

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS SIBI PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG SEBAGAI MEDIA BELAJAR MANDIRI UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PADA PESERTA DIDIK TUNARUNGU**

**DEVELOPMENT OF PHYSICS LEARNING VIDEO BASED ON SIBI ON SUBJECT MATTER OF VIBRATIONS AND WAVES AS SELF LEARNING MEDIA TO INCREASE THE LEARNING PHYSICS INTEREST FOR DEAF STUDENTS**

Oleh: Asri Setyaningrum dan Yusman Wiyatmo, Prodi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta ,

Email: [setyaningrum.asri@gmail.com](mailto:setyaningrum.asri@gmail.com)

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk video pembelajaran fisika berbasis SIBI pada materi getaran dan gelombang yang layak sebagai media belajar mandiri, dan (2) mengetahui peningkatan minat belajar fisika peserta didik tunarungu terhadap video pembelajaran materi getaran dan gelombang berbasis SIBI. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4-D menurut Thiagarajan dan Semmel (1974:5). Tahap *define* merupakan tahap awal untuk mendefinisikan permasalahan. Tahap *design* dilakukan dengan mengembangkan rancangan awal video pembelajaran fisika berbasis SIBI dan instrumen penelitian. Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan video pembelajaran fisika berbasis SIBI yang layak serta untuk mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik tunarungu. Kelayakan video pembelajaran dilihat dari skor validitas CVI hasil validasi oleh validator, skor CVI hasil respon peserta didik serta skor reliabilitas PA. Peningkatan minat belajar pada peserta didik tunarungu dilihat dari hasil pengisian angket minat belajar sebelum dan setelah penayangan video. Tahap *disseminate* dilakukan untuk penyebaran video pembelajaran fisika berbasis SIBI dalam skala yang luas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) video pembelajaran fisika berbasis SIBI layak digunakan untuk pembelajarn fisika pada peserta didik tunarungu dan memperoleh kategori sangat baik dilihat dari analisis validitas CVI yang memperoleh nilai sebesar 0,96 (sangat baik) dan hasil respons peserta didik yang memperoleh CVI 0,6 (sangat baik), serta reliabel menurut PA rata-rata nilai PA 95,6%, (2) peningkatan minat belajar peserta didik sebelum dan setelah penayangan video pembelajaran fisika berbasis SIBI memiliki nilai *standard gain* 0,001 dengan kategori rendah.

**Kata-Kata Kunci:** *Video Pembelajaran, Getaran dan Gelombang, SIBI, Tunarungu*

**Abstract-** This research is aimed to: (1) produce a feasible physics video learning based on SIBI on subject matter of vibration and wave as self-learning media, and (2) know the enhancement in learning physics interest in deaf student with physics learning video based on SIBI on subject matter vibration and wave. The method of this research is Research and Development with 4-D model (Define, Design, Develop, and Disseminate) by Thiagarajan and Semmel (1974: 5). Define stage is an initial stage to define the problem. Design stage is done by developing a preliminary design of physics video learning based on SIBI and research instruments. Develop stage is aimed to produce the feasible physics video learning based on SIBI and to know the increased in learning physics interest. Feasibility of physics video learning was taken from CVI validity score from validator, CVI score from student's response and PA reliability. The enhancement in learning physics interest was taken from students questionnaires before and after presenting the video. Disseminate stage is done by publishing the physics learning video in a higher scale. The results of this research shows that: (1) Physics learning video based on SIBI is feasible based on CVI score of validation 0,96 (very good), CVI score of students response 0,6 (very good), and reliable based on percentage of agreement with the average score of PA was 95,6%, (2) The enhancement in physics learning interest before and after presenting the physics learning video had standard gain value 0.001 (low).

**Keywords:** *Learning Video, Vibration and Wave, SIBI, Deaf*

## I. Pendahuluan

Setiap warga negara berhak memperoleh pendidikan yang bermutu tanpa pengecualian. Layanan pendidikan tidak memandang status sosial, status ekonomi dan kondisi fisik peserta didik. Pemerintah telah menyelenggarakan pendidikan khusus yang diperuntukkan bagi peserta didik yang memiliki kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, sosial dan atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa. Salah satu penyandang kebutuhan khusus adalah anak tunarungu.

Fisika sebagai salah satu mata pelajaran sains, merupakan mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman lebih. Selain karena banyak ilustrasi gambar dan simbol, fisika juga mengandung banyak persamaan yang digunakan. Selain itu, fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik, bahkan untuk kategori anak normal. Dengan adanya keterbatasan pendengaran, peserta didik tunarungu mengalami kesulitan untuk memahami materi yang diberikan, karena mereka cenderung hanya mampu membayangkannya saja.

Berdasarkan hasil observasi di SLB Negeri 1 Bantul dan SLB Negeri 2 Bantul, metode pembelajaran fisika masih bersifat konvensional, yaitu guru menjelaskan dengan ceramah menggunakan bahasa isyarat. Hal ini menyebabkan hambatan bagi para peserta didik tunarungu dalam belajar fisika yang banyak menggunakan gambar sehingga minat belajar peserta didik masih rendah. Selain itu, adanya

keterbatasan waktu belajar di kelas membuat peserta didik tidak mampu mencatat secara keseluruhan materi yang disampaikan. Hal ini mengakibatkan kurangnya pemahaman dan memori yang terekam selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan uraian di atas penelitian ini akan mengembangkan video pembelajaran fisika berbasis sistem isyarat bahasa Indonesia (SIBI) pada materi getaran dan gelombang yang dapat meningkatkan minat belajar dan dapat menunjang keterbatasan bagi peserta didik tunarungu.

Hasil penelitian ini diharapkan media pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan alternatif bagi guru dalam penyampaian materi pada mata pelajaran fisika dan dapat pula dijadikan sebagai sarana untuk belajar mandiri bagi peserta didik tunarungu, karena dapat di-*play* dimanapun dan kapanpun selama terdapat teknologi pendukung seperti komputer, *laptop* maupun *gadget*.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) menurut Thiagarajan dan Semmel [1]. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah video pembelajaran fisika berbasis SIBI pada materi getaran dan gelombang.

## B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – November 2015. Lokasi penelitian adalah SLB Negeri 1 Bantul dan SLB Negeri 2 Bantul.

## C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik penyandang tunarungu kelas XI. Sebanyak 4 peserta didik sebagai responden pada uji coba terbatas yang dilaksanakan di SLB Negeri 2 Bantul dan 11 peserta didik sebagai responden pada uji operasional di SLB Negeri 1 Bantul.

## D. Prosedur

### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

#### a. Analisis Awal

Analisis awal merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengkaji atau mengobservasi proses pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan permasalahan yang muncul dalam pembelajaran fisika di tempat penelitian yaitu di SLB Negeri 1 Bantul dan SLB Negeri 2 Bantul. Dari hasil observasi, kurikulum yang digunakan di SLB Negeri 1 Bantul dan SLB Negeri 2 Bantul adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.

#### b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang meliputi tingkat perkembangan dan kemampuan kognitif.

#### c. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengetahui standar kompetensi dan

kompetensi dasar kemudian menjabarkan indikator pembelajaran.

#### d. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusun secara sistematis dan merinci konsep-konsep serta mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lain yang relevan sehingga membentuk peta konsep dalam materi getaran dan gelombang.

#### e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini dirumuskan tujuan pembelajaran dalam video yang disusun atas dasar standar kompetensi dan kompetensi dasar yang tertuang dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) serta indikator yang telah dibuat.

### 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang produk dan instrumen pengumpul data. Tahap perancangan produk yaitu penyusunan skenario SIBI, pengambilan video percobaan yang mendukung materi getaran dan gelombang, pembuatan animasi dengan *software Adobe Flash CS3 Portable* dan perancangan format video yang akan dibuat. Tahap perancangan instrumen pengumpul data yaitu penyusunan angket validasi video pembelajaran untuk ahli media, ahli materi dan praktisi, angket validasi minat belajar peserta didik sebelum dan setelah penayangan video, angket minat belajar peserta didik sebelum dan setelah penayangan video, angket validasi soal *pretest* dan *posttest*, soal

*pretest* dan soal *posttest*, serta angket respons peserta didik.

### **3. Tahap Develop (Pengembangan)**

Tahap ini terdiri dari 5 langkah yaitu:

#### **a. Validasi ahli dan praktisi**

Hasil pengembangan video pembelajaran fisika berbasis SIBI sebelum digunakan dalam uji coba terbatas harus melalui tahap validasi yang bertujuan untuk memperbaiki rancangan awal. Validasi dilakukan oleh tiga orang yaitu validator ahli media, validator ahli materi dan praktisi. Hasil penelitian validator inilah yang digunakan untuk melihat tingkat kelayakan video pembelajaran fisika berbasis SIBI.

#### **b. Revisi I**

Salah satu hasil dari validasi adalah masukan dan saran untuk memperbaiki kelemahan atau kekurangan yang terdapat pada rancangan awal video pembelajaran fisika berbasis SIBI. Kekurangan atau kelemahan rancangan awal tersebut akan diperbaiki menjadi revisi 1. Hasil revisi 1 merupakan produk yang akan diujicobakan secara terbatas.

#### **c. Uji Coba Terbatas**

Pelaksanaan uji coba terbatas dapat dilakukan untuk memperbaiki rancangan awal video pembelajaran fisika berbasis SIBI jika masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Selain itu, hasil uji coba terbatas juga digunakan sebagai saran untuk memperoleh data empirik tentang tingkat kelayakan video pembelajaran

fisika berbasis SIBI berdasarkan hasil respon peserta didik.

#### **d. Revisi II**

Revisi II dilakukan setelah hasil revisi 1 diujicobakan secara terbatas. Pada uji coba terbatas ditemukan kekurangan dan kelemahan pada hasil revisi 1 video pembelajaran fisika berbasis SIBI. Kelemahan-kelemahan tersebut dapat diperbaiki dalam revisi II. Hasil revisi II video pembelajaran fisika berbasis SIBI merupakan produk yang sudah lebih baik dan siap untuk diujicoba operasional.

#### **e. Uji Coba Operasional**

Hasil revisi II video pembelajaran fisika berbasis SIBI selanjutnya diujicobakan di lapangan pada kelompok besar (uji coba operasional). Uji coba operasional bertujuan untuk kembali melihat tingkat kelayakan video pembelajaran fisika berbasis SIBI.

### **4. Tahap Disseminate (Penyebaran)**

Tujuan dari tahap ini yaitu penggunaan video pembelajaran fisika berbasis SIBI yang telah dikembangkan dalam skala yang lebih luas seperti mempublikasikan pengembangan video pembelajaran fisika berbasis SIBI di *e-journal* UNY serta penyebaran di SLB Negeri 1 Bantul dan SLB Negeri 2 Bantul.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian berupa video pembelajaran fisika berbasis SIBI dan instrumen pengumpul data yaitu angket

minat belajar peserta didik sebelum dan setelah penayangan video serta soal *pretest* dan *posttest*.

**F. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dalam proses penelitian, antara lain meliputi:

1. Menguji kelayakan video pembelajaran yang dikembangkan melalui validasi oleh dosen ahli, guru fisika sekolah dan respons peserta didik.
2. Menguji kelayakan lembar angket respons peserta didik, lembar minat belajar sebelum dan sesudah penayangan video, lembar soal *pretest* dan lembar soal *posttest* yang dikembangkan melalui validasi oleh dosen ahli dan guru fisika sekolah.
3. Menentukan peningkatan minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah penayangan video pembelajaran fisika berbasis SIBI (sistem isyarat bahasa Indonesia) melalui hasil pengisian angket.

**G. Teknik Analisis Data**

Data yang dianalisis meliputi penilaian kelayakan video pembelajaran fisika berbasis SIBI, minat belajar peserta didik sebelum dan setelah penayangan video pembelajaran serta hasil *pretest* dan *posttest*.

**1. Validitas**

Validitas video pembelajaran fisika berbasis SIBI serta respon peserta didik dianalisis menggunakan *Content Validity*

*Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)*. Pemberian skor pada butir angket validasi dengan menggunakan CVR. Lawshe [2] menyatakan bahwa nilai CVR dapat ditentukan dengan persamaan berikut:

$$CVR = \frac{(N_e - \frac{N}{2})}{\frac{N}{2}} \tag{1}$$

Dalam persamaan ini  $N_e$  merupakan jumlah validator yang menyatakan setuju dan  $N$  merupakan jumlah total validator. Rentang hasil nilai CVR adalah  $-1 < x < 1$ . Lawshe [2] mengkategorikan nilai CVR berdasarkan jumlah responden seperti pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Nilai minimum CVR Berdasarkan Jumlah Responden

Jumlah Responden	Nilai Minimum CVR
7	0,99
8	0,78
9	0,75
10	0,62
11	0,59
12	0,56
13	0,54

Setelah mengidentifikasi setiap butir pada angket validasi dengan menggunakan CVR, CVI dihitung untuk menghitung indeks validitas video pembelajaran fisika berbasis SIBI. Secara sederhana, CVI merupakan rata-rata dari nilai CVR dari semua butir angket validasi.

$$CVI = \frac{\text{jumlah seluruh CVR}}{\text{jumlah butir angket}} \tag{2}$$

Rentang hasil nilai CVI adalah  $-1 < x < 1$ . Lawshe [2] mengkategorikan nilai CVI sebagai berikut.

- 1 < x < 0 = tidak baik
- 0 = baik
- 0 < x < 1 = sangat baik

**2. Reliabilitas**

Reliabilitas video pembelajaran ditentukan berdasarkan hasil penilaian validator. Menurut Borich [3] reliabilitas dapat diketahui menggunakan persamaan berikut.

$$PA = \left( 1 - \frac{A-B}{A+B} \right) \times 100\% \quad (3)$$

PA adalah *percentage of agreement*. A adalah total skor assesor yang lebih tinggi dan B adalah total skor asesor yang lebih rendah. Jika nilai *percentage of agreement* ≥ 75%, maka produk dinyatakan reliabel.

**3. Minat Belajar Peserta didik**

Tingkat minat belajar pada peserta didik tunarungu ditentukan berdasarkan konversi dari nilai rata-rata yang diperoleh melalui pengerjaan angket minat belajar sebelum dan setelah penayangan video dengan kriteria penilaian skala *Guttman*. Sukardi [4] menyatakan kriteria penilaian skala *Guttman* dapat ditentukan dengan melihat Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian Skala *Guttman*

Interval Skor	Kategori
$S_{min} + P \leq S \leq S_{max}$	Baik
$S_{min} \leq S \leq (S_{min} + P - 1)$	Buruk

Peningkatan minat belajar peserta didik, dianalisis melalui nilai *standard gain* dengan persamaan:

$$Standard\ Gain\ <g> = \frac{\bar{X}_{sesudah} - \bar{X}_{sebelum}}{\bar{X} - \bar{X}_{sebelum}} \quad (4)$$

$\bar{X}_{sesudah}$  merupakan nilai rata-rata angket setelah penayangan video,  $\bar{X}_{sebelum}$  nilai rata-rata angket sebelum penayangan video, dan  $\bar{X}$  nilai maksimal. Meltzer mengategorikan nilai *standard gain* seperti pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Indeks *Standard Gain*

Nilai <g>	Kategori
$<g> \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > <g> \geq 0,3$	Sedang
$<g> < 0,3$	Rendah

**4. Hasil Pretest dan Posttest**

Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan mengkonversi nilai rata-rata menjadi kriteria penilaian skala 5. Eko [5] menyatakan kriteria penilaian skala 5 dapat ditentukan dengan melihat Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Kriteria Penilaian Skala 5

Rentang Skor Kuantitatif	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8S_{Bi}$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{Bi}$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6S_{Bi}$	Cukup Baik
$\bar{X}_i - 1,8S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6S_{Bi}$	Kurang Baik
$X \leq \bar{X}_i - 1,8S_{Bi}$	Sangat Kurang Baik

Berdasarkan kriteria skala 5, diperoleh kriteria penilaian seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Lima Skala Kriteria Penilaian

Rentang rata-rata skor	Kategori
$X > 4,26$	Sangat Baik
$3,42 < X \leq 4,26$	Baik
$2,58 < X \leq 3,42$	Cukup Baik
$1,74 < X \leq 2,58$	Kurang Baik
$X \leq 1,74$	Sangat Kurang Baik

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Kelayakan Video Pembelajaran Fisika Berbasis SIBI

##### 1. Validitas Video Pembelajaran Fisika Berbasis SIBI

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, video pembelajaran fisika berbasis SIBI layak digunakan dengan nilai *content validity index* (CVI) sebesar 0,97 (sangat baik).

##### 2. Reliabilitas Video Pembelajaran Fisika Berbasis SIBI

Video pembelajaran fisika berbasis SIBI mendapatkan nilai rata-rata PA sebesar 95,6%. Berdasarkan syarat reliabilitas nilai PA, video pembelajaran fisika berbasis SIBI dinyatakan reliabel karena memiliki nilai persetujuan assessor di atas 75%.

### 3. Respon Peserta Didik

Berdasarkan analisis hasil respon peserta didik, video pembelajaran fisika berbasis SIBI memiliki CVI sebesar 0,6 (sangat baik).

#### B. Minat Belajar Peserta Didik

Peningkatan minat belajar peserta didik ditentukan dari analisis hasil pengisian angket minat belajar peserta didik sebelum dan setelah penayangan video pembelajaran fisika berbasis SIBI.

Hasil rata-rata nilai minat belajar peserta didik sebelum penayangan video adalah 0,6 dengan kategori baik. Hasil rata-rata nilai minat belajar peserta didik setelah penayangan video adalah 0,7 dengan kategori baik.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada peningkatan minat belajar peserta didik dengan nilai *standard gain* sebesar 0,001 dengan kategori rendah.

#### C. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Hasil rata-rata *pretest* peserta didik adalah sebesar 5,33 dengan kategori cukup. Hasil rata-rata *posttest* peserta didik adalah sebesar 6,91 dengan kategori baik.

### IV. SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap temuan-temuan selama

penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Telah dihasilkan video pembelajaran fisika berbasis SIBI yang layak digunakan dari berdasarkan hasil CVI validator sebesar 0,96 (sangat baik), nilai *percent of agreement* sebesar 95,6% dan hasil respons peserta didik dengan nilai CVI sebesar 0,6 (sangat baik).
2. Peningkatan minat belajar peserta didik sebelum dan setelah penayangan video pembelajaran fisika berbasis SIBI memiliki nilai *standard gain* 0,001 dengan kategori rendah. Minat belajar peserta didik sebelum penayangan video memiliki rata-rata 0,6 dengan kategori (baik), dan minat belajar peserta didik setelah penayangan video memiliki rata-rata 0,7 dengan kategori baik.

## **B. Saran**

Berdasarkan keterbatasan penelitian terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian pengembangan pada tahap lebih lanjut sebagai berikut.

1. Pengambilan sampel yang lebih luas untuk peserta didik penyandang tunarungu.
2. Pengambilan data dilakukan dengan alokasi waktu yang banyak, sehingga ada jeda istirahat untuk mengembalikan konsentrasi peserta didik penyandang tunarungu.

3. Video pembelajaran lebih banyak menampilkan contoh kontekstual yang nyata dari kehidupan sehari-hari.

## **V. DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Thiagarajan, S; Semmel, D.S; Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.
- [2] Lawshe, C.H. (1975). *A Quantitative Approach to Content Validity*. *Journal Personnel Psychology*. Hlm 563-575.
- [3] Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- [4] Sukardi. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Eko Putro Widyoko. (2011). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.