

# **PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM HUKUM ARCHIMEDES UNTUK MTs LB/A YAKETUNIS KELAS VIII**

Rofiqoh Utami, Winarti, Joko Purwanto  
Prodi pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Jl. Marsda Adi Sucipto No 1  
email: [rofiqohutami@yahoo.co.id](mailto:rofiqohutami@yahoo.co.id)

## **ABSTRAK**

Siswa tunanetra memiliki keterbatasan dalam penglihatan sehingga mendapat hambatan dalam kegiatan praktikum hukum Archimedes yang menuntut peran aktif visual. Penelitian ini bertujuan, 1) mengembangkan panduan praktikum hukum Archimedes untuk siswa MTs LB/A Yaketunis kelas VIII yakni dalam bentuk rekaman yang dilengkapi dengan teks Braille, 2) mengetahui kualitas dari panduan praktikum hukum Archimedes.

Penelitian ini merupakan penelitian *R & D* dengan model prosedural yang mengadaptasi dari pengembangan perangkat model 4-D, yakni *Define, Design, Develop, and Disseminate*.

Berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi panduan praktikum hukum Archimedes masing-masing memiliki kualitas baik (B) dengan persentase 80% dari skor ideal, sedangkan menurut guru fisika MTs LB/A memiliki kualitas sangat baik (SB) dengan persentase 91,82% dari skor ideal. Ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan panduan praktikum hukum Archimedes, siswa mampu melakukan praktikum hukum Archimedes secara utuh layaknya siswa awas.

**Kata Kunci:** panduan praktikum, Braille, hukum Archimedes, tunanetra

## **I. PENDAHULUAN**

Undang Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 menyatakan bahwa setiap warga negara mempunyai kesempatan yang sama dalam memperoleh pendidikan. Demikian pula dalam Undang Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 BAB VI bagian kesebelas pasal 32 tentang kesamarataan pendidikan untuk semua warga negaranya tak terkecuali anak-anak berkebutuhan khusus (ABK) karena pada hakekatnya semua anak memiliki kesempatan yang sama untuk memperoleh pendidikan. Melalui

pendidikan, seluruh potensi anak didik dapat digali dan dikembangkan secara optimal, baik anak didik normal maupun berkelainan. Hal ini menunjukkan bahwa anak berkebutuhan khusus berhak pula memperoleh kesempatan yang sama dengan anak lainnya (anak normal) dalam memperoleh pendidikan, khususnya fisika, baik sarana maupun prasarana yang mendukung pembelajaran guna mengembangkan potensi yang dimilikinya secara optimal.

Pembelajaran fisika sendiri tidak lepas dari praktikum khususnya materi hukum Archimedes. Praktikum di laboratorium merupakan wahana simulasi dari gejala-gejala alam yang dibawa ke laboratorium. Siswa akan lebih paham jika dihadapkan dengan pembelajaran secara konkrit sesuai dengan lingkungan sekitar. Akan tetapi, banyak kendala yang dialami oleh guru dalam menyampaikan materi maupun dalam kegiatan praktikum karena siswa tunanetra memiliki keterbatasan dalam penglihatan. Padahal, kegiatan praktikum fisika identik dengan pembacaan skala suatu alat sehingga menghambat dalam kegiatan praktikum fisika maupun dalam menerima materi pelajaran. Selain itu, minimnya media dan bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran yakni, belum adanya rekaman materi fisika, minimnya buku panduan belajar fisika dalam huruf Braille, tidak adanya laboratorium fisika, dan minimnya alat praktikum sains yang dirancang secara khusus untuk melayani kebutuhan belajar anak tunanetra (berdasarkan observasi di MTs LB/A Yaketunis). Berdasarkan kenyataan itulah maka dibutuhkan panduan praktikum untuk siswa tunanetra yang dapat mendukung dalam kegiatan praktikum maupun dalam pembelajaran. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan panduan praktikum hukum Archimedes untuk siswa tunanetra kelas VIII. Panduan praktikum ini dibuat dalam bentuk rekaman yang dilengkapi teks Braille. Dengan adanya panduan praktikum hukum Archimedes ini, diharapkan siswa mampu memahami hukum Archimedes lebih dalam selayaknya siswa awas.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### I. Tunanetra

Somantri (2007:65) menyatakan bahwa dalam bidang pendidikan luar biasa, anak dengan gangguan penglihatan lebih akrab disebut anak tunanetra. Pengertian tunanetra tidak saja mereka yang buta, tetapi mencakup juga mereka yang mampu melihat, tetapi terbatas sekali dan kurang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan hidup sehari-hari terutama dalam belajar. Jadi, anak-anak dengan kondisi penglihatan yang termasuk “setengah melihat”, “*low vision*”, atau rabun adalah bagian dari kelompok anak tunanetra. Tunanetra adalah individu yang indera penglihatannya (keduanya) tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi dalam kegiatan sehari-hari seperti halnya orang awas. Dikatakan tunanetra bila ketajaman penglihatannya (visusnya) kurang dari 6/21 (hanya dapat membaca huruf dari jarak 6 meter yang mampu di baca dari jarak 21 meter oleh orang normal). Keterbatasan anak tunanetra dalam menerima informasi dari luar mendorong anak tunanetra menggantikan indera penglihatan dengan indera pendengaran sebagai saluran utama penerima informasi dari luar. Hal ini mengakibatkan pembentukan pengetahuan atau konsep hanya berdasarkan pada suara atau bahasa lisan (Somantri, 2007:69).

### II. Panduan Praktikum

Panduan praktikum merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun bahan yang tidak tertulis (Abdul Majid, 2007:174). Sedangkan media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Asnawir & Usman (2002:20-25) mengemukakan bahwa pada awalnya media hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar yakni berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan memudahkan konsep kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami. Dengan demikian media dapat

berfungsi untuk mempertinggi daya serap dan retensi anak terhadap materi pembelajaran.

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah panduan praktikum hukum Archimedes. Panduan praktikum ini dibuat dalam bentuk rekaman yang dilengkapi dengan teks Braille.

### **III. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development/R&D* (Penelitian & Pengembangan) yang hasil akhirnya berupa produk media pembelajaran. Prosedur dalam penelitian ini mengadaptasi pada pengembangan perangkat model 4-D (*four D model*) dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) dalam Trianto (2010:93). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define, Design, Develop, and Disseminate*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam proses pengembangan produk adalah analisis deskriptif sesuai dengan prosedur pengembangan produk. Panduan praktikum hukum Archimedes ini divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru fisika MTs LB/A. Data yang diperoleh dari validator berupa data kuantitatif, kemudian dikonversi menjadi skala kualitas yang mengadaptasi penilaian Sukardjo guna menentukan kualitas panduan praktikum hukum Archimedes sebagai media pembelajaran. Kemudian setelah dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran oleh validator, panduan praktikum ini diujikan kepada siswa tunanetra kelas VIII. Lembar angket siswa menggunakan skala *Guttman* berupa data interval atau rasio dikotomi (dua alternatif). Teknik analisis datanya menggunakan persentase seperti pada skala *Likert* sebagaimana dikemukakan oleh Sygiyono (2009:139).

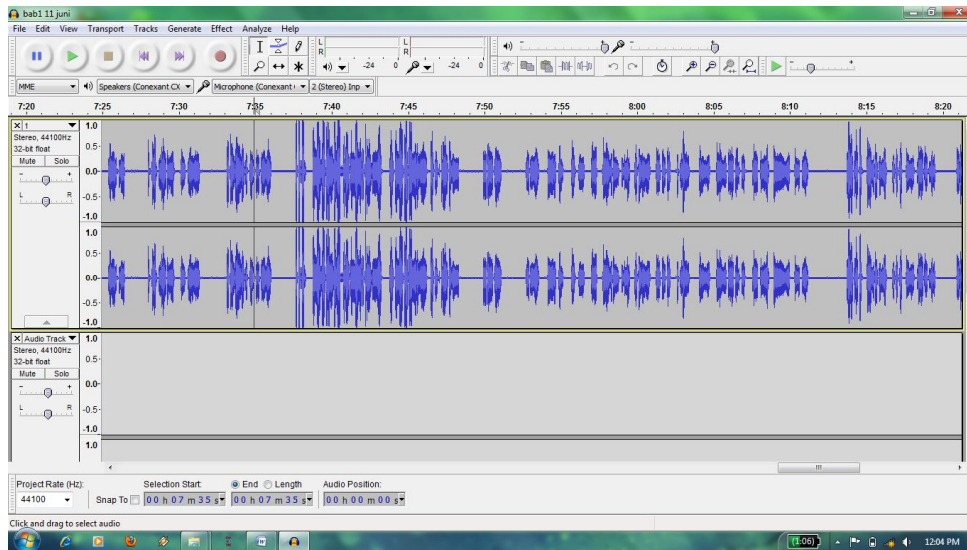
### **IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **I. Produk Media Pembelajaran**

Panduan praktikum hukum Archimedes berisi sejarah ditemukannya hukum Archimedes, hukum Archimedes, dan praktikum hukum Archimedes.

Panduan praktikum ini dikemas dalam *CD (Compact Disc)* dengan format *file* (.mp3) dan dalam bentuk kaset (*tape recorder*). Panduan praktikum hukum Archimedes ini dilengkapi dengan cetakan tulisan Braille atau teks Braille. Jadi, dengan adanya panduan praktikum hukum Archimedes yang digunakan sebagai media pembelajaran ini diharapkan siswa tunanetra lebih memahami konsep hukum Archimedes secara mendalam.

Berikut *software* yang digunakan dalam mengembangkan dan merevisi rekaman materi.



Gambar 4.4 *Software Audacity*

Narasi direkam menggunakan *Software Audacity* untuk mendapatkan hasil suara yang baik. Kemudian *file* narasi diedit dan disatukan dengan *file-file* lainnya. Hasil revisi I akan diujicobakan dalam uji terbatas dan merupakan hasil pengembangan dalam tahap kecil. Hasil revisi dari uji terbatas (revisi II) ini yang nantinya digunakan dalam uji luas. Dalam tahap uji luas, peneliti mengembangkan panduan praktikum hukum Archimedes pada tahap akhir. Hasil perbaikan dari revisi II adalah produk akhir dari panduan praktikum hukum Archimedes sebagai media pembelajaran bagi siswa tunanetra di MTs LB/A Yaketunis Kelas VIII.

## II. Validasi Produk Media Pembelajaran

Validasi media dilakukan guna untuk memperoleh penilaian dari orang-orang yang berkompeten dalam hal media pembelajaran bagi siswa tunanetra. Selain untuk memperoleh penilaian, tujuan dari validasi adalah untuk memperoleh masukan yang membangun supaya media yang dikembangkan menjadi lebih baik. Berikut sajian penilaian dari *reviewer*.

### a. Ahli Media

Panduan praktikum hukum Archimedes dikategorikan sangat baik (SB) jika  $29,41 < \bar{x}$ ; baik (B) jika  $23,80 < \bar{x} \leq 29,41$ ; cukup (C) jika  $18,20 < \bar{x} \leq 23,80$ ; kurang (K) jika  $12,60 < \bar{x} \leq 18,20$ ; dan sangat kurang (SK) jika  $\bar{x} \leq 12,60$ . Hasil penilaian ahli media menunjukkan bahwa skor rata-rata 28,00. Dengan demikian panduan praktikum hukum Archimedes termasuk kategori baik menurut ahli media.

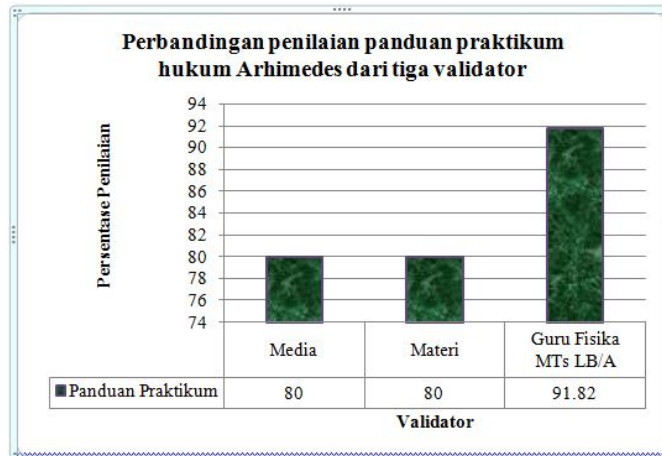
### b. Ahli Materi

Penilaian panduan praktikum hukum Archimedes oleh ahli materi dikategorikan sangat baik (SB) jika  $63,00 < \bar{x}$ ; baik (B) jika  $51,00 < \bar{x} \leq 63,00$ ; cukup (C) jika  $39,00 < \bar{x} \leq 51,00$ ; kurang (K) jika  $27,00 < \bar{x} \leq 39,00$ ; dan sangat kurang (SK) jika  $\bar{x} \leq 27,00$ . Hasil penilaian panduan praktikum hukum Archimedes oleh ahli materi menunjukkan bahwa skor rata-rata 60,00. Dengan demikian panduan praktikum hukum Archimedes dikategorikan baik menurut ahli materi.

### c. Guru Fisika MTs LB/A

Panduan praktikum hukum Archimedes dikategorikan sangat baik (SB) jika  $92,41 < \bar{x}$ ; baik (B) jika  $74,80 < \bar{x} \leq 92,41$ ; cukup (C) jika  $57,20 < \bar{x} \leq 74,80$ ; kurang (K) jika  $39,59 < \bar{x} \leq 57,20$ ; dan sangat kurang (SK) jika  $\bar{x} \leq 39,59$ . Hasil penilaian panduan praktikum hukum Archimedes oleh guru fisika menunjukkan bahwa skor rata-rata 101,00. Dengan demikian panduan praktikum dikategorikan sangat baik menurut guru fisika MTs LB/A.

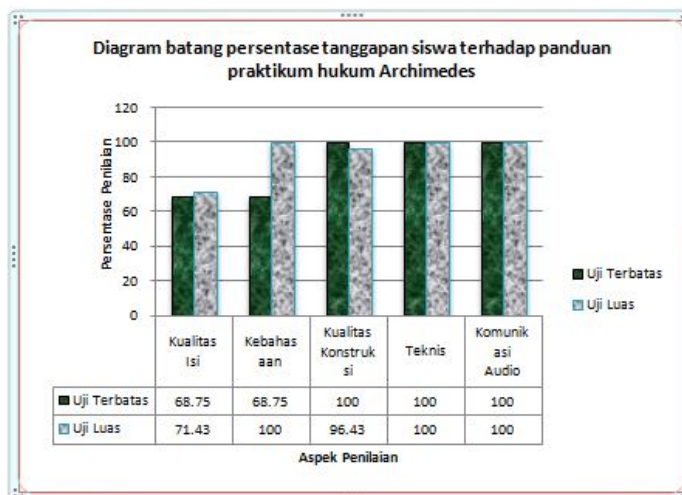
Kualitas panduan praktikum hukum Archimedes berdasarkan tinjauan dari ahli media, ahli materi, dan guru fisika MTs LB/A ditampilkan oleh diagram batang 1.1 berikut ini.



Berdasarkan diagram di atas, kualitas panduan praktikum hukum Archimedes menurut ahli media dan ahli materi masing-masing memiliki kualitas baik (B) dengan persentase 80% dari skor ideal, sedangkan menurut guru fisika MTs LB/A panduan praktikum memiliki kualitas sangat baik (SB) dengan persentase 91,82% dari skor ideal.

### III. Hasil Uji Terbatas dan Uji Luas

Uji terbatas dilakukan kepada 4 orang siswa di MTs LB/A Yaketunis Kelas VIII. Sedangkan uji luas dilakukan kepada 7 orang siswa di MTS LB/A Yaketunis yang terdiri dari dua kelas, yakni kelas VIIIA dan kelas VIIIB. Berikut ini ditampilkan diagram perbandingan kualitas panduan praktikum hukum Archimedes berdasarkan tanggapan siswa pada uji terbatas dan uji luas.



Panduan praktikum ini selain berisi langkah-langkah melakukan praktikum, juga berisi ringkasan teori hukum Archimedes agar siswa lebih memahami konsep tersebut sebelum melakukan praktikum hukum Archimedes. Panduan praktikum ini terdiri dari dua bab, yaitu bab 1 merupakan sejarah hukum Archimedes. bab 2 merupakan panduan praktikum hukum Archimedes yang dibagi menjadi dua bagian, yakni bagian pertama merupakan percobaan 1 dan bagian kedua merupakan percobaan 2. Bab 1 dan 2 dibuat menjadi tiga trek yakni, trek 1 berisi bab 1, trek 2 berisi panduan praktikum pada percobaan 1, dan trek 3 berisi panduan praktikum pada percobaan 2. Panduan praktikum ini dilengkapi dengan teks Braille untuk memudahkan siswa. Berikut disajikan kelebihan dan kekurangan panduan praktikum hukum Archimedes.

- 1) Kelebihan panduan praktikum hukum Archimedes
  - a) Mempersingkat waktu pembelajaran, karena siswa hanya mendengarkan, menyimak, dan melakukan praktikum hukum Archimedes sesuai perintah
  - b) Dapat diakses di dalam *handphone* siswa, sehingga siswa dapat menggunakannya sendiri
  - c) Rekaman disajikan dalam keping CD dan kaset
  - d) Rekaman dilengkapi dengan teks Braille
  - e) *Reliable* (handal)
  - f) Mudah dalam mengelolanya
  - g) Memudahkan siswa untuk belajar mandiri.
- 2) Kekurangan panduan praktikum hukum Archimedes Intonasi suara kurang tepat.

#### **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

##### **I. Simpulan**

- a. Telah dikembangkan panduan praktikum hukum Archimedes sebagai media pembelajaran fisika untuk siswa MTs LB/A Yaketunis kelas VIII.



- b. Kualitas panduan praktikum hukum Archimedes sebagai media pembelajaran fisika menurut ahli media dan ahli materi masing-masing memiliki kualitas baik (B) dengan persentase 80% dari skor ideal, sedangkan menurut guru fisika MTs LB/A panduan praktikum hukum Archimedes ini memiliki kualitas sangat baik (SB) dengan persentase 91,82% dari skor ideal.

## **II. Saran**

- a. Suara pengisi rekaman materi seharusnya yang sudah berpengalaman dalam mengisi/dubing suara.
- b. Kejelasan suara, *backsong* dan *sound effect* harus lebih ditingkatkan agar rekaman materi menjadi lebih berkualitas.
- c. Penggunaan alat-alat dalam produksi rekaman materi perlu diperhatikan dalam pengambilan suaranya, agar suara yang diperoleh memiliki kualitas baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asnawir, dan Usman, Basyiruddin.2002.*Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Somantri, Sutjihati. 2007. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: Refika Aditama.
- Subana, Moersetyo Rahardi, dan Sudrajat.2000. *Statistik Pendidikan*.Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo. 2009. *Handout Evaluasi Pembelajaran Sains (untuk kalangan sendiri)*. Yogyakarta: Pasca Sarjana UNY.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Perubahan IV. Pasal 31 ayat 1.
- Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. BAB VI bagian kesebelas pasal 32.