



PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *SOFTWARE TRACKER* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK KELAS X DI MAN 1 MEDAN

Nurintan Anggrainy, Irham Ramadhani, Yanthy Leonita Perdana Simanjuntak

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

irhamramadhani@unimed.ac.id

Diterima: Juni 2023. Disetujui: Juli 2023. Dipublikasikan: Mei 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker* yang layak digunakan. (2) Mengetahui keefektifan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker*. (3) Mengetahui respon guru dan peserta didik MAN 1 Medan terhadap LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker*. Jenis penelitian ini adalah *research and development* (R&D) dengan memodifikasi 4D. Sampel penelitian berjumlah 36 peserta didik. Instrumen yang digunakan adalah angket kelayakan materi LKPD, desain LKPD, kelayakan LKPD berbasis *discovery learning*, penilaian guru serta peserta didik LKPD yang dikembangkan. Teknik analisis data penelitian ini adalah deskriptif. Hasil validasi diperoleh pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker* materi gerak lurus berubah beraturan tingkat kelayakan materi LKPD memperoleh persentase 89%, kelayakan desain LKPD 92% dan kelayakan LKPD berbasis *discovery learning* 94%. Persentase tersebut memenuhi kriteria kelayakan BSNP dalam kriteria sangat layak. Penilaian peserta didik pada sampel kecil dan besar memperoleh persentase 89,3% dan 92,7% dengan kriteria sangat layak, respon guru bidang studi pada LKPD memperoleh persentase 94% dengan kriteria sangat layak.

Kata Kunci: LKPD, *discovery learning*, gerak lurus berubah beraturan

ABSTRACT

This study aims to (1) Produce worksheets based on discovery learning assisted by tracker software that are feasible to use. (2) Knowing the effectiveness of discovery learning-based worksheets assisted by tracker software. (3) Knowing the response of teachers and students of MAN 1 Medan to LKPD based on discovery learning assisted by tracker software. This type of research is research and development (R&D) by modifying 4D. The research sample consisted of 36 students. The instrument used was a feasibility questionnaire for LKPD material, LKPD design, discovery learning-based LKPD feasibility, assessment of teachers and students of the developed LKPD. The data analysis technique of this research is descriptive. The results of the validation obtained the development of LKPD based on discovery learning assisted by tracker software for material in a straight line changing at regular intervals. This percentage meets the BSNP eligibility criteria in very feasible criteria. The assessment of students in small and large samples obtained percentages of 89.3% and 92.7% with very appropriate criteria, the response of subject teachers to worksheets obtained a percentage of 94% with very feasible criteria.

Keywords: LKPD, *discovery learning*, uniformly changing straight motion

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pemberdayaan sumber daya manusia, yang memiliki makna memberi kebebasan kepada seseorang untuk mengembangkan dirinya sendiri sesuai dengan potensi yang dimiliki. Pendidikan merupakan kebutuhan mutlak yang harus dikembangkan sejalan dengan tuntutan pembangunan secara tahap demi tahap.

Estuningsih (2013) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa *discovery* merupakan suatu metode pembelajaran yang memfokuskan pada kegiatan aktif siswa dalam menemukan suatu konsep secara mandiri. LKPD berbasis *discovery learning* memiliki banyak keunggulan yaitu membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif. Hal ini menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalunya dan motivasi sendiri. Hasil penelitian menyatakan bahwa dengan model ini dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar sehingga pengetahuan/wawasan yang didapatkan menjadi berkesan dan mudah teringat serta terkonsep. *Discovery learning* dapat diimplementasikan melalui kegiatan pengamatan. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengembangkan LKPD berbasis *discovery learning*. Berdasarkan pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* ini penting untuk dilakukan karena model ini memiliki banyak kelebihan dalam penerapannya.

Pada umumnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik secara formal maupun non formal yang dilaksanakan secara terencana, sadar, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, sejalan, pengetahuan, keterampilan, keinginan dan kemampuan sebagai bekal untuk menambah dan mengembangkan diri ke arah tercapainya mutu, martabat, dan kemampuan manusiawi yang optimal dan mempunyai kepribadian yang mandiri.

Pengembangan ialah suatu metode penelitian yang memiliki tujuan untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk. Pada pelaksanaan penelitian dan pengembangan ada beberapa metode yang digunakan yaitu metode deskriptif, evaluasi, dan eksperimen.

Era perkembangan teknologi saat ini terdapat *software tracker* yang dapat membantu peserta didik dalam melakukan penelitian tentang dinamika dan kinematika. *Software tracker* ini memungkinkan peserta didik menganalisis gerak benda dalam sebuah video dengan cara membuat jejak mengikuti gerak benda dalam video. Penggunaan *software tracker* ini dapat menampilkan tingkat keberhasilan peserta didik yang dilihat dari proses untuk mendapatkan hasil. *Software tracker* juga memiliki tingkat ketelitian yang akurat sehingga proses keterampilan sains peserta didik juga dapat dioptimalkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Maya, Patricia, & Linda, (2020) dengan menggunakan *software tracker* peserta didik lebih mudah memahami dan mengolah data hasil praktikum.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker* yang layak digunakan; (2) Mengetahui keefektifan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker*; (3) Mengetahui respon guru dan peserta didik MAN 1 Medan terhadap LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D oleh Thigarajan. Model pengembangan 4D terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*dissseminate*). Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Medan dengan subjek penelitian yakni validator yang terdiri dua dosen ahli yang akan menilai kelayakan materi LKPD, desain LKPD, dan kelayakan LKPD berbasis *discover learning*.

Satu guru bidang studi serta peserta didik kelas X MIPA 4 berjumlah 36 orang. Objek penelitian ini yaitu kelayakan LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan sesuai dengan standar kelayakan BSNP.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu, wawancara dan kuesioner. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi kelayakan materi LKPD, lembar validasi kelayakan desain LKPD, lembar validasi kelayakan LKPD berbasis *discovery learning*, angket kelayakan oleh guru bidang studi, dan angket kelayakan oleh peserta didik. Kegiatan wawancara dilakukan dengan salah satu guru fisika, pertanyaan yang diberikan seputar tentang LKPD yang masih digunakan di sekolah. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu materi gerak lurus berubah beraturan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis statistik deskriptif, yaitu dengan cara menghitung persentase angket yang telah disebarakan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis statistik deskriptif, yaitu dengan cara menghitung persentase angket yang telah disebarakan.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan diidentikkan dengan persentase skor. Semakin besar persentase hasil analisis data, maka semakin baik tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Kriteria tingkat kelayakan analisis persentase produk yang dikembangkan dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kelayakan produk

Interval Persentase (%)	Kriteria
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Layak
$60 \leq x \leq 80$	Layak
$40 \leq x \leq 60$	Kurang Layak
$21 \leq x \leq 40$	Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker* pada materi gerak lurus berubah beraturan. Tahap-tahap

penelitian pengembangan meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), serta penyebaran (*disseminate*). Tahap define meliputi langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir dan analisis konsep. Analisa awal-akhir diperoleh dengan memberikan angket kepada peserta didik dan melakukan wawancara dengan guru. Guru mengajar menggunakan model pembelajaran dan menggunakan LKPD masih rendah. Hasil wawancara dengan guru bidang studi juga dapat dilihat pada Tabel 1.

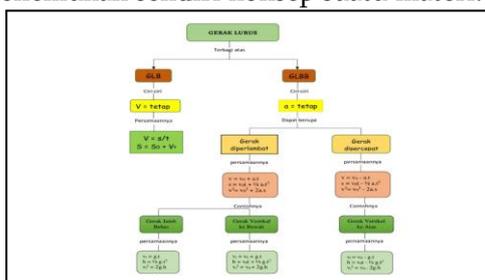
Tabel 1. Hasil analisis masalah yang dihadapi guru

No	Permasalahan yang Dihadapi
1.	Kurangnya waktu dalam proses pembelajaran
2.	LKPD yang digunakan kurang lengkap hanya berisi materi singkat dan praktikum tidak disertai kegiatan evaluasi.
3.	LKPD tidak sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan
4.	LKPD kurang membantu peserta didik memahami dan menemukan konsep materi
5.	Kurangnya kreativitas Guru dalam mengembangkan LKPD sesuai dengan kebutuhan peserta didik
6.	Setelah melakukan pembelajaran pemahaman peserta didik tidak bertahan lama.

Ditinjau dari proses pembelajaran maka diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan peserta didik tergolong rendah. Hal tersebut berhubungan dengan LKPD yang digunakan belum membantu peserta didik untuk menemukan dan memahami sendiri konsep materi gerak lurus berubah beraturan yang telah dipelajari. Hal ini dikarenakan LKPD yang digunakan kurang lengkap. Peserta didik masih menggunakan LKPD hanya berisikan materi singkat dan kegiatan praktikum tidak disertai kegiatan evaluasi yang dapat melihat peningkatan pemahaman peserta didik setelah melakukan pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak terintegrasi dengan LKPD yang digunakan, selain itu guru kurang memahami cara pembuatan LKPD sesuai kebutuhan peserta

didik, dan juga kurangnya kreativitas dalam mengembangkan LKPD yang ada. Kenyataannya perkembangan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran begitu cepat, sehingga sudah saatnya peserta didik menemukan dan memahami sendiri konsep dari materi yang dipelajari, baik dilakukan secara kelompok maupun individu agar pengetahuan yang diperoleh bisa bertahan lama. Khususnya pada materi gerak lurus berubah beraturan, sehingga dapat dilihat kebutuhan peserta didik akan pengembangan LKPD tergolong sangat tinggi dengan persentase 92%.

Setelah melakukan analisis awal-akhir selanjutnya dilakukan analisis konsep, yang dimana dilakukan identifikasi konsep pokok materi yang akan dimasukkan kedalam LKPD berdasarkan hasil analisis awal-akhir yang telah diperoleh. Tahap ini dilaksanakan oleh peneliti di sekolah MAN 1 Medan. Adapun yang diperhatikan dalam proses pengidentifikasi ini adalah mengenai kegiatan pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan model penggunaan pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan wawancara ditemukan permasalahan yaitu bahwa hasil belajar fisika peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dikarenakan pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran langsung dengan berpusat pada guru. Bahan ajar yang digunakan guru selama pembelajaran juga hanya berupa buku teks yang diberikan sekolah dan belum menggunakan bahan ajar yang lain. Inilah yang merupakan salah satu penyebab kurang aktif peserta didik dalam proses menemukan sendiri konsep suatu materi.



Gambar1. Peta Konsep GLBB

Tahap *design* meliputi kegiatan menyusun rancangan awal LKPD mulai dari isi

materi, pemilihan format seperti *cover* LKPD dan kegiatan LKPD dan menyusun instrumen penelitian sampai akhirnya dihasilkan draft awal LKPD. Peneliti memilih materi yang sesuai yaitu gerak lurus berubah beraturan terdiri dari gerak vertical keatas, gerak vertical kebawah dan gerak melingkar.

LKPD yang masih digunakan di sekolah hanya berisikan materi singkat dan praktikum, tidak terdapat kegiatan evaluasi seperti pertanyaan-pertanyaan konsep materi. LKPD yang akan dikembangkan nantinya akan didesain dengan model pembelajaran *discovery learning*. LKPD yang akan dikembangkan menggunakan *cover* yang menarik, juga disertai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Kegiatan dalam LKPD berisikan tahapan *stimulation* (pemberian) yaitu peserta didik membaca tujuan pembelajaran dalam LKPD dan memulai kegiatan belajar dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan uji pengetahuan, peserta didik dianjurkan untuk membaca LKPD sehingga peserta didik merasa tertarik untuk mengadakan eksplorasi terhadap materi pembelajaran. *Problem statement* (identifikasi masalah), dalam LKPD akan diberikan suatu pertanyaan dalam bentuk gambar seputar materi, peserta didik diminta untuk memberikan hipotesis terhadap gambar tersebut, *data collection* (pengumpulan data), ketika kegiatan eksplorasi berlangsung, para peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis melalui kegiatan praktikum, *data processing* (pengolahan data) berisikan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh baik melalui praktikum, observasi dan sebagainya lalu ditafsirkan, *verification* (pembuktian), peserta didik diminta untuk menemukan dan membuktikan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dia jumpai dalam kehidupannya. dan, *generalization* (kesimpulan) berdasarkan hasil verifikasi, peserta didik belajar menarik kesimpulan dan menyesuaikan pengetahuan yang diperoleh dengan hipotesis yang telah mereka buat diawal pembelajaran.

Pemilihan model *discovery* berdasarkan referensi peneliti yaitu menurut Hosnan tahun 2014, yang mengkaji kelebihan model *discovery learning* dan juga berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru bidang studi yang menyatakan bahwa *discovery learning* dapat digunakan. Model tersebut cocok untuk membantu peserta didik menemukan dan memahami sendiri konsep materi, penyusunan kegiatan dalam LKPD disesuaikan dengan sintaks model *discovery learning*. Setelah dilakukan perancangan dihasilkan *cover* dalam LKPD yang menggunakan gambar proses pemanasan es yang biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Judul LKPD yang dibuat dengan menggunakan text box. Latar *cover* LKPD menggunakan tools shape rectangles dengan latar warna hijau-hitam mendominasi, serta terdapat nama penulis pada bagian bawah. Tampilan *cover* LKPD yang telah dirancang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Cover LKPD

Selanjutnya isi materi LKPD dilengkapi dengan kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI), tujuan pembelajaran, gambar berwarna yang sesuai dengan aplikasi suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari dan disertai langkahlangkah proses kegiatan sesuai dengan sintaks *discovery learning*.

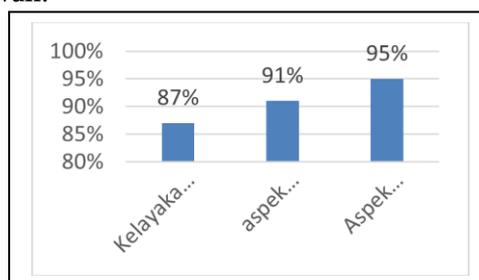
Setelah LKPD dirancang, kemudian dikembangkan instrumen penelitian berupa angket untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan oleh validator dan guru, serta untuk mengukur kepraktisan produk melalui respon peserta didik dan keefektifan produk menggunakan tes hasil belajar peserta didik.

Setelah dilakukan tiga kegiatan sebelumnya, maka dihasilkan rancangan awal (draft I) LKPD. Draft I ini kemudian diberikan

kepada dosen pembimbing guna untuk mendapatkan saran dan masukan perbaikan agar mendapat hasil yang baik. Setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing, LKPD kemudian siap untuk diberikan kepada validator untuk diuji kelayakannya.

Pada tahap validasi oleh ahli materi yang telah dilakukan, penulis melakukan validasi ahli materi kepada salah satu dosen fisika yaitu bapak Dr. Abdullah Sani., M.Si. Adanya tujuan validasi kepada ahli materi yaitu untuk memperbaiki isi dari materi pada LKPD yang telah dibuat. Hasil dari validasi oleh ahli materi yaitu terdapat perbaikan pada tulisan yang digunakan harus bisa dibaca dengan jelas oleh peserta didik, pengaturan dalam tata letak penulisan LKPD yang baik, serta kelengkapan isi materi dalam LKPD yang hendak di uji coba.

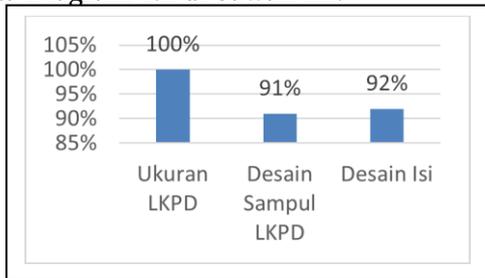
Berdasarkan penilaian ahli materi, LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti mendapatkan persentase aspek kelayakan isi 87,5%, aspek kebahasaan 91% dan aspek komponen *discovery learning* 95% dengan persentase rata-rata yaitu 91%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria sangat layak. Penilaian ahli materi dapat dilihat pada Gambar 1. di bawah.



Gambar 1. Hasil Tingkat kelayakan LKPD Oleh Ahli Materi

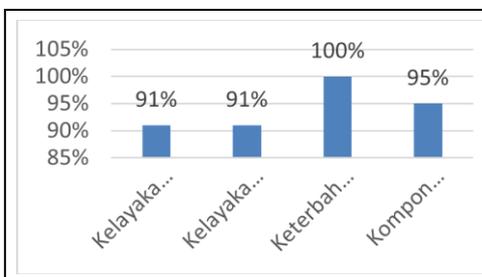
Pada tahap selanjutnya yaitu tahap validasi oleh ahli desain, penulis melakukan validasi kepada salah satu dosen fisika yaitu bapak Dr. Abdullah Sani, M.Si. Pada tahap ini dilakukan penilain yaitu meliputi ukuran LKPD yang harus sesuai dengan kaidah yang ditetapkan, lalu pada aspek desain sampul yang baik dan harus bisa dibaca dengan jelas oleh pengguna LKPD, serta konten isi LKPD yang tidak hanya menarik tapi juga harus memiliki alur yang sesuai dengan LKPD berbasis *discovery learning*.

Berdasarkan penilaian ahli desain. LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti mendapatkan persentase aspek ukuran LKPD 100%, aspek desain sampul LKPD 91%, dan aspek desain konten LKPD 92% dengan persentase rata-rata yaitu 92%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan, maka skor pencapaian ini termasuk dalam kriteria sangat layak. Data penilaian ahli media dapat dilihat pada Diagram 4.2 di bawah ini.



Gambar 2. Hasil Tingkat kelayakan LKPD Oleh Ahli Desain

Pada tahap validasi oleh guru bidang studi fisika yang telah dilakukan. Berdasarkan penilaian salah satu guru mata pelajaran fisika di MAN 1 Medan, LKPD yang telah dikembangkan mendapat persentase aspek kelayakan isi LKPD 91%, aspek kelayakan penyajian LKPD 91%, aspek keterbahasaan 100%, dan untuk aspek komponen *discovery learning* 95%. Jika dicocokkan dengan kriteria kelayakan LKPD, maka skor yang diperoleh mencapai kategori sangat layak.

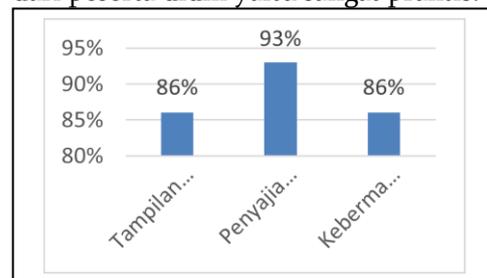


Gambar 3. Respon Guru Bidang Studi Terhadap LKPD

Setelah LKPD divalidasi oleh para ahli dan guru mata pelajaran fisika, kemudian LKPD direvisi sesuai saran dan masukan dari validator. LKPD sudah dikatakan valid/layak untuk dilakukan uji coba. Maka diperoleh Draft II LKPD yang sudah dapat diuji coba ke peserta didik. LKPD yang telah diperbaiki sesuai

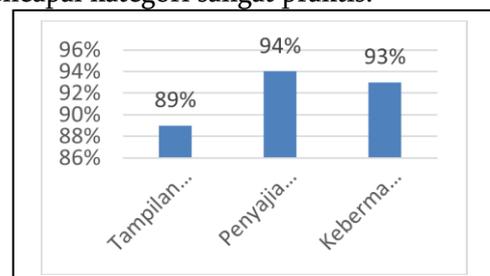
dengan arahan ahli desain, ahli materi, dan guru fisika, kemudian dilakukanlah uji coba produk kepada peserta didik.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan juga keefektifan dari LKPD yang dikembangkan. Tahap uji coba ini dilakukan di sekolah MAN 1 Medan kepada 36 orang peserta didik di kelas X MIPA 4 dan 10 orang peserta didik di kelas X MIPA 5. Kepraktisan LKPD dilihat dari tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dan hasil belajar peserta didik digunakan sebagai data untuk mengetahui keefektifan LKPD yang dikembangkan. Sehingga dengan hasil akhir yang didapatkan dari peserta didik yaitu sangat praktis.



Gambar 4. Hasil Respon Peserta Didik Pada Kelompok Kecil

Berdasarkan Gambar 4. diperoleh respon peserta didik untuk aspek tampilan LKPD 86%, aspek penyajian LKPD 93% dan untuk aspek kebermanfaatan pembelajaran berbasis *discovery learning* 86% sehingga respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan berdasarkan beberapa aspek memperoleh rata-rata 89,3%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kepraktisan LKPD, maka skor yang diperoleh mencapai kategori sangat praktis.



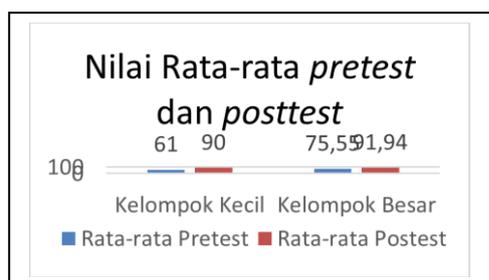
Gambar 5. Hasil Uji Kelayakan LKPD Pada Kelompok Besar

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa respon peserta didik untuk aspek tampilan LKPD 89%, aspek penyajian LKPD memperoleh 94% dan untuk aspek

kebermanfaatan pembelajaran berbasis *Discovery learning* memperoleh 93% sehingga respon peserta didik mengenai LKPD yang dikembangkan dengan beberapa aspek diperoleh rata-rata 92,7%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kepraktisan LKPD, maka skor yang diperoleh mencapai kategori sangat praktis.

Selanjutnya tahap penyebaran (Dessesminate). Pada tahap ini merupakan tahapan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas dari LKPD yang dikembangkan. Pemberian soal ini dilakukan sebanyak dua kali yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan (pretes dan postes). Jawaban peserta didik atas soal yang diberikan kemudian dihitung dan dianalisis menggunakan penilaian N-gain.

Adapun perolehan skor rata-rata yang diperoleh peserta didik pada saat diberikan soal sebanyak dua kali (petest dan postes) disajikan dalam bentuk diagram dan dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 6. Diagram Nilai Rata-rata Pretes dan Postes

Dilihat dari diagram di atas, bahwa perolehan nilai rata-rata dari kelompok kecil diperoleh nilai pretes siswa yaitu 61 dan setelah diberi perlakuan yaitu melakukan pembelajaran dengan menggunakan panduan LKPD berbasis *Discovery learning* berbantuan *software tracker* diperoleh rata-rata nilai postes yaitu 90. Maka dari itu diperoleh nilai n-gain 0,73. Dimana dilihat dari nilai n-gain tersebut dikategorikan pada kategori tinggi.

Perolehan nilai rata-rata dari kelompok besar diperoleh nilai pretes siswa yaitu 75,55 dan setelah diberi perlakuan yaitu melakukan pembelajaran dengan menggunakan panduan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan

software tracker diperoleh rata-rata nilai postes yaitu 91,94. Maka, diperoleh nilai n-gain 0,75. Di mana nilai n-gain tersebut dikategorikan pada kategori tinggi.

Produk ketika selesai direvisi dan memperoleh produk akhir dan dinyatakan layak. Maka LKPD dapat diproduksi dengan tujuan sebagai referensi peneliti maupun guru untuk menambah pemahaman dalam pembelajaran fisika serta memudahkan peserta didik dalam melakukan praktikum dengan panduan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker*.

Pelaksanaan penyebaran hasil pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* dilakukan dengan menyebarkan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker* kepada siswa kelas X MIPA 4 dan X MIPA 5 disekolah MAN 1 Medan.

b. Pembahasan

Penelitian ini memiliki tiga tujuan. Tujuan yang pertama untuk menghasilkan LKPD berbasis *discovery learning* dengan berbantuan *software tracker* pada materi gerak lurus berubah beraturan di kelas X yang dikembangkan oleh peneliti mendapat kelayakan berdasarkan kriteria kelayakan menurut ahli materi dan ahli desain. Kedua yaitu untuk mengetahui keefektifan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker* yang dikembangkan oleh peneliti mendapat nilai baik berdasarkan kriteria penilaian menurut validator, guru dan siswa ketiga adalah untuk mengetahui respon guru dan peserta didik mengenai LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software tracker* mendapat respon dari guru dan peserta didik dengan kriteria praktis.

Metode yang digunakan peneliti yaitu metode *Research and Development* (R&D). Produk LKPD yang dikembangkan terdapat tiga bagian yaitu: bagian halaman pendahuluan, isi dan penutup. Bagian halaman pendahuluan terdapat *cover*, kata pengantar dan daftar isi, bagian kedua (isi) berisi panduan LKPD, materi gerak lurus berubah beraturan, dan bagian ketiga berupa hasil pengamatan dan daftar pustaka. Pada penilaian materi LKPD berbasis *discovery learning*, yang dinilai berdasarkan 15

indikator didapat persentase aspek kelayakan isi 91%, adapun isi LKPD sesuai dengan KI, KD, tujuan pembelajaran, selain itu rangkuman materi, konsep materi, penggunaan gambar, dan praktikum mudah dan sesuai dengan aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari membuat peserta didik lebih mudah untuk memahami dapat ditemukan di sekitar lingkungan. Salah satu yang harus dimuat dalam LKPD yaitu Kompetensi dasar, melalui kompetensi dasar sebagai titik fokus maka akan dapat membantu peserta didik belajar secara teratur. Pernyataan ini juga didukung suatu penelitian yang ditulis Novelia (2017). Agar penjelasan materi lebih mudah dipahami peserta didik sebaiknya dilakukan dengan memberi hubungan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

Sebelum melakukan kegiatan peserta didik harus membaca terlebih dahulu tujuan pembelajaran, setelah itu mengerjakan uji pengetahuan yang berisikan pertanyaan dasar, kemudian membaca pendahuluan materi. Dari hasil uji coba kelompok kecil dan besar serta penilaian oleh guru bidang studi, didapat rata-rata persentase 89%, 92% dan 94% yang menyatakan bahwa LKPD berbasis *Discovery learning* yang dikembangkan sangat praktis.

Peningkatan kemampuan pembelajaran pada siswa dapat diketahui dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan dilakukan dengan cara memberi soal-soal pilihan ganda sebagai pretes, soal ini diberikan sebelum adanya perlakuan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* di mana rata-rata skor hasil pretes adalah 75,55 dengan skor maksimum 100. Selanjutnya dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* setelah melakukan pembelajaran tersebut diberikan 10 soal pilihan ganda sebagai postes, dimana soal tersebut sama dengan soal pretes dan diperoleh rata-rata hasil postes yaitu 91,94 dengan skor maksimal 100. Agar dapat mengetahui peningkatan kemampuan belajar peserta didik dihitung n -gain dengan skor postes dikurang skor pretes dibagi skor maksimal dengan kategori tinggi. Dengan demikian LKPD berbasis *discovery learning* ini

dapat dinyatakan meningkatkan pemahaman belajar siswa.

Uji kelompok kecil selanjutnya dilakukan dengan menggunakan 10 responden dan untuk uji kelompok besar dengan menggunakan 36 responden yang menilai LKPD berdasarkan 15 indikator yang sama. Ditinjau dari aspek tampilan LKPD kelompok kecil memperoleh 86% dan kelompok besar 88%. Hal ini menunjukkan bahwa ketertarikan peserta didik terhadap LKPD tinggi. LKPD menyajikan kegiatan dimana lebih banyak melakukan kegiatan untuk menemukan sendiri konsep seperti terdapat kegiatan ilmiah. Sebelum menjawab pertanyaan yang ada peserta didik terlebih dahulu melakukan percobaan, kemudian hasil temuan digunakan untuk menjawab pertanyaan dan terakhir menarik kesimpulan. Dan terlebih lagi percobaan yang dilakukan adalah percobaan yang sederhana dan menarik minat siswa untuk mencoba praktikum melalui laptop yang dapat dilakukan di sekolah maupun dirumah dalam kegiatan tampilan dan materi yang menumbuhkan rasa ingin tahu dan minat peserta didik agar lebih giat belajar lagi. Ini merupakan hal yang mampu membuat siswa untuk memperoleh kemampuan pemahaman serta hasil belajar yang lebih baik.

Ditinjau dari aspek penyajian kelompok kecil 93% dan kelompok besar 94%. LKPD telah menyajikan materi dengan jelas dengan memerikan pertanyaan-pertanyaan diawal sebelum masuk kedalam rangkuman materi. Hal ini sesuai dengan penelitian Hendriyani & Randi (2020) dimana pelaksanaan praktikum secara mandiri dapat berjalan secara efektif apabila adanya kreativitas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan dalam penelitian ini yaitu, LKPD berbasis *discovery learning* pada materi suhu dan kalor yang telah dikembangkan dikatakan sangat layak sesuai kriteria standar kelayakan BSNP karena memperoleh hasil uji validasi kelayakan materi

LKPD sebesar 89%, desain LKPD 92%, dan kelayakan LKPD berbasis *discovery learning* 94%. Respon pengguna terhadap LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan oleh peneliti berada pada kategori sangat layak karena pada uji dengan sampel 10 orang memperoleh persentase rata-rata 89,3%, kemudian pada uji coba sampel 36 orang memperoleh persentase rata-rata sebesar 92,7%, Serta respon guru bidang studi memperoleh persentase rata-rata 94% dengan masing-masing persentase termasuk kriteria sangat layak.

Peneliti selanjutnya diharapkan lebih efisien, membuat angket yang lebih mudah untuk diisi peserta didik. Sepertinya hasil penelitian dan pengembangan LKPD ini masih terpengaruh oleh hal-hal di luar kendali peneliti. Maka dari itu diperlukan penelitian sampel yang lebih luas dan lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, L. S., Sakti, I., & Setiawan, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Berbasis Etnosains Menggunakan Model *Discovery learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3 (2), 121 – 130
- Amanda, C., Sugiarti, & H. M. Lubis, P. (2022). Pengembangan LKPD berbasis *Discovery learning* Berbantuan *Software tracker* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas X di SMAN 2 Babat Supat. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 3(1), 58–66. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i1.970>
- Andi Prastowo. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Tematik (Tinjauan Teori dan Praktik). Jakarta : Kencana.
- Estuningsih, S., Endang Susanti dan Isnawati . (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA pada Materi Substansi Genetika. *Jurnal Unesa*. Vol 2 (1) 27 - 30.
- Habibulloh, M., & Madlazim, M. (2014). Penerapan Metode Analisis Video *Software tracker* Dalam Pembelajaran Fisika Konsep Gerak Jatuh Bebas Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa Kelas X Sman 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 4(1), 15. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v4n1.p15-22>
- Manurung, B.L. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Jamur Kelas X SMA Swasta Budisatrya Medan. Skripsi, Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Marbun, A.I.P. (2021). Pengembangan LKPD berbasis STEM (Science Technology Engineering and Mathematics) pada materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI MIA Di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam T.P 2020/2021. Skripsi, Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Risa, E., Hakim, L., Ratnaningdyah, D., & Sulistyowati, R. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Solving Berbantuan *Software tracker* Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Di SMA. *Jambura Physics Journal*, 3(1), 42–53. <https://doi.org/10.34312/jpj.v3i1.8705>
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development. Bandung: Alfabeta.
- Tarigan, H. G. & Djago, T. (2009). Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia. Bandung: Angkasa.