

PEMBUATAN SOAL-SOAL LATIHAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN *COURSE LAB* DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* PADA MATERI GERAK LURUS KELAS X SMA

Mutia Yussavel Navis¹⁾, Festiyed²⁾, Yenni Darvina²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

mutianavis@gmail.com

ABSTRACT

A research has been done in order to produce a valid, practical and effective interactive practice questions using of course lab with a scientific approach to the material grade X SMA Straight Motion. The research done is one of Research and Development (R&D), but the steps R&D is done only until the seventh step. Such steps are to recognize the potential and problems, gather information, product design, design validation, the revised design, product testing, and product revision. As research objects are interactive practice questions using course lab with a scientific approach to the subject matter of Straight Motion and testing are students of class X, SMAN 7 Padang. The results showed manufacture interactive practice questions using the course lab with a scientific approach to the material grade X SMA Straight Motion very valid by the validity of 86.25%. The test results of practicality in the aspect of practicality interactive practice questions using the course's lab with practical scientific approach with the practicalities of value to the results of teacher responses was 80% and for the results of the learner response is 79.76%. While the results of the effectiveness of interactive practice test questions using the course's lab with an effective scientific approach Characterized by an Increase in physics learning outcomes of students, Obtained gain score at 0.51 Categorized as moderate.

Keywords : *Interactive practice questions, scientific approach, courselab*

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam usaha meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Kualitas SDM diharapkan dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Perkembangan ilmu pengetahuan pada era globalisasi menuntut SDM yang mampu berkompetisi secara global yaitu manusia yang mempunyai keterampilan tinggi, pemikiran yang kritis, sistematis, logis, kreatif, dan mampu bekerja sama dengan efektif. Kemampuan SDM harus ditingkatkan melalui pembaharuan dan pembelajaran yang disesuaikan dengan tuntutan zaman melalui bidang pendidikan baik secara formal maupun informal.

Pendidikan yang berperan dalam meningkatkan kualitas SDM perlu didukung dengan penguasaan dalam hal teknologi. Sains di Indonesia dikenal dengan istilah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), merupakan tulang punggung bagi kemajuan teknologi. Perkembangan IPA menunjukkan bahwa IPA berperan sangat penting dalam kehidupan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, semakin memberikan penguatan bahwa IPA dapat meningkatkan kesejahteraan manusia dalam berbagai bidang kehidupan bermasyarakat, seperti bidang kesehatan, transportasi, telekomunikasi dan sistem pendidikan. IPA sebagai mata pelajaran telah diperkenalkan kepada peserta didik sejak di Sekolah Dasar (SD), dan Sekolah Menengah Pertama (SMP dan MTs). Pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) berdasarkan kurikulum 2013 pembelajaran

IPA masuk ke dalam kelompok peminatan IPA, yang terdiri dari Kimia, Biologi, dan Fisika.

Fisika sebagai bagian dari IPA, berpengaruh dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi^[1]. Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dituntut pula peningkatan kualitas pendidikan untuk mendukung perkembangan tersebut, sehingga akan menghasilkan SDM yang berkualitas dan siap bersaing dengan bangsa-bangsa lain.

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, pemerintah telah melakukan berbagai upaya diantaranya adalah perbaikan dan pengembangan kurikulum, peningkatan mutu guru berupa penataran, pelatihan, seminar serta peningkatan sarana dan prasarana. Sejak tahun 2013 pemerintah telah membuat buku siswa dan buku guru yang berguna sebagai sumber rujukan dan memberikan petunjuk dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Bahkan, di dalam buku guru selain memuat materi pembelajaran, juga terdapat skenario pembelajaran.

Di samping dari usaha pemerintah, guru mata pelajaran juga telah melakukan pembenahan dalam melaksanakan proses pembelajaran. Diantaranya adalah menyesuaikan kegiatan di kelas dengan menggunakan model pembelajaran yang dituntut oleh pemerintah, menggunakan lembar kerja peserta didik yang disediakan oleh sekolah, serta sesekali diiringi dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik minat belajar peserta didik.

Selain dari usaha pemerintah dan guru, para peneliti juga berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pada tahun 2008, Festiyed^[2] melakukan penelitian dalam hal meningkatkan perhatian belajar siswa berbantuan program komputer interaktif. Di tahun 2015, Festiyed^[3] juga melakukan penelitian mengenai pengimplementasian kurikulum 2013 dalam mengintegrasikan pendekatan saintifik melalui model inkuiri dan *authentic assessment* dalam pembelajaran IPA di Kota Padang.

Meskipun berbagai usaha telah dilakukan, namun pembelajaran yang berlangsung saat ini belum sesuai dengan harapan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di beberapa SMA di Kota Padang dan wawancara dengan guru Fisika SMA Negeri 7 Padang diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik di sekolah sudah banyak yang mempunyai *smartphone* dan *laptop* yang dapat terhubung dengan jaringan internet. Akan tetapi, penggunaan perangkat-perangkat tersebut (ICT) belum digunakan secara optimal sebagai media pembelajaran, baik itu sebagai sumber belajar, melakukan praktikum, ataupun digunakan untuk penilaian belajar peserta didik. Jikapun ada penggunaan teknologi di sekolah selama ini hanya banyak digunakan sebagai media presentasi.

Selain dari penggunaan ICT yang belum optimal, penilaian belajar peserta didik lebih banyak terfokus pada hasil akhir belajar peserta didik yaitu yang diambil dari nilai ulangan atau ujian akhir. Peserta didik juga masih sulit mendapatkan umpan balik langsung setelah menjawab soal atau pertanyaan pada latihan yang biasa diberikan selama ini. Peserta didik harus menunggu terlebih dahulu guru untuk memeriksa jawabannya supaya mendapatkan umpan balik terhadap jawaban yang telah diberikan tersebut. Masalah lainnya adalah keterlaksanaan pendekatan *scientific* yang dituntut dalam kurikulum 2013 masih belum optimal.

Penggunaan teknologi informasi berbentuk multimedia interaktif sebagai media dalam membuat soal-soal latihan bisa menjadi sebuah solusi dalam mengatasi keterbatasan-keterbatasan soal-soal latihan yang digunakan sebelumnya. Soal-soal latihan interaktif adalah sebuah aplikasi yang memuat materi pembelajaran dalam bentuk soal atau pertanyaan yang memungkinkan siswa untuk meningkatkan wawasan mengenai materi pembelajaran secara mandiri hanya dengan sekali menekan tombol pada tampilan aplikasi^[4]. Soal-soal latihan interaktif ini diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam mencapai kompetensi dikarenakan adanya gambar dan animasi sebagai ilustrasi untuk membantu peserta didik dalam kegiatan mengamati, sehingga peserta didik dapat mengingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari pada materi ajar yang ada.

Soal-soal latihan interaktif ini menggunakan pendekatan *scientific* sesuai dengan kurikulum 2013 yang berlaku sekarang ini. Pendekatan *scientific*

dapat membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini menekankan pada keterlibatan peserta didik dalam berbagai kegiatan yang memungkinkan mereka untuk secara aktif mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengomunikasikan, dan membangun jejaring^[5]. Empat kemampuan yang disebutkan pertama adalah untuk mengembangkan kemampuan personal, sedangkan membangun jejaring merupakan kemampuan interpersonal. Kemampuan yang ditekankan dalam metode *scientific* tersebut, baik yang berkaitan dengan kemampuan personal maupun kemampuan interpersonal, dapat diterapkan dalam pembelajaran yang efektif, kreatif, dan menyenangkan. Dalam hal ini, pendekatan *scientific* dapat memudahkan siswa dalam memahami pelajaran dari hal yang sangat sulit dipahami sehingga mudah untuk dipahami karena dengan pembelajaran yang efektif, kreatif, dan menyenangkan.

Soal-soal latihan interaktif yang dibuat menggunakan aplikasi *course lab*. *Course lab* merupakan piranti lunak, digunakan untuk menyusun bahan ajar multimedia berbasis *e-Learning* (*authorings tools e-learning*) yang powerful dan mudah digunakan. *Courselab* menawarkan lingkungan WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) yang bebas dari pemrograman untuk menghasilkan multimedia interaktif yang dapat dipublikasikan di internet, *Learning Management Systems* (LMS), serta CD-ROM^[6]. *Course lab* akan membantu dalam menggabungkan semua unsur media seperti teks, gambar, suara bahkan video dan animasi sehingga menjadi sebuah media pembelajaran yang menarik.

Soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dibuat pada materi Gerak Lurus. Gerak lurus merupakan salah satu materi fisika yang banyak digunakan masyarakat, karena penerapannya digunakan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Oleh karena itu agar peserta didik dapat memahami konsep-konsep dan hukum-hukum fisika khususnya masalah gerak lurus, maka perlu diadakan pembuatan media alternatif untuk soal-soal latihan pembelajaran yang tepat.

Penelitian terdahulu tentang multimedia interaktif yang digunakan sebagai media dalam membuat perangkat pembelajaran telah dilakukan oleh Festiyed^[7], Busra^[8], Amali Putra^[9], dan Izah Nur Hidayah^[10]. Penelitian yang dilakukan oleh Amali Putra dan Izah Nur Hidayah menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang digunakan dalam pembelajaran sudah berada dalam kategori valid, praktis, dan efektif. Penggunaan multimedia interaktif pada penelitian yang dilakukan oleh Festiyed dan Busra juga dapat meningkatkan perhatian belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu multimedia interaktif digu-

nakan sebagai media dalam membuat soal-soal latihan. *Software* yang digunakan dalam membuat soal-soal latihan interaktif adalah *course lab*. Materi gerak lurus dipilih sebagai materi dalam pembuatan soal-soal latihan interaktif ini. Sesuai dengan kurikulum 2013, soal-soal latihan interaktif dibuat mengikuti langkah-langkah pendekatan *scientific*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan membuat soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak lurus kelas X SMA. Penelitian yang dilakukan berorientasi pada *Research and Development* (R&D). R&D merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji ke efektifan produk tersebut^[11]. Uji kelayakan berupa validitas, praktikalitas, dan efektifitas perlu dilakukan agar soal-soal latihan interaktif yang dibuat mempunyai kualitas yang baik. Kualitas hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran ditentukan melalui tiga kriteria yaitu validitas, praktikalitas, dan efektifitas^[12].

Rumusan masalah penelitian ini yaitu (1) Bagaimanakah bentuk desain dari soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi Gerak Lurus kelas X SMA?; (2) Bagaimanakah kualitas dari soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi Gerak Lurus kelas X SMA?.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan berorientasi penelitian dan pengembangan (*Research and Development / R&D*). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. 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 soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi Gerak Lurus di kelas X SMA yang valid, praktis, dan efektif.

Namun, dari sepuluh langkah-langkah dari R&D tersebut, hanya sampai langkah ketujuh yang digunakan dalam penelitian ini. Langkah R&D meliputi: (1) mengenal potensi dan masalah, (2) mengumpulkan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk dan (7) revisi produk.

Soal-soal latihan interaktif yang sudah divalidasi dan direvisi, diujicobakan pada satu kelas peserta didik kelas X SMA Negeri 7 Padang. Subjek uji coba terbatas terdiri dari 3 orang dosen Fisika sebagai validator, dan 2 orang guru Fisika sebagai

paraktisi. Uji coba soal-soal latihan interaktif dilakukan di SMA Negeri 7 Padang. Data penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah nilai validasi soal-soal latihan interaktif, nilai uji kepraktisan soal-soal latihan interaktif, dan uji efektivitas soal-soal latihan interaktif. Data kualitatif adalah hasil wawancara dengan guru dan peserta didik terhadap keterlaksanaan soal-soal latihan interaktif.

Pengumpulan data merupakan pekerjaan yang penting dalam sebuah penelitian. Kesimpulan yang benar hanya bisa diperoleh dari pengumpulan data yang benar. Oleh karena itu, kesalahan dalam mengumpulkan data akan memberikan kesimpulan yang salah.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen validitas, instrumen praktikalitas, dan instrumen efektivitas soal-soal latihan interaktif. Pembuatan soal-soal latihan interaktif dengan menggunakan aplikasi *course lab* berbasis pendekatan *scientific* harus divalidasi terlebih dahulu oleh tenaga ahli untuk mengetahui ketepatan komponen-komponen penyusunnya. Instrumen validitas mencakup beberapa aspek yaitu: 1) aspek kelayakan isi, 2) aspek penyajian, 3) aspek kegrafikkan dan 4) aspek penggunaan bahasa.

Instrumen praktikalitas digunakan untuk mengumpulkan data uji kepraktisan proses pembelajaran dengan kemudahan menggunakan soal-soal latihan interaktif menggunakan aplikasi *course lab* dengan pendekatan *scientific*. Instrumen praktikalitas diisi oleh guru dan peserta didik. Instrumen praktikalitas yang diisi oleh guru bertujuan agar mendapatkan tanggapan dan saran untuk perbaikan produk sehingga soal-soal latihan interaktif yang dihasilkan menjadi produk yang praktis digunakan dalam menunjang pembelajaran. Instrumen praktikalitas yang diisi oleh peserta didik digunakan untuk mendapatkan data respon peserta didik setelah menggunakan soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada pembelajaran Fisika.

Instrumen praktikalitas dibagi menjadi praktikalitas menurut guru dan menurut peserta didik. Instrumen praktikalitas menurut guru terdiri dari lima aspek yaitu: 1) kelengkapan soal-soal latihan interaktif, 2) cakupan soal-soal latihan interaktif, 3) penyajian soal-soal latihan interaktif, 4) manfaat soal-soal latihan interaktif dan 5) peluang implementasi soal-soal latihan interaktif. Instrumen praktikalitas soal-soal latihan interaktif menurut peserta didik terdiri dari tiga aspek yaitu: 1) kemudahan panduan pengguna, 2) kemudahan dalam menjawab pertanyaan dan soal evaluasi dan 3) keefesienan dalam penilaian dan penskoran.

Instrumen efektivitas digunakan untuk mengumpulkan data keefektifan keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan soal-soal latihan

interaktif menggunakan aplikasi *course lab* dengan pendekatan *scientific*. Data untuk menentukan keefektifan soal-soal latihan interaktif ditentukan dengan lembar *pretest* dan *postest*.

Teknik analisis data berkenaan dengan perhitungan untuk menjawab perumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan. Pada penelitian ini, digunakan teknik analisis data, yaitu analisis validasi, analisis kepraktisan, dan analisis efektivitas.

Analisis validasi soal-soal latihan interaktif dinilai oleh dosen jurusan Fisika Universitas Negeri Padang. Uji statistik yang dilakukan dalam validitas adalah analisis deskriptif yang digambarkan melalui grafik. Pembobotan dilakukan berdasarkan skala Likert. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial. Analisis validitas menggunakan skala *Likert* dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) memberikan skor untuk setiap item jawaban, (2) menjumlahkan skor tiap validator untuk seluruh indikator., (3) memberikan nilai validitas dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{bobot total}}{\text{bobot maksimum}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

Analisis praktikalitas soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* menurut guru berdasarkan instrumen kepraktisan dilakukan dengan beberapa langkah sebagai berikut: (1) memberikan skor untuk setiap item jawaban, (2) menjumlahkan skor tiap validator untuk seluruh indikator, dan (3) memberikan nilai praktikalitas dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Aktif} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

Analisis efektivitas penggunaan soal-soal latihan interaktif dilakukan dengan melakukan uji *gain*. Uji *gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta didik setelah menggunakan soal-soal latihan interaktif dengan dilakukan *pretest* dan *postest*^[16]. Rumus *gain* yang digunakan adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- $\langle S_{pstu} \rangle$ = skor rata-rata *postest*
- $\langle S_{pre} \rangle$ = skor rata-rata *pretest*
- 100% = skor maksimum
- $\langle g \rangle$ = peningkatan

Soal yang digunakan dalam *pretest* dan *postest* terlebih dahulu dilakukan uji coba soal terkait tingkat kesukaran, reliabilitas, dan daya beda.

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 soal-soal latihan interaktif dan meneliti kualitas soal-soal latihan interaktif.

Bentuk Desain Soal-Soal Latihan Interaktif

Pembuatan soal-soal latihan interaktif dengan pendekatan *scientific* dilakukan sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan pada langkah mengenal potensi dan masalah. Langkah mengumpulkan informasi juga menjadi langkah yang penting dalam persiapan pembuatan soal-soal latihan interaktif dengan pendekatan *scientific*. Hasil yang didapatkan pada langkah mengenal potensi dan masalah serta mengumpulkan informasi adalah sebagai berikut:

Mengenal Potensi dan Masalah

Hasil analisis yang diperoleh melalui observasi dan wawancara menanyakan tiga aspek dalam pembelajaran, yaitu keterlaksanaan pendekatan *scientific*, pembelajaran berbasis ICT, dan pengawasan guru terhadap kemajuan peserta didik.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di beberapa sekolah di Kota Padang serta wawancara dengan guru Fisika di SMA Negeri 7 Padang menunjukkan bahwa peserta didik telah memiliki fasilitas ICT sendiri seperti *laptop* dan *smartphone*. Peserta didik juga sudah belajar dan cukup mahir dalam teknologi informasi dan komunikasi. SMA Negeri 7 Padang juga sudah menerapkan kurikulum 2013 dalam pembelajaran. Guru-guru di SMA Negeri 7 Padang secara umum sudah tersertifikasi sebagai guru profesional dan sebagian besar SMA di Kota Padang telah memiliki laboratorium komputer.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh beberapa masalah. Pertama, keterlaksanaan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran masih belum optimal. Dimana persentase kegiatan mengamati dalam proses pembelajaran adalah 60%,

persentase kegiatan menanya adalah 56%, persentase kegiatan mencoba 56%, persentase kegiatan menalar adalah 50%, dan persentase kegiatan mengkomunikasikan adalah 64%.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tersebut, dapat dikatakan bahwa keterlaksanaan pendekatan *scientific* pada proses pembelajaran umumnya sudah terlaksana. Namun, kualitas dari keterlaksanaannya perlu ditingkatkan lagi khususnya untuk kegiatan menanya, mencoba, dan menalar.

Masalah kedua yang diperoleh saat penelitian yaitu penggunaan ICT yang belum optimal di dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari persentase

nilai pembelajaran ICT yang didapatkan saat penelitian. Dimana persentase pembelajaran yang berlangsung di sekolah menggunakan ICT adalah 40%, pihak sekolah menyediakan perangkat multimedia yang mendukung pembelajaran berbasis ICT adalah 53.3%, guru di sekolah mengembangkan sendiri perangkat pembelajaran berbasis ICT adalah 46.7%, peserta didik menggunakan fasilitas berbasis ICT di sekolah dan di rumah adalah 80%, perangkat pembelajaran berbasis ICT yang digunakan itu-itu saja adalah 60%, ada keterkaitan waktu ketika guru menggunakan perangkat pembelajaran berbasis ICT adalah 80%, dan perangkat pembelajaran berbasis ICT yang digunakan kebanyakan berjenis bahan ajar dan jarang jenis lain seperti soal-soal latihan adalah 40%.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, dapat dikatakan bahwa pembelajaran berbasis ICT belum optimal digunakan. Sedangkan, untuk ketersediaan ICT sendiri sudah tersedia dengan cukup baik dan wawasan peserta didik mengenai ICT dan penerapannya sudah baik.

Ketiga, pengawasan guru terhadap kemajuan masing-masing peserta didik belum optimal. Guru lebih terfokus melihat pemahaman peserta didik dari hasil akhir pembelajaran saja. Sedangkan, dalam kurikulum 2013 dituntut penilaian proses pembelajaran dan hasil akhir belajar peserta didik. Dimana persentase guru menggunakan penilaian harian untuk memantau kemajuan peserta didik adalah 46.7%, guru langsung membahas hasil jawaban untuk setiap latihan yang diberikan kepada peserta didik adalah 53.3% dan guru selalu memberikan tes di akhir kompetensi dasar adalah 80%.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tersebut, dapat dikatakan bahwa pengawasan guru terhadap kemajuan masing-masing peserta didik terfokus kepada hasil akhir saja. Sedangkan, dalam kurikulum 2013 dituntut adanya penilaian dalam proses pembelajaran peserta didik.

Hasil Mengumpulkan Informasi

Berdasarkan hasil mengenal potensi dan masalah yang telah didapatkan, maka dipilihlah solusi untuk mengatasi masalah yang ada dengan membuat soal-soal latihan interaktif dengan pendekatan *scientific*. Sebelum soal-soal latihan interaktif dibuat, maka dikumpulkan informasi berupa analisis program, analisis materi, dan penyiapan perangkat.

Menganalisis program yang digunakan untuk pembuatan soal-soal latihan interaktif dengan pendekatan *scientific* dilakukan dengan mempelajari petunjuk manual aplikasi. *Course lab* adalah program yang akan digunakan untuk membuat soal-soal latihan interaktif. Analisis yang dibuat meliputi langkah-langkah memasukkan perangkat yang sudah dipersiapkan sebelumnya agar nantinya

menghasilkan soal-soal latihan interaktif yang dikehendaki.

Menganalisis materi pokok untuk dibuat dalam perancangan soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Materi dalam pembelajaran Fisika yang digunakan yaitu Gerak Lurus.

Setelah analisis materi selesai, maka peneliti mempersiapkan perangkat untuk membuat soal-soal latihan interaktif dengan pendekatan *scientific* yaitu dengan menentukan bentuk stimulus yang ada dalam soal-soal latihan interaktif dengan pendekatan *scientific*.

Bentuk stimulus pada soal-soal latihan interaktif dengan pendekatan *scientific* mengikuti langkah-langkah pendekatan *scientific* yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi /mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Bentuk stimulus ini akan ada untuk tiap-tiap sub materi yang akan dinilai.

Data-data yang telah didapatkan dari langkah-langkah mengenal potensi dan masalah serta mengumpulkan informasi dijadikan alasan dan acuan dalam mendesain soal-soal latihan interaktif dengan pendekatan *scientific*. Pemilihan warna, ukuran tulisan, serta jenis tulisan juga diperhatikan agar tampilan soal-soal latihan menarik dan jelas digunakan oleh peserta didik.

Soal-soal latihan interaktif dibuat sesuai dengan desain yang telah disusun. Desain soal-soal latihan interaktif meliputi: cover, halaman *home*, petunjuk penggunaan soal-soal latihan interaktif, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, subbab soal-soal latihan interaktif (defenisi gerak lurus, besaran-besaran gerak lurus, gerak lurus beraturan, dan gerak lurus berubah beraturan), dan evaluasi.

Desain *cover* soal-soal latihan interaktif dibuat berwarna dan dilengkapi animasi yang berkaitan dengan materi yang dipelajari peserta didik sehingga dapat menarik minat peserta didik untuk mempelajari.

Struktur dari soal-soal latihan interaktif berikutnya adalah halaman *home* yang terdiri dari menu petunjuk penggunaan soal-soal latihan interaktif, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator soal-soal latihan interaktif, dan subbab soal-soal latihan interaktif.

Halaman berikutnya adalah isi dari halaman *home* tersebut yaitu petunjuk penggunaan soal-soal latihan interaktif. Petunjuk ini dibuat untuk memudahkan peserta didik dalam menggunakan soal-soal latihan interaktif yang telah dibuat menggunakan aplikasi *course lab*.

Halaman berikutnya adalah kompetensi inti. Pada halaman ini dipaparkan seluruh kompetensi inti yang digunakan.

Halaman berikutnya adalah kompetensi dasar. Kompetensi dasar yang dibuat dalam soal-soal

latihan interaktif ini adalah kompetensi dasar 3.4 yaitu menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

Halaman berikutnya adalah indikator soal-soal latihan interaktif. Indikator ini dipaparkan agar peserta didik mengetahui pencapaian hasil belajar yang harus dikuasainya. Dengan demikian, tujuan yang harus dicapai peserta didik terpapar dengan jelas.

Halaman berikutnya berisi subbab soal-soal latihan interaktif yang akan dibuat. Subbab soal-soal latihan interaktif terdiri atas empat bagian.

Di dalam menu subbab soal-soal latihan interaktif terdapat pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab oleh peserta didik. Soal-soal latihan interaktif ini dilengkapi dengan pendekatan *scientific* yang terdiri dari mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Selain itu, dalam menjawab pertanyaan, peserta didik dibatasi oleh waktu yang telah diatur sesuai dengan tingkat soal yang tersedia. Setelah menjawab pertanyaan peserta didik diberikan *feedback* berupa gambar.

Untuk menguji pemahaman peserta didik mengenai materi soal-soal latihan interaktif yang telah dibuat, maka diberikan soal-soal evaluasi. Soal yang diberikan akan disesuaikan dengan indikator soal-soal latihan interaktif yang telah disusun.

Kualitas Soal-Soal Latihan Interaktif

Hasil Validitas Soal-Soal Latihan Interaktif

Setelah soal-soal latihan interaktif dibuat, kemudian dilakukan tahap validasi oleh tenaga ahli. Validasi soal-soal latihan interaktif dilakukan oleh tiga orang dosen Fisika UNP. Hasil validasi oleh tenaga ahli digunakan untuk menentukan kelayakan soal-soal latihan interaktif dan pedoman dalam merevisi soal-soal latihan interaktif.

Instrumen penilaian validitas oleh tenaga ahli terhadap soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* yang dianalisis memiliki empat aspek. Keempat aspek yang digunakan adalah aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek kegrafikkan, dan aspek penggunaan bahasa pada soal-soal latihan.

Berdasarkan hasil validasi didapatkan bahwa, persentase rata-rata dari aspek kelayakan isi adalah 87%, persentase rata-rata dari aspek penyajian adalah 90%, persentase rata-rata dari aspek kegrafikkan adalah 86.67%, dan persentase rata-rata dari aspek kebahasaan pada soal-soal latihan adalah 86.67%.

Dari data tersebut, persentase rata-rata validitas soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* adalah sebesar 86.25% dengan kriteria sangat valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak lurus yang dibuat telah valid, baik dari aspek kelayakan isi, penyajian, kegrafikkan, dan penggunaan bahasa

sehingga soal-soal latihan interaktif ini dapat digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Praktikalitas Menurut Guru

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 soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific*. Uji coba dilakukan di SMAN 7 Padang pada peserta didik kelas X IPA 6.

Angket respon guru diberikan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* yang telah dibuat pada materi gerak lurus. Angket respon guru dilakukan oleh 2 orang guru Fisika. Angket respon guru tersebut diberikan setelah pembelajaran menggunakan soal-soal latihan interaktif yang dibuat selesai.

Angket respon guru terhadap soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* yang dianalisis memiliki lima aspek. Kelima aspek yang digunakan adalah aspek kelengkapan, aspek cakupan, aspek penyajian, aspek manfaat soal-soal latihan interaktif dan aspek peluang implementasi soal-soal latihan interaktif.

Berdasarkan tanggapan guru terhadap soal-soal latihan interaktif yang diberikan didapatkan bahwa persentase rata-rata pada aspek kelengkapan adalah 83%, persentase rata-rata pada aspek cakupan adalah 70%, persentase rata-rata pada aspek penyajian adalah 90%, persentase rata-rata pada aspek manfaat adalah 80%, dan persentase rata-rata pada aspek peluang implementasi soal-soal latihan interaktif adalah 75%.

Dari data di atas, persentase rata-rata praktikalitas soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* adalah sebesar 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak lurus praktis dari aspek kelengkapan, cakupan, penyajian, manfaat, dan peluang implementasi. Sehingga, soal-soal latihan interaktif yang dibuat ini praktis untuk digunakan guru dalam pembelajaran.

Hasil Praktikalitas Menurut Peserta Didik

Uji praktikalitas juga dilakukan oleh peserta didik. Angket praktikalitas respon peserta didik yang diisi oleh 30 responden kelas X IPA 6 SMAN 7 Padang diberikan setelah pembelajaran menggunakan soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* selesai.

Angket respon peserta didik terhadap soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* yang dianalisis memiliki tiga aspek. Ketiga aspek yang digunakan adalah aspek kemudahan panduan pengguna, aspek kemudahan dalam menjawab pertanyaan dan soal

evaluasi, dan aspek keefesienan dalam penilaian dan penskoran pada soal-soal latihan interaktif.

Berdasarkan tanggapan peserta didik terhadap soal-soal latihan interaktif yang diberikan didapatkan bahwa persentase rata-rata pada aspek kemudahan panduan pengguna adalah 81%, persentase rata-rata pada aspek kemudahan dalam menjawab pertanyaan dan soal evaluasi adalah 79%, dan persentase rata-rata pada aspek keefesienan dalam penilaian dan penskoran pada soal-soal latihan interaktif adalah 80%.

Dari data tersebut, didapatkan bahwa persentase rata-rata praktikalitas soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* adalah sebesar 79.76%. Hal tersebut menunjukkan bahwa soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak lurus praktis dari aspek kemudahan panduan pengguna, kemudahan dalam menjawab pertanyaan dan soal evaluasi, dan keefesienan dalam penilaian dan penskoran. Sehingga soal-soal latihan interaktif yang dibuat ini praktis untuk digunakan guru dalam pembelajaran.

Hasil Uji Efektivitas

Efektivitas penggunaan dari soal-soal latihan interaktif bisa kita peroleh dengan melihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar diambil selama pembelajaran berlangsung menggunakan soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak lurus. Peningkatan hasil belajar peserta didik tersebut didapatkan melalui perbedaan rata-rata hasil *pretest* dan rata-rata hasil *posttest*. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai rata-rata *pretest* kelas X IPA 6 adalah 55.44. Setelah dilakukan pembelajaran pada materi gerak lurus menggunakan soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 78.00.

Berdasarkan perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest* dapat dihitung peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan gain score. Berdasarkan analisis hasil belajar menggunakan gain score, dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar. Hal tersebut terlihat dengan hasil peningkatan gain score sebesar 0,51 yang dikategorikan sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak lurus dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan dinyatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran pada kategori sedang.

Pembahasan

Dalam pembahasan ini akan dijelaskan hasil yang telah dicapai dalam penelitian. Hasil penelitian ini meliputi hasil validasi oleh tenaga ahli, hasil uji kepraktisan dan hasil uji keefektifan dari penggunaan soal-soal latihan interaktif.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh tiga orang validator, dapat diketahui bahwa soal-soal latihan interaktif yang dibuat sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA kelas X. Komponen penilaian dalam validitas produk ini terdiri dari aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek kegrafikkan, dan aspek penggunaan bahasa.

Persentase validitas yang diperoleh dari analisis terhadap lembar validasi menunjukkan bahwa masih ada beberapa komponen yang perlu diperbaiki dan ditambahkan. Berdasarkan hasil validasi dan saran-saran yang diberikan oleh validator, diketahui bahwa dalam aspek kelayakan isi perlu dirumuskan lagi indikator yang ada dengan baik agar peserta didik dapat memahami dengan jelas dan seharusnya subbab soal-soal latihan interaktif cocok dengan indikator. Selain itu, soal-soal latihan interaktif yang telah dibuat harus disesuaikan dengan standar penilaian menurut kurikulum 2013.

Dengan adanya penilaian yang telah dilakukan oleh validator, maka hasil yang diperoleh tersebut menyatakan bahwa soal-soal latihan interaktif yang telah dibuat dapat digunakan dengan revisi yang sesuai. Dalam penelitian pengembangan, produk awal yang dikembangkan harus divalidasi atau direvisi berdasarkan masukan para ahli sebelum digunakan^[13]. Maka dari itu, setelah melakukan revisi produk berdasarkan hasil validasi, soal-soal latihan interaktif tersebut siap digunakan dalam proses pembelajaran.

Setelah selesai pembelajaran menggunakan soal-soal latihan interaktif tersebut, maka dilakukan uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru Fisika dan peserta didik. Hasil uji praktikalitas menurut guru dianalisis berdasarkan instrumen lembar praktikalitas terhadap soal-soal latihan interaktif. Jumlah guru yang menilai kepraktisan soal-soal latihan interaktif adalah dua orang guru Fisika. Lembar uji praktikalitas untuk guru terdiri atas lima aspek penilaian, yaitu kelengkapan, cakupan, penyajian, manfaat, dan peluang implementasi. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa soal-soal latihan interaktif yang dibuat sudah bersifat praktis. Suatu produk dikatakan mempunyai kepraktisan yang baik jika kemungkinan untuk menggunakan produk itu besar^[14]. Selain hal tersebut, produk dikatakan praktis dapat dilihat dari kemudahan penggunaannya dan manfaat penggunaan produk.

Kemudian untuk peserta didik diminta memberikan respon terhadap soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific*. Terdapat 3 aspek dalam instrumen yang diberikan kepada peserta didik yaitu kemudahan panduan pengguna, kemudahan dalam menjawab pertanyaan dan soal evaluasi, dan keefesienan dalam penilaian dan penskoran. Berdasarkan nilai yang diperoleh dapat diketahui bahwa soal-soal latihan interaktif yang dibuat sudah praktis untuk digunakan pada proses pembelajaran

Fisika SMA. Namun, untuk kesempurnaan soal-soal latihan interaktif ada beberapa hal yang perlu diperbaiki sesuai saran dari guru dan peserta didik terhadap soal-soal latihan interaktif tersebut.

Produk yang dikembangkan juga berada pada kriteria efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil uji efektivitas terhadap tes *pretest* dan *posttest* dalam aspek pengetahuan. Uji efektivitas ini terbatas untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan Uji N-Gain. Uji ini dilakukan dengan membandingkan nilai sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan soal-soal latihan interaktif yang dibuat (*pretest*) dengan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan soal-soal latihan interaktif (*posttest*). Dari hasil analisis diperoleh nilai N-Gain rata-rata peserta didik adalah 0,51. Berdasarkan hasil analisis, terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* yang telah dibuat. Jadi, dapat disimpulkan bahwa soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* yang telah dibuat untuk pembelajaran fisika pada materi gerak lurus kelas X SMA/MA efektif digunakan dalam pembelajaran fisika.

KESIMPULAN

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

1. Soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak lurus dibuat menggunakan langkah-langkah R&D (*research and development*). Dimana langkah-langkah yang dilakukan hanya sampai langkah ketujuh. Langkah-langkah tersebut yaitu mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mendesain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Soal-soal latihan interaktif yang dibuat menggunakan pendekatan *scientific* dengan aplikasi *course lab*.
2. Soal-soal latihan interaktif menggunakan *course lab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak lurus yang dibuat berada pada kriteria sangat valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik. Dengan persentase masing-masing dari kriteria yaitu 86,25%, 80%, dan 0,51 untuk uji N-Gain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2015 yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Fisika Multimedia Interaktif Berbasis *Scientific Approach* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA". Adapun penelitian ini dibiayai oleh dana DIPA UNP berdasarkan Surat Penugasan Pelaksanaan Penelitian Program Desentralisasi

Skema Hibah Bersaing Tahun Anggaran 2015 dengan nomor 2989/UN 35-9/PG/2015 atas nama Prof. Dr. Festiyed, M.S. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Festiyed, M.S yang telah melibatkan dalam penelitian induk ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suastra, I.W. 2006. *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran Sains*. Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Ganesha.
- [2] Festiyed. 2008. *Disertasi Peningkatan Perhatian Belajar Siswa Berbantuan Program Komputer Interaktif*. Pasca Sarjana UNP: Padang.
- [3] Festiyed. 2015. *Kreativitas Pengembangan Asesmen Autentik dalam Riset dan Pembelajaran Fisika*. Padang. Indonesia. 7 November 2015
- [4] Ismet Basuki dan Hariyanto. 2014. *Asesmen Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya Offset-Bandung.
- [5] Mulyasa. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- [6] Munir Abdul. 2010. *Pembuatan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Menggunakan Authorings Tools Course Lab* (<http://www.vedcmalang.com>, diunduh 16 Maret 2016).
- [7] Festiyed. 2008. *Disertasi Peningkatan Perhatian Belajar Siswa Berbantuan Program Komputer Interaktif*. Pasca Sarjana UNP: Padang.
- [8] Busra, Festiyed, Ramli. *Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Power Point Berbasis Model PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Padang. Indonesia. 7 November 2015.
- [9] Amali Putra, Asrizal. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Web Interaktif dalam Bahasa Inggris dengan Software Moodle untuk Pembelajaran Siswa R-SMA-Bi Kelas X Semester 1*. Padang: UNP.
- [10] Izah Nur Hidayah. 2016. *Pengembangan Asesmen Berbasis Komputer Model Drilland Practice Materi Inti Atom untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*. Sumatera Selatan: Universitas Sriwijaya.
- [11] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [12] Rochmad. 2012. "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika". *Jurnal Kreano* (Volume 3: Nomor 1).
- [13] Hake, Richard. 1999. *Analyzing Change/ Gain Scores*. Dept of Physics. Indiana University..
- [14] Borg W.R dan Gall M.D. 2002. *Educational Research: An Introduction*. New York : Longman.