2) video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing mendapat respon positif dari guru dan peserta didik 3) video praktikum IPA-fisika juga mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik terlihat dari analisis nilai *N-gain*.

**Kata kunci:** Video praktikum, inkuiri terbimbing, dan keterampilan proses sains.

**PENDAHULUAN**

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Hal tersebut dimaksudkan agar penguasaan peserta didik tidak hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip saja. Tetapi, juga merupakan suatu proses dan penyimpulan dari suatu penemuan. IPA merupakan pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta yang dibangun atas tiga dimensi dasar yaitu proses ilmiah, sikap ilmiah dan produk ilmiah (Jujhi, 2016). Proses ilmiah dalam pembelajaran IPA merupakan suatu proses mendapatkan pengetahuan secara sistematis melalui bukti fisis, adapun sikap ilmiah artinya suatu sikap dalam bertindak dan memecahkan permasalahan secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Sedangkan produk ilmiah merupakan hasil yang diperoleh setelah melakukan kegiatan ilmiah.

Ruang lingkup dari ilmu pengetahuan alam (IPA) terdiri dari beberapa materi, salah satunya adalah materi fisika. Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang pada hakikatnya dapat dipandang sebagai proses, sikap, dan produk. Fisika adalah ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan

masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep (Trianto, 2012).

Tujuan pembelajaran IPA (fisika) di sekolah menengah berdasarkan Permendiknas No. 22, secara umum adalah peserta didik diharapkan memiliki kemampuan melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bersikap dan bertindak ilmiah (Astuti, 2020). Fisika dibangun berdasarkan analisis dan pengalaman empiris yang di peroleh melalui penalaran, pengamatan fakta dan hasil gejala di lapangan, yang artinya fisika harus dibangun berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah agar peserta didik mampu memperoleh pengetahuannya sendiri melalui kegiatan penyelidikan (Mellu & Boimau, 2020). Menurut Huges menyatakan bahwa meskipun sebagian dari konsep fisika dibentuk melalui analisis matematis, akan tetapi pada akhirnya teori yang dibentuk harus diuji melalui eksperimen (Erniwati, Rosliana, dan Rahmia, 2014).

Pembelajaran IPA yang dilakukan untuk mencapai tiga dimensi dasar dan tujuan pembelajaran IPA itu sendiri, tidak cukup jika hanya menyampaikan informasi dan materi saja. Namun, guru hendaknya mampu melatih serta mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik, menerapkan hakikat IPA sebagai proses seperti merancang, dan melaksanakan praktikum. Akan tetapi, karena keadaan tidak selamanya praktikum dapat selalu dilakukan, serta guru tidak selamanya dapat memberikan pengalaman secara langsung dan nyata, maka diperlukan suatu media sebagai pengganti kegiatan praktikum sesuai dengan pendapat Gafur (2012) yang menyatakan bahwa berdasarkan teori kerucut pengalaman karya Edgar Dale, dalam mengajar jika pengalaman langsung tidak mungkin dilaksanakan, maka digunakan tiruan pengalaman, pengalaman yang didramastiskan, demonstrasi, pameran wisata, televisi, dan lain sebagainya.

Salah satu media pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan yang digunakan pada kurikulum 2013 (pendekatan saintifik) adalah media video. Media video mampu memadukan antara kegiatan mendengar dan melihat yang merupakan langkah utama dari pendekatan saintifik. Video dalam pembelajaran memungkinkan untuk mengatasi kendala dunia nyata dan mengeksplorasi kemungkinan yang dapat disediakan oleh ruang digital. Video mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik baik di kelas maupun di rumah. Selain itu, video dapat diintegrasikan kedalam sistem pembelajaran online. Kemampuan video dalam memvisualisasikan materi, efektif untuk membantu menyampaikan materi yang bersifat dinamis (Hafizah, 2020).

Video praktikum merupakan salah satu media alternatif yang dianggap mampu mencapai tujuan pembelajaran IPA. Kegiatan praktikum yang tidak dapat dilaksanakan di laboratorium dapat digantikan dengan menggunakan media praktikum berupa video. Video praktikum adalah gabungan antara suara, gambar, teks, gerakan dan obyek yang dapat dilihat, sehingga materi pelajaran dapat divisualisasikan dengan baik. Selain itu, video praktikum dianggap media paling lengkap yang mampu melayani perbedaan gaya belajar pada peserta didik, mampu meminimalisir ketergantungan pada ruang, jarak dan waktu, serta mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembelajaran. Penggunaan video praktikum bertujuan agar konsep yang sulit dijangkau dapat divisualisasikan dengan baik.

Dalam menerapkan video praktikum harus menggunakan suatu model pembelajaran yang sesuai dan sejalan dengan kurikulum sekarang yaitu kurikulum 2013. Dimana salah satu model pembelajaran yang disarankan pada kurikulum tersebut adalah

model pembelajaran inkuiri. Menurut Fairuzabadi, Trasillo, dan Pramudya (2017) model pembelajaran yang bisa dipadukan dengan media video adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal yang sama, dikemukakan oleh Hafizah (2020) yang menyatakan bahwa integrasi pendekatan atau model dalam pengembangan video dalam pembelajaran fisika, banyak menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Piaget merupakan model yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan suatu eksperimen agar dengan sendirinya dapat mengetahui dan melihat apa yang terjadi (Mulyasa, 2016). Inkuiri terbimbing dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang mengarahkan peserta didik pada kegiatan penyelidikan. Dengan demikian inkuiri merupakan suatu proses mencari, memperoleh dan mendapatkan informasi melalui pengamatan dan percobaan ilmiah (Simbolon, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut pengembangan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing merupakan salah satu solusi untuk mengatasi ketidakterlaksanaannya kegiatan praktikum yang dilakukan dengan pemberian pengalaman tiruan berupa media praktikum untuk mencapai tujuan dari pembelajaran IPA (fisika). Pengembangan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE sesuai dengan karakteristik dan kompetensi peserta didik. Model ADDE terdiri dari lima tahap pengembangan yakni *analyze, design, development, implementation* dan *evaluation*. Tahapan *analyze* dilakukan dengan menganalisis potensi masalah, analisis karakteristik dan kompetensi peserta didik, serta analisis materi. Tahapan *design* merupakan tahap perancangan produk berupa penyusunan format, tahap pengambilan gambar dan proses *editing*. Tahapan *development* merupakan tahap penilaian produk dan instrumen oleh validator. Untuk tahap *implementation* produk yang dihasilkan selanjutnya diujicobakan. Subjek uji coba video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing adalah peserta didik kelas VIII J MTsN 3 Bone yang berjumlah 20 orang. Peneliti memilih kelas VIII berdasarkan dengan beberapa pertimbangan yakni, praktikum materi fisika kelas VIII bisa disajikan dalam bentuk video praktikum menggunakan alat-alat sederhana serta peserta didik kelas VIII telah mempunyai sedikit banyak konsep dasar fisika dan juga sudah mampu bekerjasama dalam kelompok untuk memecahkan permasalahan. Sedangkan tahap *evaluation* dilakukan pada setiap tahapan pengembangan untuk penyempurnaan produk.

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan guru IPA di salah satu Sekolah Menengah Pertama di daerah Bone menyatakan bahwa rendahnya keterampilan proses sains pada peserta didik yang diakibatkan oleh jarang dilakukan kegiatan praktikum atau kegiatan yang mengeksplorasi keterampilan proses sains peserta didik. Secara garis besar faktor utama dari rendahnya keterampilan proses sains peserta didik adalah kurangnya optimalisasi pembelajaran yang melibatkan peserta didik. Kegiatan praktikum jarang dilakukan karena keterbatasan waktu. Kegiatan praktikum tidak dijadwalkan seperti kegiatan pembelajaran sehingga guru merasa waktu untuk melakukan kegiatan praktikum sangat terbatas. Selain itu, faktor utama jarang dilakukan kegiatan praktikum di laboratorium adalah kondisi saat ini yang mengharuskan proses belajar mengajar dilakukan di rumah untuk mencegah penularan covid-19.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang harus dimiliki peserta didik untuk mencapai tujuan utama pembelajaran IPA, pengembangan keterampilan proses sains dapat memperbaiki proses pendidikan sains di Indonesia. Keterampilan proses sains

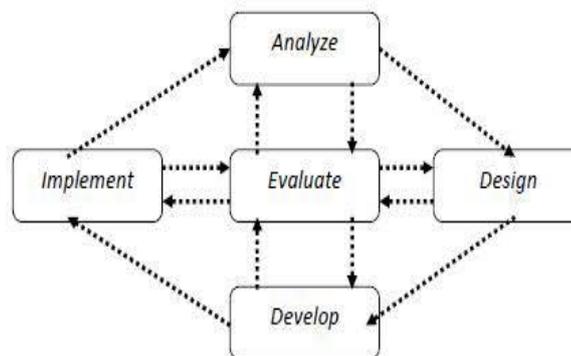
merupakan penemuan konsep yang melibatkan keterampilan-keterampilan mendasar melalui suatu percobaan ilmiah, dan dapat dilaksanakan melalui kegiatan laboratorium. Keterampilan proses sains digunakan untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman materi yang bersifat *long term memory* sehingga diharapkan mampu menyelesaikan segala bentuk permasalahan dan mampu menghadapi persoalan global. Keterampilan proses sains perlu dikembangkan karena di dalamnya terdapat keterampilan kognitif, manual dan sosial. Keterampilan kognitif diperlukan karena peserta didik menggunakan pikirannya ketika melakukan keterampilan proses sains. Keterampilan manual diperlukan karena peserta didik menggunakan alat dan bahan, mengukur dan menyusun alat. Keterampilan sosial diperlukan karena peserta didik berinteraksi ketika melaksanakan keterampilan proses sains. Muara dari pelaksanaan ketiga keterampilan tersebut adalah pada pembentukan insan yang terdidik secara utuh (Rustaman, 2005).

Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan dalam diri peserta didik meliputi keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan dasar terdiri dari enam yakni, mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengomunikasikan. Sedangkan keterampilan terintegrasi meliputi, mengidentifikasi variable, membuat tabulasi data, menyajikan data, menggambarkan hubungan antar variable, mengumpulkan data, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen (Lepiyanto, 2014).

Berdasarkan deskripsi diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Pengembangan Video Praktikum IPA-Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains*”

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and development*) dengan model atau *design* pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Adapun tahapan pengembangan video praktikum IPA-fisika menggunakan model ADDIE adalah sebagai berikut.



**Gambar 1.** Tahapan Model ADDIE  
(Sumber: Tegeh, Jampel, & Pudjawan, 2014)

Langkah-langkah pengembangan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing ini secara operasional dilakukan dalam lima tahap, yaitu: (1) tahap analisis, (2) tahap desain, (3) tahap pengembangan, (4) tahap implementasi, untuk tahap implementasi uji coba dilakukan dengan menggunakan *pretest posttest design* dan (5) tahap evaluasi



Selanjutnya data hasil validasi para ahli untuk video praktikum dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran dari para validator. Menurut Aiken's dalam Azwar (2012) untuk mengetahui tingkat relevansi oleh tiga pakar digunakan koefisien validasi isi Aiken's V dengan menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

- V :Indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir  
 S :Skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai  
 $S = r - L_0$   
 r = skor kategori pilihan rater  
 $L_0$  = skor terendah dalam kategori penyekoran  
 c :banyaknya kategori yang dapat dipilih rater  
 n :banyaknya rater

Jika nilai  $V \geq 0,4$  maka indeks kesepakatan dikatakan **valid**

Data dari respon guru dan peserta didik melalui angket kemudian dianalisis menggunakan rumus yang diadaptasi dari Saputro, wasis dan Toeti (2015) sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum R}{\sum N} \times 100$$

Keterangan:

- P : Jumlah nilai dalam persen  
 $\sum R$  : Jumlah skor  
 $\sum N$  : Jumlah keseluruhan skor

Untuk melihat respon guru dan respon peserta didik terhadap video praktikum digunakan kategorisasi kriteria penilaian respon guru dan respon peserta didik pada Tabel berikut.

**Tabel 1.** Kategorisasi Respon Guru dan Peseta Didik

Nilai Rerata	Kategori
$80 \% \leq \bar{R} \leq 100 \%$	Sangat Positif
$60 \% \leq \bar{R} \leq 80\%$	Positif
$40 \% \leq \bar{R} \leq 60 \%$	Cukup Positif
$20 \% \leq \bar{R} \leq 40 \%$	Tidak Positif
$0 \% \leq \bar{R} \leq 20\%$	Sangat Tidak Positif

( Sumber: Riduwan, 2010)

Selanjutnya data yang diperoleh dari pemberian tes keterampilan proses sains pada peserta didik dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Kemudian ketuntasan atau penilaian keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat berdasarkan kategorisasi skor keterampilan proses sains sesuai dengan rumus berikut

**Tabel 2.** Kategorisasi Skor Keterampilan Proses Sains



Skor	Klasifikasi
$X \geq 12,0$	Sangat Baik
$9,0 < X \leq 12,0$	Baik
$6,0 < X \leq 9,0$	Cukup
$3,0 < X \leq 6,0$	Kurang
$X \leq 3,0$	Sangat Kurang

(Sumber: Widoyoko, 2015).

Kemudian untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan proses sains pada peserta didik, maka rumus yang digunakan adalah rumus *N- Gain* sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pret}}{S_{max} - S_{pret}}$$

Keterangan Rumus :

- (g) = nilai gain
- $S_{pret}$  = nilai *pretest*
- $S_{post}$  = nilai *posttest*
- $S_{max}$  = nilai maksimal

Hasil perhitungan dari *N- Gain* menurut Hake kemudian di deskripsikan secara kualitatif sesuai dengan kriteria seperti Tabel berikut.

**Tabel 3** Kategori *Normalized Gain* (*N- Gain*)

Skor <i>N- Gain</i>	Kategori
$0.70 < N- Gain$	tinggi
$0.30 < N- Gain \leq 0.70$	sedang
$N- Gain \leq 0.30$	rendah

(Sumber: Saputro, Wasis, dan Koestiari, 2013)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencapai tiga prinsip dari pembelajaran IPA. Hasil analisis yang dilakukan diperoleh bahwa pembelajaran rendahnya keterampilan proses sains pada peserta didik yang diakibatkan oleh jarang dilakukan kegiatan praktikum karena keterbatasan waktu. Oleh karena itu peneliti mengembangkan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan dianggap valid oleh validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa semua indikator yang dinilai pada proses validasi video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing dinyatakan valid dengan nilai  $V \geq 0,4$ . Indeks kesepakatan rater (V) tertinggi setiap indikator sebesar 0,89 dan indeks kesepakatan rater (V) terendah sebesar 0,78. Indeks kesepakatan rater (V) pada nilai rata-rata aspek kualitas tampilan sebesar 0,81, aspek daya tarik sebesar 0,81 dan indeks kesepakatan rater (V) pada nilai rata-rata aspek konten sebesar 0,78.

Kemudian dilakukan pengukuran respon pendidik/guru terhadap video praktikum berbasis inkuiri terbimbing diperoleh hasil analisis respon pendidik/guru adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.** Analisis Angket Respon Guru

Interval	Kategori	Jumlah Guru
$0\% \leq R \leq 20\%$	Sangat Tidak Positif	0
$20\% \leq R \leq 40\%$	Tidak Positif	0
$40\% \leq R \leq 60\%$	Cukup Positif	0
$60\% \leq R \leq 80\%$	Positif	5
$80\% \leq R \leq 100\%$	Sangat Positif	5
<b>JUMLAH</b>		<b>10</b>

Sumber: Data Primer Terolah (2021)

Kemudian dilakukan lagi pengukuran respon peserta didik terhadap video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing diperoleh hasil analisis sebagai berikut.

**Tabel 5.** Analisis Angket Respon Peserta Didik

Interval	Kategori	Jumlah Peserta Didik
$0\% \leq R \leq 20\%$	Sangat Tidak Positif	0
$20\% \leq R \leq 40\%$	Tidak Positif	0
$40\% \leq R \leq 60\%$	Cukup Positif	0
$60\% \leq R \leq 80\%$	Positif	8
$80\% \leq R \leq 100\%$	Sangat Positif	12
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>

Sumber: Data Primer Terolah (2021)

Selanjutnya untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah penerapan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing diperoleh hasil analisis *N-gain* sesuai pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Analisis *Normalized Gain* (*N-Gain*) KPS Peserta Didik

Skor N-Gain	kriteria	Jumlah Peserta didik
$0,70 < N-Gain$	Tinggi	4
$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang	11
$N-Gain < 0,30$	Rendah	5
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>

Sumber: Data Primer Terolah (2021)

Nilai *peretest* dan *posttest* yang dianalisis menggunakan *N-Gain score* yang disajikan pada Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan bantuan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing memperoleh skor peningkatan pada kriteria sedang yakni pada kisaran 0,31 – 0,70. Sedangkan yang memperoleh peningkatan pada kriteria tinggi berjumlah 4 orang dan pada kriteria rendah berjumlah 5 orang. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses sains pada peserta didik setelah penerapan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing meskipun masih pada kriteria sedang.

#### **b. Pembahasan**

Video pembelajaran merupakan media yang digunakan pada proses belajar mengajar yang bertujuan untuk membantu guru maupun peserta didik dalam mengikuti

proses belajar khususnya pelaksanaan praktikum. Kegiatan praktikum dapat diatasi dengan penggunaan video praktikum yang dapat membantu guru dalam membimbing peserta didik untuk memahami materi pelajaran. Terdapat beberapa alasan mengapa video praktikum perlu dikembangkan yakni video praktikum sebagai media sesuai dengan pendekatan yang digunakan pada kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik. Langkah-langkah umum yang paling utama pada pendekatan saintifik adalah kegiatan mengamati. Kegiatan belajar pada kegiatan mengamati meliputi membaca, mendengar, dan melihat. Media video ini mampu memuat kegiatan melihat dan mendengar. Kemudian selanjutnya media video berkaitan dengan fungsi media pembelajaran yaitu fungsi fiksatif. Menurut Gerlach dan Ely dalam Ibrahim, et.al. (dalam Daryanto, 2012) fungsi fiksatif berkaitan dengan kemampuan media untuk menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian, fungsi manipulatif yang berkaitan dengan kemampuan media yang dapat menampilkan kembali obyek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, dan fungsi distributif yang berkaitan dengan kemampuan media dalam menjangkau audiens yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak. Media video disini memenuhi kriteria dari ketiga fungsi tersebut.

Pengembangan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing dilaksanakan secara bertahap untuk menghasilkan produk yang valid, serta layak digunakan dalam proses pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap pengembangan yaitu, tahap analisis (*analyze*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), serta tahap evaluasi (*Evaluation*).

Proses pengembangan pada tahap analisis dilakukan dengan menganalisis latar belakang masalah, sehingga kendala-kendala yang dihadapi guru dalam melaksanakan praktikum diharapkan dapat diatasi dengan menggunakan media video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing. Selanjutnya menganalisis tingkat kebutuhan peserta didik sehingga dalam pengembangan video praktikum disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, kemudian selanjutnya analisis materi merupakan menganalisis kompetensi dasar, indikator, tujuan serta materi yang sesuai dan cocok untuk dikembangkan dalam bentuk video praktikum. Adapaun materi yang dikembangkan pada pengembangan video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing ini adalah tekanan zat.

Tahapan kedua yaitu tahap perancangan (*design*). Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan *Prototype 1* dari produk, yang meliputi penyusunan materi, pembuatan shooting script atau naskah video, pengambilan gambar atau video dan melakukan proses editing dan mixing menggunakan aplikasi kinemaster. Proses akhir mastering atau packaging yaitu menginpor file dalam format MP4.

Tahapan ketiga yaitu pengembangan (*Development*), pada tahap ini video yang telah dirancang (*prototype 1*) kemudian divalidasi oleh tiga pakar atau ahli untuk mendapatkan masukan serta saran yang membangun agar video praktikum layak digunakan sebagai media pembelajaran. Setelah itu menghasilkan *prototype 2*, setelah itu video praktikum siap digunakan dalam uji coba lapangan.

Hasil analisis validasi video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing diperoleh nilai rata-rata indeks kesepakatan rater (V) pada aspek kualitas tampilan sebesar

0,81, daya tarik 0,81 dan aspek konten sebesar 0,78. Sehingga secara keseluruhan semua aspek/indikator yang dinilai pada video praktikum memperoleh indeks kesepakatan rater (V) diatas 0,4 sehingga video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan dikatakan valid dan layak untuk digunakan di lapangan.

Tahapan ketiga yaitu tahap implementasi (*implementation*), pada tahap ini video praktikum IPA-fisika diterapkan dalam proses pembelajaran untuk mengetahui gambaran tentang pengaruh video praktikum untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dan juga kualitas pembelajaran meliputi keefektifan, kemenarikan dan efisiensi pembelajaran. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dilakukan dua kali tes keterampilan proses sains yaitu sebelum dan sesudah diterapkannya media video dalam proses pembelajaran. Kemudian untuk mengetahui tingkat keefektifan, daya tarik dan efisiensi dari video praktikum dilakukan penilaian terhadap video praktikum menggunakan angket respon guru dan respon peserta didik.

Adapun data yang diperoleh dari analisis angket respon guru terhadap video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing yakni dari 10 guru sebagai responden, 5 diantaranya memberikan respon pada kriteria sangat positif dan 5 lainnya berada pada kategori kuat artinya guru memberikan respon positif dan video praktikum IPA-fisika layak digunakan. sedangkan untuk rata-rata setiap indikator, rentang nilai yang diperoleh berada pada kategori sangat positif yaitu indikator efisien sebesar 81,3, efektif sebesar 84,0 dan daya tarik sebesar 82,1. Data yang diperoleh sesuai dengan kriteria respon guru yang diadaptasi dari (Riduwan, 2010) yang menyatakan bahwa jika  $\geq 50\%$  dari seluruh pernyataan termasuk dalam kategori sangat positif dan positif, maka respon dikatakan positif. Artinya video praktikum ini praktis, efisien dan layak untuk digunakan.

Sedangkan respon peserta didik terhadap video praktikum memperoleh hasil analisis yakni, jumlah peserta didik yang memberikan respon pada kategori sangat positif sebanyak 12 orang dan yang memberikan respon positif sebanyak 8 orang. Kemudian hasil analisis persentase indikator/aspek ketercapaian yang diperoleh pada tiap butir pernyataan pada angket ini yakni, nilai rata-rata pada aspek efisien sebesar 84,9, aspek efektif sebesar 83,3 dan daya tarik sebesar 83,4. Data yang diperoleh sesuai dengan kategorisasi respon peserta didik yang diadaptasi dari (Riduwan, 2010) yang menyatakan bahwa jika  $\geq 50\%$  dari seluruh pernyataan termasuk dalam kategori sangat positif dan positif, maka respon dikatakan positif.

Pada tahap implementasi juga dilakukan tes keterampilan proses sains. Besar peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang dianalisis menggunakan rumus *N-Gain* sehingga diperoleh jumlah peserta didik yang berada pada kriteria peningkatan yang tinggi sebanyak 4 orang sedangkan kriteria sedang sebanyak 11 orang dan untuk kriteria rendah sebanyak 5 orang. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik meskipun frekuensi paling banyak masih dalam kategori sedang. Nilai *N-Gain* atau peningkatan keterampilan proses sains peserta didik paling tinggi sebesar 0,78 yang berada pada kriteria peningkatan yang tinggi.

Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang frekuensi terbanyak berada pada kategori sedang dimungkinkan salah satu faktornya adalah peserta didik merasa baru dengan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan, kemudian peserta didik

tidak mengikuti semua proses pembelajaran yang terlihat dari daftar hadir. Meskipun demikian hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang disebabkan oleh penggunaan video praktikum IPA-fisika dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik hal ini sesuai dengan teori yang dikutip dalam penyelidikan (Mellu & Boimau, 2020) fisika dibangun berdasarkan analisis dan pengalaman empiris yang di peroleh melalui penalaran, pengamatan fakta dan hasil gejala di lapangan, yang artinya fisika harus dibangun berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah agar peserta didik mampu memperoleh pengetahuannya sendiri melalui kegiatan penyelidikan. Kemudian menurut Raina Vovianti dalam Mega dan Nirva (2018) pembelajaran praktikum mampu membangun konsep secara bermakna dengan cara menghubungkan hasil pengamatan dengan teori yang sudah dimiliki sebelumnya, peserta didik dapat memecahkan masalah sains dengan cara melakukan kegiatan laboratorium. Menurut Gafur (2012) berdasarkan teori kerucut pengalaman karya Edgar Dale, dalam mengajar jika pengalaman langsung tidak mungkin dilaksanakan, maka digunakan tiruan pengalaman, pengalaman yang didramastiskan, demonstrasi, pameran wisata, televisi, dan lain sebagainya. Berdsarkan hal ini maka diperlukan multimedia pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi masalah-masalah pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Limatahu, Rahman, Abu dan Cipta (2017) tentang pengaruh video praktikum terhadap keterampilan proses pesertan didik yang memperoleh hasil peningkatan nilai gain yang menunjukkan interpretasi tinggi terhadap keterampilan proses peserta didik setelah penggunaan video praktikum.

Tahapan selanjutnya yaitu tahap evaluasi (*Evaluation*) yang dilakukan untuk penyempurnaan produk yang dikembangkan. Tahap evaluasi ini terdiri dari evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Tahap evaluasi formatif dilakukan dengan mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan dan pada tahap evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengetahui pengaruh media terhadap keterampilan proses sains peserta didik dan kualitas pembelajaran secara luas. Dalam penelitian ini evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan video praktikum dengan mempertimbangkan catatan lapangan yang diperoleh serta masukan dari dosen ahli atau validator. Selain itu pada tahap evaluasi ini juga mempertimbangkan hasil analisis dari respon guru serta respon peserta didik terhadap video praktikum sehingga produk yang dihasilkan berupa video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing betul-betul memberikan pengeruh terhadap proses pembelajaran.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh simpulan bahwa video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing dinyatakan valid dan layak digunakan. Kemudian berdasarkan analisis angket respon guru dan angket respon peserta didik di peroleh bahwa guru dan peserta didik memberikan respon positif terhadap video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing. Selanjutnya berdasarkan analasisi *N-gain* video praktikum IPA-fisika berbasis inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Astuti, Y., P. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Group Investigation Dengan Advance Organizer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Siswa SMP*. 01 (02): 83-90. 2020.
- [2]. Azwar, S. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2018.
- [3]. Daryanto. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media. 2010.
- [4]. Erniwati., Rosliana, E., & Sitti, R. *Penggunaan Media Praktikum Berbasis Video dalam Pembelajaran IPA- Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu dan Perubahannya*. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. 10 (3): 269-273. 2014.
- [5]. Fairuzabadi, A., Trapsilo, P., & Pramudya, D.A.P. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Video Berbasis Kontekstual dalam Pembelajaran IPA Pada Materi Suhu dan Pengukuran di SMP*. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 06 (1): 100-106. 2017.
- [6]. Gafur, A. *Desain Pembelajaran (Model dan Aplikasinya dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran)*. Jogjakarta: Penerbit Ombak. 2012.
- [7]. Hafizah, S. *Penggunaan dan Pengembangan Video Dalam Pembelajaran Fisika*. 08(02): 225-240. 2020.
- [8]. Jujhi. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing*. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 02 (01) : 58-70. 2016.
- [9]. Limatahu, A., Nurul, A.,R., Hayatun, N.,A., & Indra, C. *Pengaruh Video Praktikum dengan Modul Elektronik Terhadap Keterampilan Proses Pada Materi Stokimetri Siswa Kelas X SMAN 2 Tidore Kepulauan*. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 09 (01): 225-228. 2017.
- [10]. Lepiyanto, A. *Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum*. 05(02): 156-161. 2014.
- [11]. Lestari., Mega, Y., & Nirva, D. 2018. *Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar*. *Indonesian Journal and Mathematics education*. 01 (1): 49-54.
- [12]. Mulyasa, E. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2016.
- [13]. Mellu, R., N. K., Boimau, I. *Impelementation Of The Viscometer Practicum Tool To Improve Conceptual Understanding Of and Process Skills Of Prospective Physics Teachers*. 08(03): 250-260. 2020.
- [14]. Riduwan. *Dasar-Dasar Statistik*. Bandung. Alfabeta. 2005.
- [15]. Rustaman. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press. 2005.
- [16]. Saputro, R.P., Wasis, & Toeti,K. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Pendidikan Sains Pascasarjana Unniversitas Negeri Surabaya*. 05 (01). 2015.
- [17]. Simbolon, D., H. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. 21 (03): 299-315. 2015.



- [18]. Tegeh, I.M., I Nyoman, J., Ketut, P. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2014.
- [19]. Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara. 2012.
- [20]. Widoyoko, E.P. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2012.