



## NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA

5 (2), 2019, (907-916)  
(Print ISSN 2477 - 6181)

### Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Science, Environment, Technology and Society (SETS)* pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar Kelas XI MIA

**M. Rafif Fauzi\***)

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol  
Padang, Indonesia

**Raudhatul Jannah**

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol  
Padang, Indonesia  
E-mail: raudhatuljannah.tadris@gmail.com

**Abstract:** *The purpose of this study is to produce student worksheets based on science, environment, technology and society on the material dynamics of rotation and balance of rigid objects class XI MIA MAN 2 Padang City which are valid, practical and effective to increase students' interest in learning. This type of research is research and development (research and development) using the 4-D model starting from the definition stage (define), the design phase (design), the stage of development (develop), and the stage of dissemination (disseminate). The validity test of LKPD was seen in terms of the feasibility of content, media and language by five experts. Practicality test seen from the ease of using LKPD by two physics educators and 13 students of class XI MIA 2 MAN 2, Padang City. Test the effectiveness of LKPD by looking at the interests of students in class XI MIA MAN 2, Padang City. The instrument used in the test of validity, practicality and effectiveness using a questionnaire with a Likert scale and analyzed with percentage techniques. The results showed that science, environment, technology and society-based LKPD on the material of rotational dynamics and rigid body balance produced valid, practical and effective LKPD with very valid criteria (89.54%), very practical criteria (96.91%) and criteria very effective (76.49%).*

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik berbasis *science, environment, technology and society* pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar kelas XI MIA MAN 2 Kota Padang yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) menggunakan model 4-D mulai dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Uji validitas LKPD dilihat dari segi kelayakan isi, media dan bahasa oleh lima orang ahli. Uji praktikalitas dilihat dari kemudahan dalam menggunakan LKPD oleh dua pendidik fisika dan 13 peserta didik kelas XI MIA 2 MAN 2 Kota Padang. Uji efektivitas LKPD dengan melihat minat peserta didik kelas XI MIA MAN 2 Kota Padang. Instrumen yang digunakan dalam uji validitas, praktikalitas dan efektivitas menggunakan angket dengan skala *Likert* dan dianalisis dengan teknik persentase. Hasil penelitian menunjukkan LKPD berbasis *science, environment, technology and*

*society* pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar menghasilkan LKPD yang valid, praktis dan efektif dengan kriteria sangat valid (89,54%), kriteria sangat praktis (88,01%) dan kriteria sangat efektif (76,49%).

**Kata kunci : Lembar kerja peserta didik, SETS, dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar**

## **PENDAHULUAN:**

Pembelajaran fisika tidak hanya berhubungan dengan rumus-rumus, bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, tetapi fisika juga menuntun peserta didik menemukan suatu konsep dan penemuan itu bisa dilakukan dengan cara melakukan praktikum. Untuk melakukan praktikum tersebut, peserta didik membutuhkan suatu panduan atau pedoman berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD dapat digunakan sebagai media untuk belajar aktif sehingga menuntut keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. LKPD sangat berguna dan diperlukan pendidik yang dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam hal penyusunan, pelaksanaan dan evaluasi (Mirda, Adlim, & Mursal, 2017; Fitriani, Bakhri, & Sunaryo, 2017; Apriliani, 2017).

Lembar kerja peserta didik merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. LKPD juga merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan meningkatkan intensitas interaktif yang komunikatif dan edukatif antara pendidik dan peserta didik yang berlangsung secara berdayaguna dan tepat guna (Zahro, Serevina, & Astra, 2017; Sari, Syamsurizal, & Asrial, 2016; Nurliawaty dkk, 2017).

Kenyataan yang ditemukan di lapangan bahwa LKPD yang digunakan disekolah masih banyak kekurangan yaitu SK dan KD yang belum tercantum,

struktur LKPD yang belum lengkap, penyajian LKPD yang masih kurang, dan materi yang disajikan masih bersifat deskripsional. LKPD yang tersebar di sekolah saat ini hanya berupa materi, soal-soal, dan tidak disesuaikan dengan kondisi peserta didik. Peserta didik hanya dituntut untuk membaca, menghafal, dan menjawab latihan soal yang ada di dalam LKPD. Adapun LKPD dalam bentuk praktikum yang tersedia saat ini penyajiannya sangat singkat hanya berupa alat dan bahan, cara kerja, dan pertanyaan saja (Intani dkk, 2014; Fitriani dkk, 2017).

Fitriani dkk, 2014) menjelaskan fungsi LKPD dalam pembelajaran, antara lain :

- a) Sebagai panduan bagi peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar seperti melakukan praktikum. Lembar kerja peserta didik berisi alat dan bahan serta prosedur kerja yang dapat dipahami oleh masing-masing peserta didik.
- b) Sebagai lembar pengamatan hasil praktikum. Lembar kerja menyediakan tabel pengamatan yang memungkinkan peserta didik mencatat data hasil praktikum yang telah dilakukan oleh peserta didik. Lembar kerja peserta didik harus memandu peserta didik agar dapat menuliskan hasil pengamatan dengan baik dan benar.
- c) Sebagai lembar diskusi antara satu peserta didik dengan peserta didik yang lainnya. Lembar kerja peserta didik berisi sejumlah pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan diskusi untuk menemukan konsep. Melalui diskusi tersebut dilatih peserta didik dilatih membaca dan menyimpulkan data hasil praktikum

untuk memperoleh konsep-konsep yang dipelajari.

- d) Sebagai lembar penemuan (discovery). Peserta didik mengekspresikan temuannya berupa hal-hal baru yang belum pernah dikenal sebelumnya melalui praktikum yang dilakukan berdasarkan langkah-langkah dalam lembar kerja peserta didik.
- e) Sebagai sarana untuk melatih peserta didik berpikir lebih kritis dalam kegiatan pembelajaran.

Sebagai upaya meningkatkan minat peserta didik untuk belajar. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik dapat mengaktifkan peserta didik, membantu menemukan konsep, membantu peserta didik berlatih mengerjakan tugas dan mempermudah memahami materi pelajaran.

Adapun kelebihan dari LKPD yaitu LKPD itu sendiri memiliki beberapa manfaat dan tujuan dalam pembelajaran diantaranya mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep, melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan proses belajar mengajar, sebagai alat bantu pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses belajar mengajar, membantu peserta didik untuk menambah info tentang konsep, membantu peserta didik memperoleh catatan materi yang dipelajari dalam melakukan kegiatan pembelajaran, membantu pendidik dalam menyusun perangkat pembelajaran, oleh karena itu pembelajaran di sekolah juga perlu pengembangan perangkat pembelajaran, salah satunya LKPD yang dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dan pedoman pembelajaran, supaya peserta didik dapat ikut berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar (Afifah, 2015)

Pembelajaran SETS merupakan pembelajaran yang mengkaji keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat serta peningkatan minat belajar peserta didik. Fokus pembelajaran SETS adalah bagaimana cara membuat peserta didik agar dapat melakukan penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan yang berkaitan dengan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat sehingga peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan untuk memecahkan masalah disekitar kehidupannya (Purwandari dkk, 2014; Listyono, 2012).

Pembelajaran SETS merupakan kegiatan pembelajaran yang di dalamnya terdapat unsur-unsur sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat dikaitkan secara timbal-balik dalam konteks konsep yang dibelajarkan. Pembelajaran SETS dapat diidentifikasi sebagai metodologi pembelajaran yang produktif untuk peserta didik karena dapat meningkatkan tingkat prestasi yang dicapai peserta didik secara signifikan. Dengan kata lain, peserta didik dibawa pada suasana yang dekat dengan kehidupan nyata peserta didik sehingga diharapkan peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan yang telah mereka miliki untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah yang diperkirakan akan timbul disekitar kehidupannya (Resni dkk, 2013; Budiharti, 2012).

(Khasanah dkk, 2015) menjelaskan tentang keunggulan pembelajaran SETS diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Menghindari materi *oriented* dalam pendidikan tanpat tahu masalah-masalah di masyarakat secara lokal, nasional, maupun internasional.
- 2) Mempunyai bekal yang cukup bagi peserta didik untuk menyongsong era globalisasi.
- 3) Membekali peserta didik dengan kemampuan memecahkan masalah-masalah dengan penalaran sains, lingkungan, teknologi dan

masyarakat secara integral baik di dalam ataupun di luar kelas

- 4) Pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul di kehidupan keseharian peserta didik tentang permasalahan sains dalam kehidupan nyata.
- 5) Meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengaplikasikan konsep, ketrampilan, proses, kreativitas dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul di lingkungan.
- 6) Kegiatan kelompok dapat memupuk kerjasama antar peserta didik dan sikap toleransi dan saling menghargai pendapat teman Mengaplikasikan suatu gagasan atau penciptaan suatu karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun bagi perkembangan sains dan teknologi.

Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar. Konsep dinamika rotasi, siswa kurang mampu menganalisis dan menggambarkan diagram bebas gaya-gaya penyebab gerak rotasi sehingga siswa tidak mampu memahami konsep. Penelitian Juniardi juga menjelaskan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami miskonsepsi pada materi dinamika rotasi. Dalam konsep Kesetimbangan benda tegar, Maharta juga menuliskan dalam jurnalnya bahwa sebagian besar dari peserta didik itu salah menjawab soal mengenai konsep Kesetimbangan yang menerapkan hukum I Newton (Aprilianingrum dkk, 2015)

Materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi dipelajari oleh peserta didik kelas XI semester genap di SMA/ MA. Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi dirancang dalam KD 3.1 yaitu menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari. Dan dalam KD 4.1 membuat karya yang

menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar.

Ayat Al-Quran yang berkaitan dengan teori kesetimbangan dan dinamika rotasi adalah sebagai berikut:

- a. Q.S Al-Mulk : 3

مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوتٍ فَارْجِعْ  
مِن فَطُورِ خَلْقِ الذِّي سَبَّحَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا  
الْبَصَرَ هَلْ تَرَى

Artinya : “Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang.

Disini Allah menciptakan segala sesuatu tidak lepas dari hukum-hukum serta peraturan-peraturan sehingga semuanya menjadi begitu rapi. Diciptakannya berbagai makhluk dengan timbal balik satu dengan yang lain seperti manusia & binatang-tumbuhan dalam proses fotosintesis. Diciptakannya suara serta sidik jari milyaran manusia yang satupun tidak ada yang sama.

- b. Q.S Al-Fur'qan : 67

وَلَمْ يَفْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا  
وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا

Artinya : “Dan orang-orang yang apabila membelanjakan (harta), mereka tidak berlebihan, dan tidak (pula) kikir, dan adalah (pembelanjaan itu) di tengah-tengah antara yang demikian.”

Semoga Allah menganugerahkan pada kita sifat pertengahan dalam membelanjakan harta dan menjauhkan kita dari sifat berlebihan (boros) serta sifat kikir (pelit).

## METODE

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan. Pengembangan model 4-D memiliki empat tahap yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*desseminate*).

**1. Tahap pendefinisian (*define*)**

Tujuan tahapan ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari materi kesetimbangan dan dinamika rotasi yang dikembangkan. (Trianto, 2015).

**2. Tahap perancangan (*design*)**

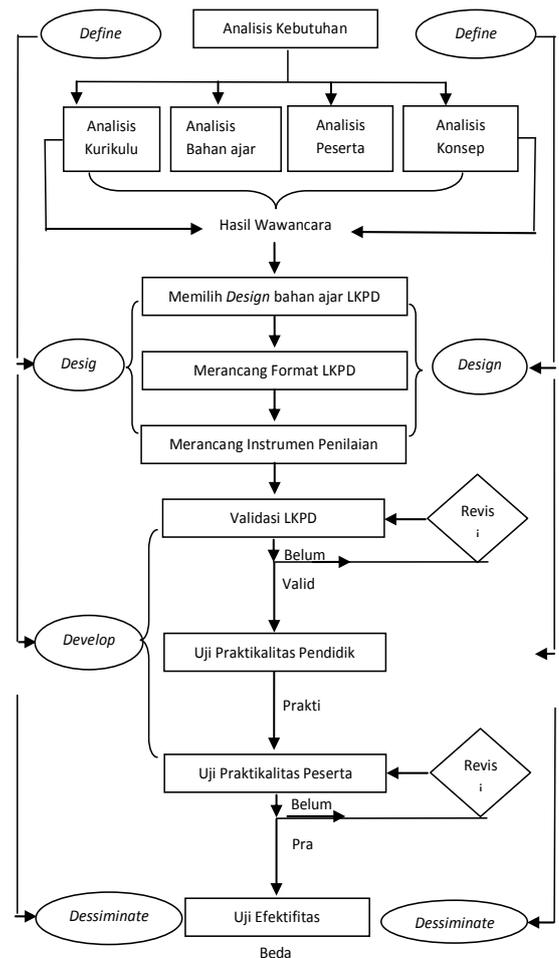
Setelah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat mengembangkan bahan ajar dilanjutkan dengan tahap perancangan. Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototype bahan ajar berdasarkan KI, KD, dan Indikator sesuai Kurikulum 2013. Langkah yang dilakukan adalah memilih *design* bahan ajar LKPD untuk menyelesaikan permasalahan yang sudah didefinisikan pada tahap *define*, merancang format bahan ajar LKPD sesuai pencapaian tujuan pembelajaran, merancang instrumen penilaian berupa angket skala Likert validitas, praktikalitas, dan efektifitas, dan merancang instrumen penilaian angket skala Likert validitas, praktikalitas dan efektifitas

**3. Tahap pengembangan (*develop*)**

Tujuan tahap ini yaitu untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi : (a) validasi perangkat oleh para diikuti dengan revisi; (b) simulasi, yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pelajaran; dan (c) uji coba terbatas dengan peserta didik yang sesungguhnya. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan jumlah peserta didik yang sesuai dengan kelas sesungguhnya (Trianto, 2015).

**4. Tahap Penyebaran (*Desseminate*)**

Tahap ini merupakan tahap penggunaan bahan ajar yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektifitas penggunaan media pembelajaran (Trianto, 2015). Akan tetapi, peneliti hanya mengembangkan di kelas berbeda saja yakni kelas XI IPA 2 MAN 2 Padang. Tujuan penyebaran bahan ajar ini adalah untuk menguji efektifitas peserta didik yakni melihat minat belajar peserta didik saat menggunakan bahan ajar LKPD. Daftar nama peserta didik uji efektifitas terdapat di lampiran IV.A. Agar lebih jelas tentang prosedur penelitian pengembangan menggunakan model 4D dapat dilihat di Gambar di bawah ini.



Gambar 1. Bagan Langkah-langkah 4-D

### Teknis Analisis dan Pengolahan Data

1. Teknik Analisis dan Pengolahan Data untuk Validitas Produk. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui validitas produk adalah dengan menyebarkan angket kepada lima orang ahli diantaranya satu orang ahli bahasa, dua orang ahli materi, dan dua orang ahli media dan tanya jawab dengan dosen untuk mengetahui saran dan masukan untuk perbaikan LKPD fisika berbasis *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar di Kelas XI SMA/MA yang telah dikembangkan.
2. Teknik Analisis dan Pengolahan Data untuk Praktikalitas Produk. Teknik analisis dan pengolahan data untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran fisika dapat dilihat dari angket yang diberikan kepada pendidik fisika dan beberapa orang peserta didik kelas XI IPA 3 MAN 2 Padang.
3. Teknik Analisis dan Pengolahan Data untuk Efektivitas Produk. Teknik analisis dan pengolahan data untuk melihat keefektifan LKPD fisika berbasis *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) dilihat dari segi minat peserta didik dapat dilihat dari angket yang diberikan kepada peserta didik kelas XI IPA 2 MAN 2 Padang.

### HASIL DAN PEMBAHASAN:

LKPD berbasis SETS pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar yang telah dirancang, sebelum diuji coba terlebih dahulu atau divalidasi oleh pakar/ahli yang disebut dengan validator. Validasi LKPD berbasis SETS pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar dilakukan oleh lima orang validator yang terdiri dari satu orang validator bahasa, dua orang validator ahli materi dan dua orang validator ahli media. Penyajian

data uji validitas LKPD berbasis SETS pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar sebagai berikut:

#### 1. Uji Validitas

##### a) Validitas Isi

Skor terendah untuk setiap pernyataan validitas isi adalah 1 dan skor tertinggi adalah 4. Skor setiap pernyataan yang diperoleh dapat dikonversi ke dalam bentuk nilai sehingga nilai terendah adalah 25 dan nilai tertinggi adalah 100. Skor dan nilai rata-rata untuk satu variabel ditentukan dari nilai dan rata-rata semua pernyataan dalam satu kategori penilaian validitas isi media pembelajaran yang terdapat di tabel 4.4.

**Tabel 1.** Hasil Validasi untuk Indikator Kelayakan Materi LKPD

| No.                  | Pernyataan   | Persentase | Keterangan   |
|----------------------|--|------------|--------------|
| 1.                   | LKPD Berbasis SETS sudah memuat KI, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran                                  | 100%       | Sangat Valid |
| 2.                   | LKPD Berbasis SETS sudah memuat materi, contoh soal dan soal latihan                                       | 87,50%     | Sangat Valid |
| 3.                   | LKPD Berbasis SETS sudah memuat langkah-langkah pembelajaran SETS yang disesuaikan dengan KD               | 87,50%     | Sangat Valid |
| 4.                   | Kegiatan pembelajaran pada LKPD Berbasis SETS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran SETS              | 87,50%     | Sangat Valid |
| 5.                   | Materi pelajaran dalam LKPD Berbasis SETS disusun sesuai karakteristik peserta didik                       | 75%        | Valid        |
| 6.                   | Materi pada LKPD Berbasis SETS disajikan secara runtut dan sistematis                                      | 100%       | Sangat Valid |
| 7.                   | Contoh yang diberikan sudah <i>up to date</i> dan kontekstual  | 75%        | Valid        |
| 8.                   | Soal latihan sudah sesuai dengan substansi materi Keseimbangan dan Dinamika Rotasi pada LKPD Berbasis SETS | 75%        | Valid        |
| Persentase Rata-rata |  | 85,93%     | Sangat Valid |

pada indikator kelayakan materi LKPD, persentase kedelapan pernyataan didapatkan persentase rata-rata pada indikator kelayakan isi LKPD adalah 85,93% yang tergolong kepada kriteria sangat valid.

##### b) Validasi Kebahasaan

Skor dan nilai rata-rata untuk satu variabel ditentukan dari nilai dan rata-rata semua pernyataan dalam satu kategori penilaian validitas bahasa terdapat di tabel 2.

Indikator komponen kebahasaan LKPD berbasis SETS, persentase tujuh pernyataan didapatkan persentase rata-rata

adalah 96,42% termasuk kriteria sangat valid

**Tabel 2.** Hasil Validasi untuk Indikator Komponen Kebahasaan

| No.                  | Pernyataan   | Persentase | Keterangan   |
|----------------------|--|------------|--------------|
| 1.                   | LKPD Berbasis SETS menggunakan bahasa yang mudah dipahami  | 100%       | Sangat Valid |
| 2.                   | Bahasa LKPD berbasis SETS tidak bermakna ganda   | 100%       | Sangat Valid |
| 3.                   | Bahasa LKPD berbasis SETS merupakan bahasa yang baik dan benar                                     | 100%       | Sangat Valid |
| 4.                   | Bahasa LKPD berbasis SETS sesuai kaidah tata bahasa Indonesia yang baku                            | 75%        | Valid        |
| 5.                   | Penggunaan tanda baca pada LKPD berbasis SETS sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia yang baku | 100%       | Sangat Valid |
| 6.                   | Bahasa yang digunakan pada LKPD berbasis SETS merupakan bahasa yang komunikatif                    | 100%       | Sangat Valid |
| 7.                   | Bahasa yang digunakan pada LKPD berbasis SETS sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik       | 100%       | Sangat Valid |
| Persentase rata-rata |  | 96,42%     | Sangat Valid |

**c) Validasi Media**

Indikator tampilan media terdapat sepuluh pernyataan. Nilai pada indikator tampilan media dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Validasi untuk Indikator Media

| No.                  | Pernyataan   | Persentase | Keterangan   |
|----------------------|--|------------|--------------|
| 1.                   | Sampul (cover) telah sesuai dengan lay out                   | 75%        | Valid        |
| 2.                   | Sampul (cover) menggambarkan isi dari LKPD Berbasis SETS     | 87,5%      | Sangat Valid |
| 3.                   | Tata letak/ lay out pada LKPD Berbasis SETS sudah teratur    | 87,5%      | Sangat Valid |
| 4.                   | Teks pada LKPD Berbasis SETS sudah sesuai dengan ilustrasi   | 87,5%      | Sangat Valid |
| 5.                   | Desain tampilan pada LKPD Berbasis SETS menarik              | 87,5%      | Sangat Valid |
| 6.                   | Kombinasi warna LKPD Berbasis SETS menarik                   | 87,5%      | Sangat Valid |
| 7.                   | Terdapat keseimbangan antara ilustrasi gambar dengan tulisan | 87,5%      | Sangat Valid |
| 8.                   | Gambar yang terdapat pada LKPD berbasis SETS terlihat jelas  | 87,5%      | Sangat Valid |
| 9.                   | Jenis tulisan pada LKPD berbasis SETS menarik                | 87,5%      | Sangat Valid |
| 10.                  | Simbol-simbol fisika pada LKPD berbasis SETS sudah benar.    | 87,5%      | Sangat Valid |
| Persentase Rata-rata |  | 86,25%     | Sangat Valid |

pada indikator tampilan LKPD fisika, diperoleh rata-rata semua pernyataan berada pada nilai 86,25% dengan kriteria sangat valid.

**2. Uji Praktikalitas**

Hasil uji praktikalitas terhadap LKPD berbasis SETS terbagi atas uji praktikalitas pendidik di MAN 2 Padang dan uji praktikalitas oleh peserta didik kelas XI MIA 3 MAN 2 Padang. Uji praktikalitas diperoleh dari penyebaran angket yang diisi oleh pendidik Fisika di MAN 2 Padang dan pada uji praktikalitas oleh peserta didik dilakukan oleh 13 orang peserta didik. Indikator pernyataan untuk uji praktikalitas dinilai dari penggunaan LKPD berbasis SETS, serta konsep dan materi praktikalitas oleh pendidik Fisika. Data yang diperoleh dari hasil praktikalitas LKPD berbasis SETS terdiri dari dua data yaitu : data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif bersumber dari hasil analisis angket praktikalitas, dan data kualitatif berasal dari saran praktisi terhadap bahan ajar tersebut

**a. Praktikalitas Oleh Pendidik**

Lembar praktikalitas untuk pendidik terdiri dari 10 pernyataan. Pada setiap indikator diisi dengan skor dari 1 – 4. Angket praktikalitas oleh pendidik diisi oleh pendidik fisika. Skor setiap pernyataan dikonversi dalam bentuk nilai sehingga nilai terendah 25 dan nilai tertinggi 100. Data yang diperoleh praktikalitas LKPD berbasis SETS

**Tabel 4.** Hasil Praktikalitas Pendidik Fisika di MAN 2 Padang terhadap LKPD berbasis SETS

| No.                  | Pernyataan   | Persentase | Keterangan     |
|----------------------|--|------------|----------------|
| 1.                   | LKPD berbasis SETS tidak memakan waktu yang lama dalam proses pembelajaran   | 100%       | Sangat Praktis |
| 2.                   | Langkah-langkah pembelajaran SETS pada LKPD berbasis SETS membantu pendidik memudahkan pemahaman konsep kepada peserta didik.  | 100%       | Sangat Praktis |
| 3.                   | Pembelajaran SETS dalam LKPD membantu pendidik dalam menyajikan suatu permasalahan yang dapat diamati oleh peserta didik.  | 87,50%     | Sangat Praktis |
| 4.                   | Langkah-langkah Pembelajaran SETS dalam LKPD membantu pendidik untuk membimbing peserta didik untuk memperoleh informasi mengenai materi pembelajaran.                 | 100%       | Sangat Praktis |
| 5.                   | Belajar menggunakan LKPD Berbasis SETS dapat membantu pendidik lebih mudah menghubungkan pembelajaran tentang keterkaitan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. | 100%       | Sangat Praktis |
| 6.                   | LKPD Berbasis SETS memudahkan pendidik meningkatkan kemampuan peserta didik dalam kelompok.  | 87,50%     | Sangat Praktis |
| 7.                   | Soal-soal dalam LKPD Berbasis SETS dapat dijadikan sarana untuk latihan dan dijadikan alat ukur untuk mengetahui pemahaman peserta didik tentang materi.               | 87,50%     | Sangat Praktis |
| 8.                   | Desain LKPD berbasis SETS memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran.  | 87,50%     | Sangat Praktis |
| 9.                   | Penampilan gambar dan langkah pembelajaran SETS pada LKPD mampu menampilkan proses/kerja ilmiah pada peserta didik.  | 100%       | Sangat Praktis |
| 10.                  | Belajar menggunakan LKPD Berbasis SETS dapat membantu pendidik dalam menambah wawasan peserta didik tentang keterkaitan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.   | 100%       | Sangat Praktis |
| Persentase rata-rata |  | 95%        | Sangat Praktis |

Hasil praktikalitas oleh pendidik fisika diperoleh hasil 95% dengan kategori sangat praktis, untuk itu LKPD berbasis SETS dinyatakan praktis dan dapat dilanjutkan pada tahap efektifitas.

#### b. Praktikalitas oleh Peserta Didik

Berdasarkan angket praktikalitas yang telah diisi oleh peserta didik ada saran dan komentar yang berarti tentang kemajuan LKPD berbasis SETS yang dikembangkan. Data persentase 13 orang peserta didik kelas XI MIA MAN 2 Padang untuk setiap pernyataan pada angket praktikalitas LKPD berbasis SETS dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Persentase Rata-Rata Hasil Praktikalitas Peserta Didik

| No.                         | Pernyataan   | Persentase    | Keterangan            |
|-----------------------------|--|---------------|-----------------------|
| 1.                          | LKPD Berbasis SETS memudahkan saya dalam memahami materi.  | 88,46%        | Sangat Praktis        |
| 2.                          | Saya tidak membutuhkan waktu yang lama dalam memahami materi ketika belajar menggunakan LKPD Berbasis SETS.  | 88,46%        | Sangat Praktis        |
| 3.                          | Pembelajaran SETS dalam LKPD memudahkan saya dalam memahami materi.  | 88,46%        | Sangat Praktis        |
| 4.                          | Langkah-langkah Pembelajaran SETS dalam LKPD membantu saya dalam menemukan konsep.   | 84,61%        | Sangat Praktis        |
| 5.                          | Belajar menggunakan LKPD Berbasis SETS dapat membantu saya lebih mudah menghubungkan pembelajaran tentang keterkaitan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. | 84,61%        | Sangat Praktis        |
| 6.                          | Belajar menggunakan LKPD Berbasis SETS dapat membantu saya lebih mudah menghubungkan pembelajaran tentang keterkaitan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. | 88,46%        | Sangat Praktis        |
| 7.                          | Soal-soal dalam LKPD Berbasis SETS bisa dijadikan sebagai alat ukur untuk mengetahui pemahaman saya terhadap materi..  | 90,38%        | Sangat Praktis        |
| 8.                          | Desain LKPD Berbasis SETS sangat menarik dan memudahkan saya dalam menerima pelajaran.   | 90,38%        | Sangat Praktis        |
| 9.                          | Penampilan gambar dan langkah pembelajaran SETS pada LKPD memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran.  | 86,53%        | Sangat Praktis        |
| 10.                         | Belajar menggunakan LKPD Berbasis SETS Dapat membantu menambah wawasan saya tentang keterkaitan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat                        | 90,38%        | Sangat Praktis        |
| <b>Persentase rata-rata</b> |  | <b>88,07%</b> | <b>Sangat Praktis</b> |

Hasil praktikalitas oleh beberapa orang peserta didik terhadap LKPD berbasis SETS dihasilkan persentase rata-rata dari 10 pernyataan. Persentase terendah terdapat pada pernyataan 4 dan 5 dengan nilai 84,61%, sedangkan persentase tertinggi terdapat pada pernyataan 7, 8 dan 10 dengan nilai 90,38%. Berdasarkan hasil praktis tersebut dapat diungkapkan bahwa rata-rata praktikalitas oleh peserta didik terhadap

LKPD berbasis SETS adalah 88,07% dengan kategori sangat praktis.

### 3. Uji Efektivitas

Data persentase 17 orang peserta didik kelas XI MIA 2 MAN 2 Padang untuk setiap pernyataan pada angket efektifitas terhadap minat belajar peserta didik menggunakan LKPD berbasis SETS dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Persentase Rata-Rata Hasil Efektivitas

| No               | Pernyataan   | Persentase    | Keterangan            |
|------------------|--|---------------|-----------------------|
| 1                | Saya menjadi lebih tertarik belajar fisika menggunakan LKPD Berbasis SETS  | 75%           | Efektif               |
| 2                | Saya menjadi lebih tertarik mengerjakan soal-soal kuis pada LKPD Berbasis SETS                                     | 76,47%        | Sangat Efektif        |
| 3                | Saya menjadi lebih aktif bertanya di dalam kelas ketika belajar fisika menggunakan LKPD Berbasis SETS              | 75%           | Efektif               |
| 4                | Saya menjadi lebih aktif mengeluarkan pendapat di dalam kelas ketika belajar fisika menggunakan LKPD Berbasis SETS | 75%           | Sangat Efektif        |
| 5                | Saya menjadi lebih aktif mengerjakan soal-soal kuis fisika ketika belajar menggunakan LKPD Berbasis SETS           | 76,47%        | Sangat Efektif        |
| 6                | Saya menjadi lebih konsentrasi belajar fisika ketika menggunakan LKPD Berbasis SETS                                | 79,41%        | Sangat Efektif        |
| 7                | Saya dapat memperhatikan penjelasan materi pembelajaran Fisika dengan baik menggunakan LKPD Berbasis SETS          | 86,74%        | Sangat Efektif        |
| 8                | Saya dapat memperhatikan penyelesaian contoh-contoh soal fisika dengan baik ketika menggunakan LKPD Berbasis SETS  | 79,41%        | Sangat Efektif        |
| 9                | Saya senang memahami konsep pembelajaran Fisika menggunakan LKPD Berbasis SETS                                     | 76,47%        | Sangat Efektif        |
| 10               | Saya senang memahami penggunaan rumus-rumus dalam pembelajaran Fisika menggunakan LKPD Berbasis SETS               | 75%           | Efektif               |
| <b>Rata-Rata</b> |  | <b>77,49%</b> | <b>Sangat Efektif</b> |

Berdasarkan hasil responden tersebut dapat diungkapkan bahwa rata-rata efektifitas terhadap minat peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis SETS adalah 77,49% dengan kategori sangat efektif.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan telah dikembangkan LKPD berbasis SETS pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar kelas XI MIA MAN 2 Padang untuk membantu peserta didik dalam memahami pelajaran fisika khususnya pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar. Model pengembangan yang digunakan adalah 4-D

dimulai dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

LKPD berbasis SETS pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar dengan kategori sangat valid setelah memenuhi kriteria penilaian para ahli dengan memperoleh persentase rata-rata 89,54% dengan kategori sangat valid, dikategorikan sangat praktis dengan persentase yang diperoleh persentase rata-rata dari pendidik 95% dan peserta didik rata-rata 96,91% dengan kategori sangat praktis dan dikategorikan sangat efektif dengan persentase rata-rata 76,49%.

LKPD berbasis SETS pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran fisika di SMA/MA lainnya dan dapat dikembangkan oleh pendidik pada materi lainnya agar pembelajaran fisika terasa lebih bermakna. Juga sebaiknya pengembangan LKPD berbasis SETS selalu ditingkatkan, agar pembelajaran fisika semakin bervariasi dan menarik, sehingga menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik dan rasa semangat belajar serta menyenangkan. Pada peneliti selanjutnya yang berminat melanjutkan pengembangan Pengembangan LKPD LKPD berbasis SETS pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar diharapkan menguji cobakan pada banyak kelas dan sekolah.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima kasih penulis sampaikan kepada Tim Natural Science yang telah memuat jurnal ini dan juga kepada dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian.

#### REFERENSI

- Achmad Fatchan., Hadi Soekamto., & Yuniarti. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Secara Tertulis Berupa Penulisan Karya Ilmiah Bidang Geografi SMA. *Vol. 21, No. 1*.
- Ajeng Resni., Sri Yamtinah., & Suryadi Budi Utomo. (2013). Penggunaan Pendekatan SETS Pada Pembelajaran Asam, Basa, Dan Garam Untuk Meningkatkan Minat Belajar, Rasa Ingin Tahu Dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas VII A Semester 1 SMP N 3 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013. *Vol. 2, No. 3*.
- Andista Candra Yusro. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Vol. 1, No. 2*.
- Bernadete I. Del Rosario. (2009). Science, Technology, Society and Environment (STSE) Approach in Environmental Science for Nonscience Students in a Local Culture.
- Djamarah, S. B. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fitri Aprilianingrum., Jamzuri., & Supurwoko. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Keseimbangan Benda Tegar Tahun Ajaran 2013/2014. *Vol. 6, No. 1*
- Fitriani., M. Hasan., & Musri. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan

- Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Aktivitas Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga. *Vol. 4, No. 2*
- Hairida. (2017). Using Learning Science, Environment, Technology and Society (SETS) Local Wisdom and based Colloids Teaching Material.
- Isfi Muzari., Ashadi., & Baskoro Adi Prayitno. (2016). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis SETS Pada Tema Makanan Sehat Dan Tubuhku Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Vol. 5, No. 1.*
- Lilis Nurliawaty., Mujasam., Irfan Yusuf., & Sri Wahyu Widyaningsih. (2017) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Solving Polya. *Vol. 6, No. 1.*
- Muhammad Afriawan., Achmad Binadjab., & Latifahb. (2012). Pengaruh Penerapan Pendekatan SAVI Bervisi SETS Pada Pencapaian Kompetensi Terkait Redoks.
- Nur Khasanah, (2013). SETS (Science, Environmental, Technology and Society ) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013.
- Nor Harisaha., & Woro Sumarnia. (2015). Science, Environment, Technology and Society (SETS) Oriented MiniChem Book.
- Sri Sulistyorini. (2016). Developing SETS (Science, Environment, Technology, And Society) Learning Medium In Lab School Elementary School Unnes.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Trya Andayani Mirda., Adlim., & Mursal. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Multiple Intelligences Pada Materi Gerak Harmonik. *Vol. 05, No.02.*
- T. R. Intani., & Hartono. (2014). Pengembangan LKS Berbasis REACT Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas VII SMP.
- Wulandari Fitriani., Fauzi Bakri., & Sunaryo. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (High Order Thinking Skill) Siswa SMA. *Vol. 02, No.01.*
- Yuli Apriani. (2017). Penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis SETS (Science, Environment, Technology and Society) Pada Materi Pemanasan Global.
- Yulistiana. (2015). Penelitian Pembelajaran Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, and Society) Dalam Pendidikan Sains.