

PENGEMBANGAN LKPD BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI MOMENTUM, IMPULS, DAN TUMBUKAN UNTUK SISWA SMA/MA KELAS X

Rahmy Novia¹⁾, Hufri²⁾, Letmi Dwiridal²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang
rahmynovia573@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research is motivated that the teaching materials used can not activate the students. The teaching materials used are printed materials containing materials, sample questions and evaluation. These teaching materials make learners memorize the formula instead of mastering the concept. This study aims to produce products such as CSP and LKPD oriented guided inquiry on a matter of momentum and impulse in Physics valid, practical, and effective. This research is a research development (research and development) using 4D development model. The model consists of four phases: define (definition), stage design (design), develop phase (development), and disseminate stage (dissemination). However, this study is only done until the stage of development (development). The data of the research are analyzed by qualitative and quantitative analysis. Based on the research that has been done, the product produced in the form of RPP and LKPD oriented guided inquiry. Product research is categorized as very valid aspects and LKPD completeness RPP, RPP eligibility and LKPD contents, use of language and LKPD RPP, and kegrafisan LKPD using guided inquiry learning model component with an average value of 93.4 to 93.7 for the RPP and LKPD. Products are categorized very practical research by teachers with an average value of 88.4 to 86.9 for the RPP and LKPD, as well as practical by learners with an average value of 82.9. Product research is also effective in improving learners' test results based on comparative testing correlates with the acquisition $t_{hitung} = -14.74$ and $T_{(table)} = 1.7$, so $t_{calculate} < t_{table}$ (table), which means that this LKPD effective for use in learning.

Keywords : *guide inquiry, Scientific, momentum and impulse*

PENDAHULUAN

Pada abad ke- XXI ini, berbagai aspek dalam kehidupan telah banyak berubah, mulai dari teknologi, sosial, budaya, pembangunan dan tentunya pendidikan. Kemajuan suatu negara juga dapat kita lihat dari segi pendidikannya. Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan untuk mengembangkan potensi manusia. Dalam dunia pendidikan sasaran utamanya adalah peserta didik. Dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-XXI ini, menuntut peserta didik untuk terus meningkatkan kualitas pendidikannya dengan mengembangkan potensi diri yang dimiliki.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya fisika mempunyai peran sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Fisika merupakan ilmu sains yang paling cepat berkembang dengan berbagai macam penemuan penting. Penemuan tersebut secara esensial dibutuhkan untuk menguasai ilmu-ilmu dasar. Menurut Permendiknas Nomor 59 Tahun 2014 Pelajaran fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Pertama, selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali

peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi.

Mengingat pentingnya ilmu Fisika, maka pemerintah menaruh perhatian khusus terhadap kualitas pendidikan Fisika, diantaranya peningkatan kompetensi pendidik melalui pelatihan dan sertifikasi, program indonesia pintar, pemerataan pendidikan melalui program Sarjana Mendidik di daerah Terdepan Terluar dan Tertinggal (SM3T), pengoptimalan sarana dan prasarana dalam pembelajaran baik itu kelas, laboratorium, maupun perpustakaan. Pemerintah juga melakukan penyempurnaan kurikulum dari KTSP menjadi Kurikulum 2013.

Menurut Permendikbud No. 20 Tahun 2016, pembelajaran pada Kurikulum 2013 lebih menekankan kepada aktivitas peserta didik yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Guru telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran, diantaranya menyiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan bahan ajar, menjelaskan materi pembelajaran, memberikan contoh soal dan latihan terkait materi yang diajarkan, dan membuat diskusi kelompok dalam pembelajaran.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran fisika masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya

pembelajaran masih didominasi oleh guru, bahan ajar yang digunakan adalah buku paket dan LKPD dari penerbit yang belum memuat langkah-langkah metode ilmiah, dan minimnya melakukan kegiatan praktikum di sekolah. Sehingga mengakibatkan rendahnya aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.

Aktivitas peserta didik dapat ditingkatkan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang melibatkan pengalaman peserta didik. Dengan melibatkan pengalaman peserta didik, pembelajaran menjadi lebih bermakna, karena peserta didik dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajarinya dengan situasi kehidupan nyata. Salah satu strategi yang cocok digunakan yaitu strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Pendekatan CTL menekankan pada proses keterlibatan peserta didik untuk menemukan materi, menghubungkan materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar bagi peserta didik^[1]. Terdapat 7 asas CTL yang dikemukakan oleh Sanjaya (2006:264) yaitu konstruktivisme, inkuiri, *questioning*, *learning community*, pemodelan, refleksi, dan *authentic assessment*. Salah satu asas yang terdapat dalam CTL adalah inkuiri.

Inkuiri didasarkan pada pencarian dimana pengetahuan bukan sejumlah fakta hasil dari mengingat, melainkan hasil dari proses menemukan sendiri. Inkuiri pada hakikatnya merupakan proses penemuan atau penyelidikan. Tujuan utama dari model pembelajaran inkuiri adalah mendorong peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berfikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka. Inkuiri sebagai pembelajaran yang berfokus pada upaya guru dalam mengajukan pertanyaan secara konsisten untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran selama proses belajar mengajar di kelas^[2]. Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing guru memberikan pengarahan dan bimbingan kepada peserta didik dalam melakukan kegiatan-kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika karena memuat pendekatan saintifik. Model Pembelajaran Inkuiri menuntut siswa melakukan serangkaian proses saintifik dari tahapan menetapkan masalah; merumuskan hipotesis; melakukan eksperimen; mengolah dan menganalisis data; menguji hipotesis; hingga membuat simpulan akhir^[3]. Jadi, model pembelajaran inkuiri ini memuat langkah-langkah pendekatan saintifik yang sangat menunjang dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan 8 orang guru fisika dan 80 orang peserta didik dari 6 sekolah yaitu SMA N 3 Padang, SMA N

8 Padang, SMA N 14 Padang, SMA N 16 Padang, SMA N I VII Koto Sungai Sariaik, dan SMA N 4 Pariaman, diketahui model pembelajaran inkuiri terbimbing belum diterapkan. Terlihat dari hasil pengisian angket, bahwa persentase keterlaksanaan langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing hanya 46,9%. Hal ini menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing belum maksimal diterapkan di sekolah.

Penggunaan bahan ajar juga mempengaruhi keaktifan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku paket dan LKPD dari penerbit. Penggunaan bahan ajar tersebut belum meningkatkan keaktifan peserta didik. Terlihat dari hasil pengisian angket, diketahui hanya 48,12% peserta didik yang menyatakan bahan ajar di sekolah mengaktifkan mereka dalam proses pembelajaran.

Faktor lain yang menyebabkan kurangnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran adalah minimnya melakukan kegiatan praktikum di sekolah. *National Science Teachers Association* (NSTA) menyatakan dengan adanya praktikum memungkinkan pemahaman konsep lebih mudah dan peserta didik dapat belajar untuk melakukan penyelidikan dan mengumpulkan bukti-bukti dari berbagai sumber, mengembangkan penjelasan dari data, dan berkomunikasi serta mempertahankan kesimpulan. Dari hasil wawancara diketahui bahwa kegiatan praktikum memang telah dilakukan, tetapi tidak untuk semua materi pembelajaran dan biasanya dilakukan satu kali dalam satu semester.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di atas diketahui beberapa permasalahan yaitu pembelajaran masih didominasi oleh guru, bahan ajar yang digunakan belum maksimal dalam meningkatkan keaktifan peserta didik, serta minimnya melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran. Sehingga perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat mengaktifkan peserta didik dengan memuat kegiatan-kegiatan praktikum yang mencakup langkah-langkah model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri juga merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan untuk diterapkan dalam Kurikulum 2013. Maka diajukanlah penelitian dalam bentuk *Research and Development* dengan judul "*Pengembangan LKPD Berorientasi Inkuiri Terbimbing pada Materi Momentum, Impuls, dan Tumbukan untuk Peserta didik SMA/MA Kelas X*".

Agar lebih terarah dan sesuai dengan apa yang diinginkan, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti, diantaranya: (1) LKPD pada pembelajaran fisika ini disusun berdasarkan sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing, (2) Uji kelayakan LKPD ini dilakukan dengan menguji validitas, praktikalitas, dan efektivitas yang dibatasi hanya pada kompetensi pengetahuan, (3) Tahap pengembangan dalam bentuk uji coba secara luas

tidak dilakukan, karena dalam tahap ini dibutuhkan biaya dan waktu yang lebih banyak sehingga penelitian ini hanya dibatasi uji coba terbatas terhadap beberapa orang guru dan satu kelas peserta didik.

Rumusan masalah penelitian ini yaitu (1) Bagaimana pengembangan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi momentum, impuls, dan tumbukan untuk pembelajaran fisika SMA/MA (2) Bagaimana kelayakan pengembangan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi momentum, impuls, dan tumbukan untuk pembelajaran fisika SMA/MA ditinjau dari validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya?

Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi momentum, impuls, dan tumbukan untuk pembelajaran fisika SMA/MA, dan mengetahui kelayakan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi momentum, impuls, dan tumbukan untuk pembelajaran fisika SMA/MA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan berorientasi penelitian dan pengembangan (*Research and Development* / R&D) model 4-D. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut^[4]. Produk yang akan diuji tersebut dapat berbentuk buku, modul, handout, LKPD, multimedia pembelajaran, atau alat bantu pembelajaran. Sesuai dengan pengertian penelitian dan pengembangan di atas, penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk berupa LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi momentum, impuls, dan tumbukan yang valid, praktis, dan efektif.

Prosedur pengembangan model 4-D yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *dessiminate* (penyebarluasan) akan tetapi bagian tahapan yang dilakukan dalam penelitian hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan) karna keterbatasan waktu dan biaya.

Pada tahap *define* dilakukan penetapan dan pendefinisian syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Analisis awal akhir ini bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan, dan alternatif penyelesaian masalah dasar. Langkah-langkah dalam analisis awal akhir adalah melakukan observasi dan wawancara serta pengisian angket dengan beberapa guru fisika SMA. Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik

peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran^[5]. Analisis tugas merupakan kegiatan yang bertujuan menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik agar peserta didik mencapai kompetensi minimal. Analisis konsep dalam penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama dari pelajaran fisika SMA kelas X materi momentum, impuls, dan tumbukan. Analisis tujuan pembelajaran merupakan kegiatan merumuskan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan konsep yang akan diajarkan kepada peserta didik. Analisis ini menjadi dasar dalam pengembangan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing. Pada tahap *design* peneliti sudah membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk. Konsep pengembangan produk harus sesuai dengan: (1) kesesuaian materi dengan kurikulum 2013, (2) pemilihan sumber belajar, (3) penentuan urutan proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan, (4) kesesuaian produk dengan alokasi waktu yang tersedia, (5) cara penyajian materi, dan aspek lain yang perlu diperhatikan dalam pengembangan produk.

Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan LKPD yang valid, praktis, dan efektif. Tahap pengembangan ini terdiri dari uji validitas, revisi desain, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing, kebenaran konsep fisika, serta tata bahasa yang digunakan. Adapun yang memvalidasi perangkat pembelajaran ini adalah tenaga ahli yaitu dosen fisika FMIPA UNP dan guru fisika. Masukan dari validator digunakan untuk revisi pertama LKPD yang akan dikembangkan. Setelah dilakukan validasi oleh para ahli dan diketahui kelemahan-kelemahan dari LKPD, selanjutnya peneliti melakukan perbaikan LKPD berdasarkan kelemahan yang dikemukakan para ahli. Apabila revisi LKPD telah selesai, maka peneliti melanjutkan dengan uji coba terbatas. LKPD yang sudah direvisi, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas. Uji coba dilakukan untuk mengetahui praktikalitas dan efektivitas penggunaan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi Momentum, Impuls, dan Tumbukan

Subjek penelitian ini terdiri dari 5 orang dosen jurusan Fisika FMIPA UNP diantaranya 2 orang dosen sebagai validator instrumen validitas dan praktikalitas, 2 orang dosen sebagai validator produk, dan 1 orang dosen sebagai validator instrumen validitas dan praktikalitas serta validator produk, 2 orang guru Fisika SMA Negeri 3 Padang, 1 orang guru Fisika SMA Negeri 7 Padang, 1 orang guru Fisika SMA Negeri 16 Padang, 1 orang guru Fisika SMA Negeri 14 Padang dan 1 kelas peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Padang. Objek penelitian ini adalah LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada

materi momentum, impuls, dan tumbukan untuk pembelajaran Fisika SMA/MA.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar angket dan wawancara guru, lembar angket dan wawancara peserta didik, lembar uji validitas, lembar uji praktikalitas, dan uji efektivitas.

Lembar angket dan wawancara guru digunakan pada saat observasi terhadap guru dari beberapa sekolah. Lembar angket dan wawancara ini digunakan sebagai data awal dari tahap *define*. Lembar angket dan wawancara ini didiskusikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing sebelum digunakan.

Lembar angket dan wawancara terhadap peserta didik digunakan pada saat observasi terhadap peserta didik dari beberapa sekolah. Lembar angket dan wawancara ini didiskusikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing sebelum digunakan.

Lembar validitas berfungsi untuk memperoleh data tentang validitas LKPD yang dikembangkan. Lembar validitas ini sebelum digunakan di validasi terlebih dahulu oleh validator. Indikator-indikator tersebut dijabarkan menjadi beberapa pernyataan untuk memudahkan dalam menganalisis kelebihan dan kelemahan produk. Validator instrumen validitas ini adalah 3 orang dosen fisika FMIPA UNP. Setiap pernyataan dalam lembar penilaian instrumen diberikan pilihan skor dari 1-4. Skor 1 artinya sangat tidak setuju, skor 2 artinya tidak setuju, skor 3 artinya setuju, dan skor 4 artinya sangat setuju.

Lembar uji kepraktisan yang digunakan yaitu lembar kepraktisan guru dan lembar kepraktisan peserta didik. Validator instrumen praktikalitas ini adalah 3 orang dosen fisika FMIPA UNP. Setiap pernyataan dalam lembar penilaian instrumen diberikan pilihan skor dari 1-4. Skor 1 artinya sangat tidak setuju, skor 2 artinya tidak setuju, skor 3 artinya setuju, dan skor 4 artinya sangat setuju. Lembar kepraktisan guru digunakan untuk mengetahui pendapat dan penilaian guru fisika SMA terhadap pelaksanaan LKPD dalam pembelajaran fisika. Lembar uji kepraktisan guru berupa angket disusun sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan yaitu kelengkapan, isi, sajian, manfaat, dan peluang implementasi. Hasil tanggapan guru dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKPD. Lembar uji kepraktisan menurut peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai LKPD berorientasi inkuiri terbimbing yang telah diterapkan dalam proses pembelajaran fisika.

Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dihasilkan. Nilai efektivitas dari produk yang dihasilkan diukur dengan dengan hasil belajar sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Penilaian hasil belajar dilakukan dengan melihat hasil tes awal dan tes akhir. Tes awal diberikan pada peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Tes akhir diberikan sesudah diberikan perlakuan. Soal tes yang

diberikan berupa soal objektif. Soal tes tersebut dianggap telah valid dan bisa digunakan. Hal ini dikarenakan soal tes tersebut disusun dari soal-soal Ujian Nasional (UN) dan soal-soal Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) beberapa tahun terakhir.

Instrumen validitas LKPD mencakup beberapa aspek yaitu: 1) aspek kelengkapan, 2) aspek kelayakan isi, 3) aspek penggunaan bahasa, dan 4) aspek kegrafisan LKPD. Instrumen praktikalitas terdiri dari lima aspek yaitu: 1) aspek kelengkapan, 2) aspek isi 3) aspek sajian, 4) aspek manfaat, dan 5) aspek peluang implementasi.

Teknik analisis data berkenaan dengan perhitungan untuk menjawab perumusan masalah yang dirumuskan. Pada penelitian ini, digunakan teknik analisis data, yaitu analisis validitas instrumen, analisis validitas produk, analisis kepraktisan produk, dan analisis efektivitas produk.

Analisis validitas instrumen dinilai oleh dosen jurusan Fisika Universitas Negeri Padang. Analisis validitas instrumen dilakukan dengan memberikan skor untuk setiap item jawaban, skor 4 untuk sangat setuju, skor 3 untuk setuju, skor 2 untuk tidak setuju, dan skor 1 untuk sangat tidak setuju kemudian memberikan nilai validitas dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Kriteria validitas instrumen yang diharapkan dalam penelitian ini adalah terletak pada kategori valid (61%-80%) dan sangat valid (81%-100%)

Analisis validasi LKPD dinilai oleh dosen jurusan Fisika Universitas Negeri Padang dan guru SMA di Kota Padang. Analisis validitas LKPD berorientasi inkuiri terbimbing berdasarkan instrumen validitas dilakukan dengan memberikan skor untuk setiap item jawaban, skor 4 untuk sangat setuju, skor 3 untuk setuju, skor 2 untuk tidak setuju, dan skor 1 untuk sangat tidak setuju kemudian memberikan nilai validitas dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Kriteria validasi yang diharapkan dalam penelitian ini adalah terletak pada kategori valid (61%-80%) dan sangat valid (81%-100%)

Analisis praktikalitas LKPD berorientasi inkuiri terbimbing menurut guru berdasarkan instrumen kepraktisan dilakukan dengan memberikan skor untuk setiap item jawaban, skor 4 untuk sangat setuju, skor 3 untuk setuju, skor 2 untuk tidak setuju, dan skor 1 untuk sangat tidak setuju kemudian memberikan nilai praktikalitas dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai praktikalitas} = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Kriteria praktikalitas yang diharapkan dalam penelitian ini adalah terletak pada kategori praktis (61%-80%) dan sangat praktis (81%-100%)

Analisis data hasil uji efektivitas LKPD berorientasi inkuiri terbimbing dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah diberi LKPD. Menurut Savinainen & Scoot besar faktor g dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut^[6]:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{\text{Skor Maksimum} - \langle S_{pre} \rangle}$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian disajikan berupa data-data. Data-data penelitian dikumpulkan untuk melihat ketercapaian tujuan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing dan mengetahui tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas dari produk yang dihasilkan.

Pada tahap *define* ada lima langkah pokok yang dilakukan, diantaranya analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, analisis tujuan pembelajaran. Analisis awal akhir dilakukan dengan melakukan wawancara, observasi, dan pengisian angket. Setelah peneliti melakukan wawancara dan observasi dengan 8 orang guru fisika dan 80 orang peserta didik di 6 sekolah yaitu SMA N 3 Padang, SMA N 16 Padang, SMA N 8 Padang, SMA N 14 Padang, SMA N dan Pariaman diketahui belum menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Terlihat dari hasil pengisian angket diketahui bahwa keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika untuk fase orientasi 47,81%, fase merumuskan masalah 45,31%, fase merumuskan hipotesis 46,56%, mengumpulkan data 48,12%, fase menguji hipotesis 46,25%, dan fase merumuskan kesimpulan 47,5%. Persentase keterlaksanaan langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing secara keseluruhan hanya 46,9%. Rendahnya persentase keterlaksanaan langkah-langkah inkuiri ini menandakan bahwa model pembelajaran inkuiri di sekolah belum diterapkan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku paket dan LKPD dari penerbit. Penggunaan bahan ajar tersebut belum meningkatkan keaktifan peserta didik. Terlihat dari hasil pengisian angket, diketahui hanya 48,12% peserta didik yang menyatakan bahan ajar di sekolah mengaktifkan mereka dalam proses pembelajaran. Rendahnya persentase keaktifan peserta didik ini menyebabkan pembelajaran berpusat kepada guru.

Faktor lain yang menyebabkan kurangnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran adalah minimnya melakukan kegiatan praktikum di sekolah.

Kegiatan praktikum tidak dilaksanakan untuk semua materi pembelajaran dan dilakukan satu kali dalam satu semester. Hal ini juga terlihat dari hasil pengisian angket, dimana hanya 48,43% peserta didik yang menyatakan melakukan praktikum dalam pembelajaran

Berdasarkan analisis awal akhir yang didapatkan dari hasil observasi dan wawancara diketahui beberapa permasalahan yaitu pembelajaran masih didominasi oleh guru, bahan ajar yang digunakan belum maksimal dalam meningkatkan keingintahuan dan keaktifan peserta didik, serta minimnya melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran. Sehingga perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat mengaktifkan peserta didik dengan memuat kegiatan-kegiatan praktikum. Oleh sebab itu peneliti membuat pengembangan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing.

Hasil analisis peserta didik dilakukan dengan observasi dan wawancara serta pengisian angket oleh peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara kepada peserta didik, diketahui dalam proses pembelajaran mereka menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKS dari penerbit. Bahan ajar tersebut menurut mereka belum mengaktifkan mereka dalam pembelajaran. Hasil pengisian angket, diperoleh hanya 48,12% menyatakan aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang tersedia.

Selain itu, kegiatan praktikum juga jarang dilakukan di sekolah. Terlihat dari hasil pengisian angket, hanya 48,43% menyatakan melakukan kegiatan praktikum dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara diketahui kegiatan praktikum tidak dilaksanakan untuk semua materi pembelajaran dan dilakukan satu kali dalam satu semester. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara ini, peneliti perlu mengembangkan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing yang diharapkan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

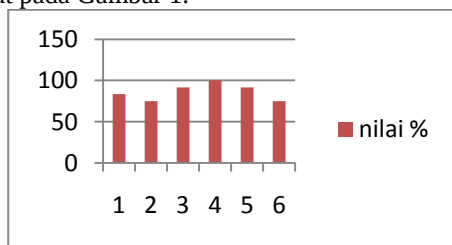
Hasil analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas mana yang harus dikerjakan oleh peserta didik pada setiap pertemuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik dikaitkan dengan tuntutan Kurikulum 2013 pada KD 3.10 materi momentum dan impuls.

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis serta mencari relevansi konsep yang dipelajari dengan realita dalam kehidupan sehari-hari. Secara garis besar materi-materi dalam momentum, impuls, dan tumbukan terdiri atas tiga sub materi yaitu pengertian momentum dan impuls dan hubungan keduanya, hukum kekekalan momentum dan prinsip kerja roket, dan jenis-jenis tumbukan.

Hasil analisis tujuan pembelajaran Analisis tujuan pembelajaran merupakan penjabaran dari KI, KD dan Indikator dari materi pembelajaran yang mengacu kepada kata kerja operasional.

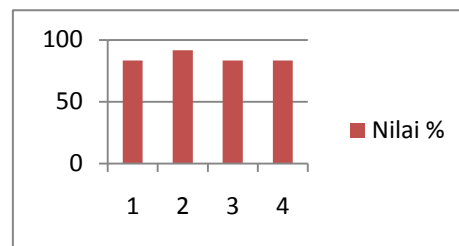
Tahapan selanjutnya yaitu *design* (perancangan) yang dilakukan Dalam tahap perancangan, peneliti sudah membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk. Desain LKPD yang akan disusun disesuaikan dengan format penulisan LKPD yang terdapat dalam Depdiknas tahun 2008. Adapun langkah-langkah penyusunan yang dilakukan adalah: (1) Menganalisis kurikulum yang bertujuan untuk mengetahui apa saja materi pokok (2) Menyusun mind map untuk mengetahui pembagian materi dalam LKPD, (3) Menentukan judul-judul LKPD untuk setiap kali pertemuan, (4) Melakukan penulisan LKPD sesuai dengan komponen yang harus terdapat dalam LKPD dan memasukkan sintak model inkuiri terbimbing dalam LKPD.

Tahap berikutnya yaitu melakukan analisis validitas instrumen. Validitas instrumen validasi untuk (1) petunjuk penggunaan adalah 83,3%, untuk pernyataan (2) sudah sesuai dengan indikator adalah 75%, untuk (3) pernyataan sesuai dengan tujuan penelitian adalah 91,6%, untuk (4) petunjuk penilaian dibuat sederhana adalah 100%, untuk (5) lembar penilaian mudah dipahami adalah 91,6%, dan (6) petunjuk sesuai EYD adalah 75%. Rata-rata analisis validasi instrumen validitas memperoleh nilai 86,6% yang berada pada kategori sangat valid. Adapun grafik analisis validasi instrumen validitas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Validasi Instrumen Validitas Produk

Tahap selanjutnya dilakukan analisis validasi instrumen praktikalitas. Hasil untuk (1) petunjuk pengisian memperoleh nilai 83,3%, (2) pertanyaan dibuat jelas dan mudah dipahami memperoleh nilai 91,6%, (3) setiap butir pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar memperoleh nilai 83,3% dan untuk (4) pernyataan tidak mengandung makna ganda memperoleh nilai 83,3%. Rata-rata perolehan nilai validasi instrumen praktikalitas adalah 85,37% yang berada pada kriteria sangat valid. Adapun grafik analisis validasi instrumen praktikalitas dapat dilihat pada Gambar 2.



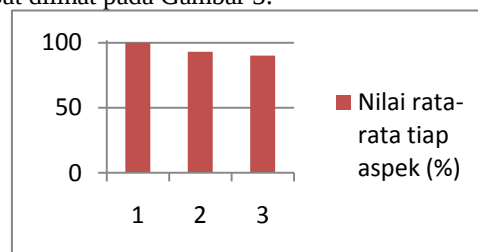
Gambar 2. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas

Tahapan selanjutnya yaitu *develop* (pengembangan) yang bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang valid, praktis, dan efektif.

Hasil Validitas

Setelah LKPD berorientasi inkuiri terbimbing dihasilkan, kemudian dilakukan tahap validasi oleh tenaga ahli. Validasi LKPD dilakukan oleh tiga orang dosen Fisika UNP dan dua orang guru SMA N 3 Padang. Hasil validasi oleh tenaga ahli digunakan untuk menentukan kelayakan LKPD dan pedoman dalam melakukan revisi.

Hasil validasi LKPD didapatkan bahwa dari aspek kelengkapan, LKPD sudah dinyatakan lengkap, presentase rata-rata dari aspek (1) kelayakan isi adalah 89,5%, (2) presentase rata-rata dari aspek penggunaan bahasa 93%, dan (3) presentase rata-rata dari aspek kegrafisan 98,7%. Dari data tersebut, persentase rata-rata validitas LKPD adalah 93,7% dengan kriteria sangat valid. Hal tersebut menunjukkan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi momentum dan impuls yang dibuat telah valid. Adapun hasil validasi produk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Validasi LKPD

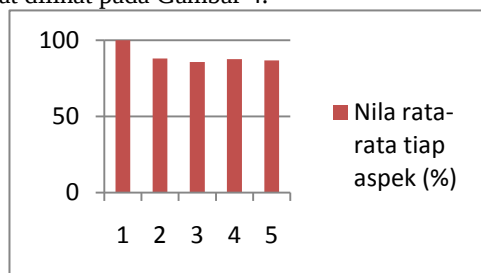
Hasil Praktikalitas

Penilaian kepraktisan ditinjau dari keterlaksanaannya dalam pembelajaran di sekolah. Instrumen yang menjadi penilaian dalam uji praktikalitas adalah hasil angket uji tanggapan guru dan angket uji respon peserta didik setelah menggunakan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing. Uji coba dilakukan di SMAN 3 Padang.

Angket respon guru diberikan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap LKPD berorientasi inkuiri terbimbing yang telah dibuat pada materi momentum dan impuls. Angket respon guru dilakukan oleh 5 orang guru fisika. Angket respon guru tersebut diberikan setelah pembelajaran menggunakan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing selesai.

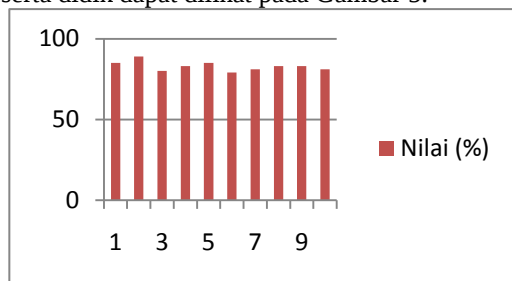
Tanggapan guru terhadap LKPD yang diberikan didapatkan (1) aspek kelengkapannya 100%, (2)

kelayakan isi berada pada rata-rata 89,6%, (3) persentase rata-rata pada aspek penyajian RPP adalah 92,5%, (4) persentase rata-rata pada aspek manfaat adalah 86,6%, dan (5) persentase rata-rata pada aspek peluang implementasi adalah 88,4%. Dari data tersebut, persentase rata-rata praktikalitas LKPD adalah 86,9% yang berada pada kategori sangat praktis. Adapun hasil praktikalitas LKPD oleh guru dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil praktikalitas oleh guru

Hasil uji praktikalitas terhadap peserta didik memperoleh nilai rata-rata 82,9% yang berada pada kategori sangat praktis dengan rincian (1) mudah dimengerti 85%, (2) tampilan menarik 89%, (3) pemahaman siswa 80%, (4) mudah dipelajari 83%, (5) penyajian materi 83%, (6) belajar mandiri 79%, (7) mampu menghubungkan dengan kegiatan sehari-hari 81%, (8) meningkatkan pemahaman 83%, (9) meningkatkan kemampuan belajar siswa 83%, (9) kemampuan belajar kelompok 83%, dan membuat aktif siswa 81%. Adapun hasil praktikalitas oleh peserta didik dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil praktikalitas oleh peserta didik

Hal tersebut menunjukkan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi momentum, impuls, dan tumbukan praktis.

Hasil efektivitas

Uji efektivitas dilakukan dengan melihat rata-rata *N-gain*. Nilai rata-rata *N-gain* untuk 32 orang peserta didik adalah 0,6 dengan kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berorientasi inkuiri terbimbing efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa LKPD berorientasi inkuiri terbimbing. Penelitian ini dilakukan melalui 3 tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*). Pada tahap *define* dilakukan analisis untuk menentukan desain perangkat pembelajaran yang akan dibuat. Pada tahap

design dilakukan perancangan awal LKPD serta menyusun instrumen uji coba. Pada tahap *develop* dilakukan uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas terhadap produk yang dihasilkan.

Hasil uji validitas LKPD diperoleh melalui analisis data dari instrumen validitas. Lembar instrumen validitas terlebih dahulu di validasi oleh 3 orang dosen Fisika UNP. Hasil validasi lembar instrumen validitas memperoleh rata-rata 86,03% yang berada pada kategori sangat valid, sehingga lembar instrumen validitas ini sudah dapat digunakan. Lembar instrumen validitas diisi oleh 5 orang validator, yaitu 3 orang dosen Fisika UNP dan 2 orang guru Fisika SMA N 3 Padang. Lembar instrumen validitas untuk LKPD terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek kelengkapan, aspek kelayakan isi, aspek penggunaan bahasa, dan aspek kegrafisan LKPD.

Berdasarkan aspek kelengkapan, LKPD dinyatakan lengkap oleh validator dengan mengisi tanda “√” pada kolom “Ada” disetiap indikator penilaian. Artinya, perangkat pembelajaran yang dibuat telah sesuai dengan Kurikulum 2013. Hal ini yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku^[6].

Berdasarkan aspek kelayakan isi, LKPD dinyatakan sangat valid oleh validator dengan nilai rata-rata 89,5%. Hal ini berarti materi dalam LKPD sudah mencakup semua tuntutan dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dan dijabarkan melalui indikator. Pembuatan LKPD telah mengacu pada sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dapat menuntun peserta didik untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya. Hal ini sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013, bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik berbasis penelitian. Disisi lain, LKPD ini juga sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik kelas X SMA pada umumnya. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008: 28) bahwa komponen kelayakan isi mencakup kesesuaian KI dan KD serta kesesuaian dengan perkembangan anak.

Berdasarkan aspek penggunaan bahasa, LKPD ini dinyatakan sangat valid oleh validator dengan nilai rata-rata 93%. Hal ini berarti bahasa yang digunakan dalam pembuatan LKPD sudah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).

Berdasarkan aspek kegrafisan LKPD, LKPD ini dinyatakan valid oleh validator dengan nilai rata-rata 98,7 %. Hal ini berarti penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah tepat dan mudah dibaca, telah dilengkapi ilustrasi, gambar, dan foto, serta desain tampilan yang menarik. Hal ini menunjukkan bahwa bahan bahan ajar yang menarik akan membuat peserta didik tertarik untuk belajar^[7].

Berdasarkan aspek-aspek di atas diperoleh nilai rata-rata validitas LKPD adalah 93,7% yang berada

pada kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan kelengkapan, kelayakan isi, penggunaan bahasa, dan kegrafisan yang mengacu pada sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Hasil uji praktikalitas perangkat pembelajaran diperoleh melalui analisis data instrumen praktikalitas yang diisi oleh responden yaitu 5 orang guru fisika dan 32 orang peserta didik kelas X SMA N 3 Padang. Instrumen praktikalitas yang digunakan terlebih dahulu di validasi oleh 3 orang dosen fisika UNP dengan perolehan nilai rata-rata 85,37% yang berada pada kategori sangat valid. Sehingga dapat dikatakan bahwa lembar instrumen praktikalitas sudah dapat digunakan. Instrumen praktikalitas untuk guru terdiri dari beberapa aspek, yaitu kelengkapan, kelayakan isi, penyajian, pemanfaatan, dan peluang implementasi. Instrumen praktikalitas untuk peserta didik dilihat dari aspek kemudahan dan manfaatnya.

Berdasarkan aspek kelengkapan, LKPD dinyatakan lengkap oleh praktisi dengan mengisi tanda “√” pada kolom “Ada” disetiap indikator penilaian. Kelayakan isi dari LKPD dinyatakan sangat praktis oleh guru dengan nilai rata-rata 88%. Sedangkan ditinjau dari penyajiannya, LKPD dinyatakan sangat praktis oleh guru dengan nilai rata-rata 85,6%. Selanjutnya, dari aspek pemanfaatan, LKPD sangat bermanfaat oleh guru dalam membantu kelancaran proses belajar dengan nilai rata-rata 87,5%. Kemudian, dari aspek peluang implementasi, LKPD dinyatakan sangat praktis oleh guru dengan nilai rata-rata 86,6%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari beberapa aspek yang dinilai, didapatkan rata-rata praktikalitas LKPD adalah 86,9% yang berada pada kategori sangat praktis. Sementara itu, hasil praktikalitas oleh peserta didik dari aspek kemudahan dan manfaatnya memperoleh nilai rata-rata 82,9% dengan kategori sangat praktis. Dapat disimpulkan bahwa LKPD yang didesain mudah digunakan oleh guru dan peserta didik. Hal ini salah satunya disebabkan karena adanya petunjuk penggunaan LKPD yang jelas sehingga guru dan peserta didik mengetahui langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam pembelajaran.

Uji efektivitas LKPD dilakukan dengan melihat peningkatan nilai peserta didik. Peningkatan nilai peserta didik diperoleh dengan persamaan *N-gain*. Nilai *N-gain* rata-rata peserta didik adalah 0,6 yang dikategorikan sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing lebih baik. Hal ini berarti penggunaan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kompetensi peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan LKPD berorientasi inkuiri terbimbing pada materi momentum, impuls, dan tumbukan yang valid, praktis, dan efektif.
2. LKPD berorientasi inkuiri terbimbing dihasilkan melalui 3 tahap, yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan).
3. LKPD yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dengan perolehan nilai rata-rata validitas 93,7%.
4. LKPD yang dikembangkan sangat praktis menurut guru dengan perolehan nilai rata-rata 86,9%, dan sangat praktis menurut peserta didik dengan perolehan nilai rata-rata 82,9%.
5. Keefektifan LKPD dilihat dari peningkatan hasil tes yang dilakukan kepada peserta didik dengan *N-gain* sebesar 0,6 dan berada pada kategori sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan banyak motivasi dan saran serta kepada keluarga besar SMAN 3 Padang yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- [2] Coffman, T. 2009. *Engaging Students Through Inquiry-Oriented Learning and Technology*. New York: Rowman & Littlefield Education.
- [3] Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- [4] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [5] Thiagarajan, S. Samuel, D.S & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- [6] Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [7] Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.