

PEMBUATAN ASESMEN INTERAKTIF MENGGUNAKAN COURSELAB DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC PADA MATERI GERAK MELINGKAR KELAS X SMA

Srisa Oktaweri¹⁾ Festiyed²⁾ Yenni Darvina²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang
oktawery31@gmail.com

ABSTRACT

This research utilizes technology in make assessment is an attempt that can be done for optimize assessment to progress of students in learning process and giving direct feedback to answers given students in the assessment made. Aim of this research is produce a valid interactive assessment product, practical and effective use Courselab with scientific approach to class X Senior High School on circular motion materials. Research type oriented to R&D (Research and Development). Research object is interactive assessment using Courselab with scientific approach on circular motion materials and the test subject is the students of class X Senior High School 7 Padang. The data collection instruments used in this research are: expert validation sheet, practicality test sheet according to physics teacher, testability sheet of learners' response, and pre-test and post-test sheet. The results of data analysis show that interactive assessment using Courselab with scientific approach to Class X Senior High School on circular motion materials are on very valid criteria with an average percentage of 94%. At the product trial stage, the percentage of practical average of 81% was obtained with very practical criteria and gain score of 0.499 indicating effective interactive assessment used to improve learners' knowledge

Keywords : *Interactive assessment, Scientific Approach, Courselab, Research and Development*

PENDAHULUAN

Salah satu sektor pembangunan nasional adalah pendidikan. Mencerdaskan kehidupan bangsa dan mewujudkan sistem pendidikan yang mampu menjadikan warga Indonesia yang berkualitas sehingga mampu menghadapi tantangan zaman yang semakin berubah merupakan beberapa upaya dari pendidikan nasional. Pendidikan nasional juga harus berfungsi secara optimal dalam pembangunan karakter dan bangsa^[1].

Pembangunan karakter dan bangsa sebagai salah satu fungsi pendidikan nasional perlu didukung dengan penguasaan dalam hal teknologi. Sains di Indonesia yang dikenal dengan sebutan Ilmu Pengetahuan Alam, berpengaruh terhadap kemajuan teknologi. Ilmu Pengetahuan Alam sebagai mata pelajaran telah diperkenalkan kepada peserta didik sejak tingkat Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama. Pada jenjang Sekolah Menengah Atas berdasarkan kurikulum 2013 pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam masuk ke dalam kelompok peminatan Ilmu Pengetahuan Alam, yang terdiri dari Fisika, Kimia, dan Biologi.

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui penyelidikan yang telah ditata secara logis dan sistematis^[2]. Pembelajaran fisika sebagai salah satu cabang dari sains mempunyai tiga tahapan pembelajaran yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian. Tahapan penilaian perlu dilakukan untuk melihat kemampuan yang telah dan belum dicapai peserta didik selama pembelajaran.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan. Upaya yang telah dilakukan pemerintah 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.

Usaha lain yang dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan dilakukan oleh guru mata pelajaran dan para peneliti di bidang pendidikan. Usaha yang dilakukan guru mata pelajaran diantaranya adalah melakukan pembenahan dalam melaksanakan proses belajar mengajar untuk meningkatkan kompetensi dari peserta didik. Sedangkan usaha yang dilakukan oleh peneliti di bidang pendidikan diantaranya dengan melakukan beberapa penelitian yang memanfaatkan perkembangan teknologi masa kini dengan membuat program aplikasi disertai penggunaan berbagai macam model pembelajaran.

Meskipun berbagai upaya telah dilakukan, namun pembelajaran yang berlangsung belum sesuai dengan harapan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di beberapa SMAN di Kota Padang, diperoleh informasi bahwa penggunaan fasilitas ICT belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran, baik sebagai sumber referensi materi pembelajaran, melakukan praktikum, ataupun digunakan untuk penilaian belajar peserta didik.

Padahal, sebagian besar peserta didik saat ini telah memiliki fasilitas ICT sendiri, seperti *laptop*, *smartphone* dan telah terhubung dengan internet. Fasilitas ini pun bisa dibawa peserta didik ke sekolah. Peserta didik juga sudah belajar dan cukup mahir dalam hal teknologi, informasi, dan komunikasi. Hal tersebut telah membuat peserta didik mengerti dan tidak asing lagi dalam menggunakan fasilitas komputer ataupun internet dalam pembelajaran.

Selain dari penggunaan ICT yang belum optimal, penilaian belajar peserta didik masih lebih banyak terfokus pada hasil belajar 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. Masalah lainnya adalah langkah pendekatan *scientific* yang dituntut dalam kurikulum 2013 masih belum terlaksana dengan optimal.

Penggunaan teknologi informasi berbentuk multimedia interaktif sebagai media dalam membuat asesmen bisa menjadi sebuah solusi dalam mengatasi keterbatasan-keterbatasan asesmen yang digunakan sebelumnya. Multimedia dapat diartikan sebagai pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar gerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi^[3]. Multimedia interaktif memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain, yaitu menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik, memberikan kebebasan kepada pelajar dalam menentukan topik proses pembelajaran, dan memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses pembelajaran^[4]. Asesmen merupakan istilah yang tepat untuk penilaian proses pembelajaran peserta didik. Selain itu asesmen juga merupakan kegiatan pengumpulan bukti yang dilakukan secara sengaja, sistematis, dan berkelanjutan serta digunakan untuk menilai kompetensi peserta didik. Hal ini diharapkan menjadi sebuah informasi yang bermakna dalam pengambilan suatu keputusan.^[5]

Asesmen interaktif adalah suatu bentuk penilaian yang memungkinkan peserta didik mendapatkan umpan balik dari proses penilaian yang dilakukan. Asesmen interaktif ini menggunakan pendekatan *scientific* sesuai dengan kurikulum 2013 yang berlaku sekarang ini. Karakteristik pembelajaran dengan metode saintifik adalah berpusat pada siswa, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, hukum, atau prinsip, melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, dan dapat mengembangkan karakter siswa^[6].

Asesmen interaktif yang dibuat menggunakan aplikasi *Courselab*. *Courselab* akan membantu dalam menggabungkan semua unsur media seperti teks, gambar, suara bahkan video dan animasi sehingga menjadi sebuah media pembelajaran yang menarik. Penggunaan aplikasi *Courselab* hampir sama dengan penggunaan aplikasi *Microsoft Powerpoint*, sehingga para pengajar yang sudah terbiasa membuat perangkat pembelajaran menggunakan *Microsoft Powerpoint* tidak akan menemukan kesulitan di dalam pembuatan perangkat pembelajaran termasuk asesmen dengan menggunakan *Courselab* ini^[7].

Asesmen interaktif menggunakan aplikasi *Courselab* dibuat pada materi gerak melingkar. Gerak melingkar adalah salah satu materi fisika kelas X yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, asesmen interaktif dibuat pada materi gerak melingkar.

Penelitian terdahulu tentang multimedia interaktif yang digunakan sebagai media dalam membuat perangkat pembelajaran telah dilakukan oleh Festiyed^[8], Busra^[9], Amali Putra^[10], dan Izah Nur Hidayah^[11]. 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 digunakan sebagai media dalam membuat asesmen. *Software* yang digunakan dalam membuat asesmen interaktif adalah *Courselab*. Materi gerak melingkar dipilih sebagai materi dalam pembuatan asesmen interaktif ini. Sesuai dengan kurikulum 2013, asesmen interaktif dibuat mengikuti langkah-langkah pendekatan *scientific*.

Harapan dari pembuatan asesmen ini adalah agar peserta didik bersemangat dalam belajar fisika khususnya materi gerak melingkar. Selain itu, dengan menggunakan *Courselab* ini diharapkan asesmen interaktif mampu membuat peserta didik dan pengajar memberikan respon baik saat menggunakannya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana desain, validasi, praktikalitas, dan efektivitas pada uji terbatas asesmen interaktif berbasis *scientific* menggunakan *Courselab* pada materi fisika gerak melingkar kelas X SMA? Kemudian, berdasarkan rumusan masalah tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan membuat asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak melingkar 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 keefektifan produk tersebut^[12]. Uji kelayakan berupa validitas, praktikalitas, dan efektifitas perlu dilakukan agar asesmen interaktif yang dibuat mempunyai kualitas yang baik. Kualitas hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran ditentukan melalui tiga kriteria yaitu validitas, praktikalitas, dan efektifitas^[13].

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai, jenis penelitian ini berorientasi pada *Research and Development* (R&D). Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak melingkar kelas X SMA, sedangkan yang menjadi subjek penelitian adalah satu kelas peserta didik SMA yang telah mempelajari materi gerak melingkar. Prosedur penelitian mengacu pada langkah-langkah R&D. Namun, dalam penelitian ini tidak dilakukan langkah-langkah R&D secara utuh. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mendesain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.

Langkah-langkah R&D yang dilakukan pada penelitian ini agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik. Desain asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak melingkar kelas X SMA didapatkan dengan melakukan langkah mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, dan mendesain produk. Langkah mengenal potensi dan masalah dilakukan untuk melihat potensi dan penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi pada beberapa SMA di Kota Padang. Mengetahui potensi dan masalah ini dilakukan melalui kegiatan observasi dan wawancara. Langkah mengumpulkan informasi dilakukan untuk mengumpulkan bahan yang digunakan sebagai persiapan dalam membuat produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang didapatkan sebelumnya. Langkah mendesain produk dilakukan untuk membuat produk yang telah direncanakan pada kegiatan mengumpulkan informasi. Hasil analisis materi, penyediaan perangkat, serta analisis program yang didapatkan pada langkah mengumpulkan informasi kemudian dikombinasikan sehingga menghasilkan suatu produk. Kelayakan produk yang ditinjau dari validitas, praktikalitas, dan efektifitas didapatkan dengan melakukan langkah validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Instrumen pengumpulan data perlu dipersiapkan untuk mendapatkan hasil kelayakan produk yang telah dibuat sebelumnya.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembaran penilaian hasil validasi dari tenaga ahli, lembar hasil pretest dan posttest peserta

didik dan lembar angket tanggapan peserta didik dan guru. Lembar penilaian validasi dari tenaga ahli digunakan untuk mengetahui ketepatan komponen penyusun asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*. Soal pada lembar pretest dan posttest harus mampu menentukan keefektifan asesmen interaktif, untuk itu perlu dilakukan uji coba soal dan dilakukan analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Lembar angket tanggapan peserta didik dan guru digunakan untuk mengumpulkan data uji kepraktisan proses pembelajaran dengan kemudahan menggunakan asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*.

Teknik analisis data berkenaan dengan perhitungan untuk menjawab perumusan masalah. Pada penelitian ini, digunakan teknik analisis data, yaitu analisis validasi, analisis kepraktisan, dan analisis efektifitas. Teknik pengumpulan data angket uji validitas diberikan pada dosen jurusan Fisika UNP sebagai validator. Angket kepraktisan asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* diberikan pada peserta didik dan dua orang guru fisika SMA. Nilai bobot dihitung dengan cara mengalikan jumlah poin yang diberikan responden dengan nilai untuk respon. Secara matematis nilai setiap indikator dapat ditentukan melalui persamaan berikut^[14]:

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

Skor penilaian yang didapat untuk hasil validitas dan praktikalitas, kemudian disesuaikan dengan kriteria pada skala *Likert*^[15]. Skor penilaian yang telah disesuaikan dengan kriteria pada skala *Likert* akan menunjukkan tingkat kevalidan dan kepraktisan dari asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* yang dibuat. Uji efektifitas bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah diberi pembelajaran. Besar faktor *g* dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut^[16]:

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

Simbol $\langle S_{\text{pre}} \rangle$ dan $\langle S_{\text{post}} \rangle$ masing-masing menyatakan skor rata-rata pretest dan posttest setiap individu yang dinyatakan dalam persen. Skor gain yang telah didapatkan akan menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran menggunakan asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*. Pembelajaran yang efektif apabila skor gain lebih besar dari 0,3.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian disajikan berupa data-data. Data-data penelitian dikumpulkan untuk melihat ketercapaian tujuan penelitian. Tujuan penelitian yaitu asesmen interaktif yang dihasilkan serta kelayakan asesmen interaktif yang telah dibuat.

Hasil utama penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Hasil Desain Asesmen Interaktif dengan Pendekatan *Scientific*

Desain asesmen 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 desain asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*. Data yang didapatkan pada langkah mengenal potensi dan masalah serta mengumpulkan informasi adalah sebagai berikut:

1) Menegal Potensi dan Masalah

Asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* dirancang berdasarkan pengenalan terhadap potensi dan masalah. Kegiatan ini dimulai dari melakukan wawancara dengan guru Fisika dan observasi ke beberapa Sekolah Menengah Atas di Kota Padang. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tersebut, didapatkan potensi yang dimiliki Sekolah Menengah Atas di Kota Padang yaitu sebagian besar peserta didik telah memiliki fasilitas ICT sendiri dan peserta didik sudah belajar dan cukup mahir dalam hal teknologi, informasi, dan komunikasi. Sebagian besar SMA di Kota Padang juga telah menerapkan kurikulum 2013 dalam pembelajaran dan guru-guru SMA di Kota Padang secara umum sudah tersertifikasi sebagai guru profesional.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara juga didapatkan permasalahan diantaranya adalah pelaksanaan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran masih belum berjalan dengan optimal. Persentase pelaksanaan langkah-langkah pendekatan *scientific* dalam pembelajaran pada beberapa sekolah di kota Padang adalah 63% untuk kegiatan mengamati, 56% untuk kegiatan menanya, 62% untuk kegiatan mengumpulkan informasi/mencoba, 51% untuk kegiatan menalar, dan 62% untuk kegiatan mengkomunikasikan. Persentase rata-rata untuk keterlaksanaan langkah-langkah pendekatan *scientific* adalah 58,8%.

Permasalahan lainnya yang didapat dari wawancara dan observasi adalah penggunaan perangkat multimedia masih digunakan secara bergantian, masih jarang nya penggunaan perangkat berbasis ICT untuk membuat asesmen ataupun LKPD, serta belum optimalnya pengawasan terhadap kemajuan belajar peserta didik. Berdasarkan observasi yang dilakukan untuk pembelajaran berbasis ICT dan pengawasan terhadap kemajuan belajar masing-masing peserta didik, didapatkan persentase keterlaksaaannya yaitu masing-masing 49% dan 58%.

2) Hasil Mengumpulkan Informasi

Berdasarkan hasil potensi dan masalah yang telah didapatkan, maka dipilihlah solusi untuk mengatasi masalah yang ada dengan membuat asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*.

Sebelum asesmen interaktif dibuat, maka dikumpulkan informasi berupa analisis materi, penyiapan perangkat, dan analisis program.

Analisis materi dilakukan untuk menganalisis materi pokok yang akan dibuat dalam asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* yang disesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Materi pokok yang dipilih adalah materi gerak melingkar untuk kelas X SMA. Materi gerak Melingkar ini terdiri dari 4 bagian yaitu definisi gerak melingkar, besaran-besaran pada gerak melingkar, percepatan sentripetal, dan hubungan roda-roda.

Penyiapan perangkat dilakukan setelah analisis materi selesai. Penyiapan perangkat dalam membuat asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* yaitu dengan menentukan bentuk stimulus yang ada dalam asesmen interaktif 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.

Analisis program dilakukan untuk menentukan program yang digunakan untuk membuat asesmen interaktif. *Courselab* dipilih sebagai program dalam membuat asesmen interaktif ini. *Courselab* dipilih karena memiliki beberapa keunggulan, diantaranya adalah *free ware*, menu dan navigasi mudah, *layout* aplikasi sama dengan *PowerPoint*, dan banyak *object* yang dapat ditambahkan. Setelah *Courselab* dipilih sebagai program dalam membuat asesmen interaktif, kemudian dipelajari petunjuk manual *Courselab* agar stimulus yang sudah disiapkan pada penyiapan perangkat dapat dibuatkan menjadi sebuah asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* yang baik. Pada analisis program ini dipelajari mengenai membuat halaman utama, membuat slide master, menambahkan teks, menyisipkan gambar, dan memasukkan video.

Data-data yang telah didapatkan dari langkah mengenal potensi dan masalah serta mengumpulkan informasi dijadikan alasan dan acuan dalam mendesain asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*. Unsur-unsur media interaktif berupa video, animasi, gambar, dan teks dimasukkan ke dalam desain asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*. Pemilihan warna, ukuran tulisan, serta jenis tulisan juga diperhatikan agar tampilan asesmen interaktif menarik dan jelas untuk digunakan oleh peserta didik.

Desain tampilan pada asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* yang meliputi : halaman pembuka (*cover*), *home*, petunjuk penggunaan asesmen, kompetensi (KI, KD) yang akan dicapai, indikator asesmen, pilihan asesmen, dan referensi. Bagian pertama dari asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* ini adalah tampilan pembuka (*cover*) dari asesmen. Gambar dan judul pada *cover* disesuaikan dengan

judul materi yang akan dinilai yaitu Gerak Melingkar untuk kelas X SMA/MA.

Bagian kedua adalah *home*. *Home* terdiri dari petunjuk penggunaan asesmen, kompetensi (KI dan KD), indikator asesmen, dan pilihan asesmen.

Bagian ketiga adalah petunjuk penggunaan asesmen interaktif. Petunjuk penggunaan asesmen ini berisi mengenai hal-hal apa saja yang harus dilakukan oleh *user* (pengguna) asesmen dalam menggunakan asesmen.

Bagian keempat adalah KI, KD dan indikator asesmen. Komponen ini merupakan tampilan penting sebelum masuk pada pilihan asesmen karena tampilan ini merupakan acuan yang ingin dicapai saat proses atau setelah pembelajaran oleh peserta didik.

Bagian kelima dalam asesmen interaktif adalah pilihan/menu asesmen. Menu ini berisikan asesmen yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung (mengumpulkan informasi perkembangan belajar) dan asesmen saat pembelajaran berakhir (mengevaluasi informasi yang diperoleh). Pada bagian mengumpulkan informasi perkembangan belajar, terdapat asesmen untuk tiap-tiap sub materi gerak melingkar mengikuti langkah-langkah pendekatan *scientific* (mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan). Selain itu, untuk lebih memperkuat asesmen dengan pendekatan *scientific* didalamnya, pada tiap-tiap sub materi dilengkapi dengan asesmen esai. Pada bagian mengevaluasi informasi yang diperoleh, terdapat soal evaluasi mengenai materi gerak melingkar.

Bagian terakhir dari tampilan asesmen interaktif ini adalah referensi. Tampilan referensi ini merupakan bahan informasi atau rujukan yang digunakan penulis sebagai acuan dalam pembuatan asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*. Referensi ini dapat memudahkan pengguna asesmen agar bisa menelusuri lebih jauh tentang materi pada asesmen ini.

b. Hasil Kelayakan Asesmen Interaktif dengan Pendekatan Scientific

Kelayakan Asesmen Interaktif dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari validasi, praktikalisasi, dan efektivitas. Hasil kelayakan dari validasi, praktikalisasi, dan efektivitas adalah sebagai berikut:

1) Validasi

Produk asesmen interaktif yang telah didesain sebelumnya kemudian divalidasi. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk valid atau tidak. Validator untuk asesmen interaktif ini yaitu 3 orang dosen Fisika FMIPA UNP.

Setiap validator diminta untuk menilai desain produk dengan mengisi instrumen validasi yang telah disediakan serta mengisi kolom tanggapan dan saran, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kelebihan dari asesmen interaktif yang dibuat.

Beberapa komponen yang dipertimbangkan dalam memvalidasi asesmen interaktif yang dibuat diantaranya adalah aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek kegrafikkan, dan aspek penggunaan bahasa.

Aspek pertama yang dinilai dalam instrumen validasi adalah tentang isi yang diuraikan menjadi 7 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan berkisar antara 80% sampai 100%. Persentase terendah 80% terdapat pada indikator sudah terjadi interaksi di dalam proses asesmen dengan pengguna, dimana terdapat umpan balik dari program yang digunakan berupa skor dan gambar, sedangkan untuk persentase tertinggi 100% terdapat pada dua indikator yaitu isi dari asesmen interaktif sudah relevan dengan kompetensi dasar dan indikator yang dirumuskan dan indikator pertanyaan-pertanyaan yang digunakan dalam pembelajaran dibuat pada aplikasi course lab bersifat interaktif yang disertai limit waktu dan *feedback* yang dihasilkan setelah menjawab pertanyaan.

Aspek kedua yang dinilai dalam instrumen validasi adalah tentang penyajian yang diuraikan menjadi 8 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan berkisar antara 73,3% sampai 100%. Persentase terendah 73,3% terdapat pada indikator asesmen interaktif di setiap slidennya disajikan dalam bentuk multimedia baik teks, gambar, animasi, dan video, sedangkan untuk persentase tertinggi 100% terdapat pada dua indikator yaitu penyajian asesmen dimulai dari halaman pembuka, halaman home, dan komponen-komponen asesmen serta indikator komponen-komponen asesmen terdiri dari mengumpulkan informasi perkembangan belajar peserta didik dan mengevaluasi semua informasi yang diperoleh.

Aspek ketiga yang dinilai dalam instrumen validasi adalah tentang kegrafikkan yang diuraikan menjadi 4 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan berkisar antara 93,3% sampai 100%. Persentase terendah 93,3% terdapat pada tiga indikator yaitu setiap *slide* pada asesmen interaktif menggunakan warna-warna yang menarik, perpaduan warna tulisan dengan *background* yang terdapat pada setiap *slide* asesmen interaktif menarik dan didalam asesmen interaktif menggunakan *font* yang jelas dan terbaca, sedangkan persentase tertinggi terdapat pada indikator fitur-fitur yang disajikan dalam asesmen interaktif, jika dipilih pemakai atau *user* berisikan respon.

Aspek keempat yang dinilai dalam instrumen validasi adalah tentang kebahasaan yang diuraikan menjadi 4 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan berkisar antara 93,3% sampai 100%. Persentase terendah 93,3% terdapat pada indikator bahasa yang digunakan memotivasi siswa untuk belajar, sedangkan persentase tertinggi terdapat pada tiga indikator yaitu bahasa yang digunakan merupakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

menurut kaidah tata Bahasa Indonesia, bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dimengerti, dan penggunaan tanda baca pada asesmen interaktif sudah benar

Hasil validasi asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* oleh tenaga ahli adalah 92% untuk aspek isi, 88% untuk aspek penyajian, 95% untuk aspek kegrafikkan, dan 98,3% untuk aspek kebahasaan. Semua aspek penilaian validasi berada pada kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh tenaga ahli terhadap asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* untuk keempat aspek penilaian, didapatkan persentase rata-rata validasi yaitu 94% dan berada pada kriteria sangat valid. Persentase validitas terendah terdapat pada aspek penyajian disebabkan karena pada penyajian desain asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* masih ada komponen yang belum lengkap, sehingga penilaian pada aspek ini rendah dibandingkan dengan ketiga aspek lainnya.

2) Praktikalitas

Produk asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* yang telah direvisi dilakukan uji praktikalitas oleh dua orang guru Fisika dan peserta didik.

Beberapa komponen yang dipertimbangkan dalam praktikalitas asesmen interaktif oleh guru diantaranya adalah kelengkapan asesmen, cakupan asesmen, aspek penyajian, manfaat asesmen, dan peluang implementasi.

Komponen pertama yang dinilai dalam instrumen praktikalitas oleh guru fisika adalah tentang kelengkapan asesmen yang diuraikan menjadi 3 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan berkisar antara 80% sampai 90%. Persentase terendah 80% terdapat pada dua indikator yaitu pertanyaan yang digunakan dalam pembelajaran dan soal evaluasi pada asesmen interaktif sesuai indikator asesmen dan secara substansi asesmen interaktif berdasarkan KI,KD, dan indikator sudah benar, sedangkan untuk persentase tertinggi 90% terdapat pada indikator petunjuk penggunaan asesmen mudah dipahami guru dan peserta didik.

Komponen kedua yang dinilai dalam instrumen praktikalitas oleh guru fisika adalah tentang cakupan asesmen yang diuraikan menjadi 2 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan sebesar 80%.

Komponen ketiga yang dinilai dalam instrumen praktikalitas oleh guru fisika adalah tentang aspek penyajian yang diuraikan menjadi 8 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan berkisar antara 70% sampai 100%. Persentase terendah 70% terdapat pada dua indikator yaitu urutan sajian pembuatan asesmen interaktif mengikuti pola pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan) dan pada asesmen interaktif di

setiap slidennya disajikan dalam bentuk multimedia baik teks, gambar, animasi, dan video, sedangkan untuk persentase tertinggi 100% terdapat pada dua indikator yaitu penyajian asesmen dimulai dari halaman pembuka, halaman *home*, dan komponen-komponen asesmen dan komponen-komponen asesmen terdiri dari mengumpulkan informasi perkembangan belajar peserta didik dan mengevaluasi semua informasi yang diperoleh.

Komponen keempat yang dinilai dalam instrumen praktikalitas oleh guru fisika adalah tentang manfaat asesmen yang diuraikan menjadi 3 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan berkisar antara 70% sampai 90%. Persentase terendah 70% terdapat pada indikator asesmen interaktif dapat digunakan untuk membuat penilaian yang bervariasi, sedangkan untuk persentase tertinggi 90% terdapat pada indikator asesmen interaktif dapat membuat pembelajaran menjadi interaktif.

Komponen kelima yang dinilai dalam instrumen praktikalitas oleh guru fisika adalah tentang peluang implementasi asesmen yang diuraikan menjadi 4 indikator. Persentase untuk tiap-tiap indikator didapatkan berkisar antara 70% sampai 90%. Persentase terendah 70% terdapat pada indikator asesmen interaktif dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan guru melakukan penilaian terhadap siswa, sedangkan untuk persentase tertinggi 90% terdapat pada dua indikator yaitu asesmen interaktif dapat digunakan sebagai sumber asesmen/penilaian tambahan bagi guru dan siswa dan pertanyaan yang digunakan dalam pembelajaran dan soal evaluasi asesmen interaktif dapat digunakan guru untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran.

Hasil uji praktikalitas menurut dua orang guru Fisika adalah 83 % untuk kelengkapan asesmen, 80% untuk cakupan asesmen, 85% untuk aspek penyajian, 80% untuk manfaat asesmen, dan 83% untuk peluang implementasi asesmen. Komponen penilaian praktikalitas oleh guru berupa kelengkapan asesmen, aspek penyajian, dan peluang implementasi berada pada kriteria sangat praktis, sedangkan komponen cakupan asesmen dan manfaat asesmen yang berada pada kriteria praktis. Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh dua orang guru fisika sebagai praktisi fisika di sekolah dapat disimpulkan bahwa asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* telah praktis untuk digunakan dalam pembelajaran fisika, dengan nilai praktikalitas rata-rata adalah 82%. Persentase praktikalitas oleh guru yang terendah terdapat pada komponen cakupan dan manfaat asesmen. Hal ini disebabkan karena, indikator maupun penilaian mengikuti tahapan *scientific* masih belum jelas dan asesmen yang dibuat masih kurang memberikan variasi dalam penilaian, sehingga perlu adanya perbaikan pada kedua komponen ini.

Uji praktikalitas juga dilakukan oleh peserta didik. Beberapa komponen yang dipertimbangkan dalam praktikalitas asesmen interaktif oleh peserta didik diantaranya adalah kemudahan panduan pengguna, kemudahan dalam menjawab pertanyaan dan soal evaluasi, dan keefisienan dalam penilaian dan penskoran. Hasil praktikalitas oleh peserta didik adalah 80% untuk kemudahan panduan pengguna, 81% untuk kemudahan dalam menjawab pertanyaan dan soal evaluasi, serta 80% untuk keefisienan dalam penilaian dan penskoran. Komponen kemudahan dalam menjawab pertanyaan dan soal evaluasi berada pada kriteria sangat praktis, sedangkan komponen kemudahan panduan pengguna dan keefisienan dalam penilaian dan penskoran berada pada kriteria praktis. Berdasarkan hasil uji praktikalitas oleh peserta didik dapat disimpulkan bahwa asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* yang dibuat sudah praktis digunakan dalam pembelajaran fisika dengan persentase rata-rata 80,31%. Persentase praktikalitas oleh peserta didik yang terendah terdapat pada komponen Kemudahan panduan pengguna dan keefisienan dalam penilaian dan penskoran. Hal ini disebabkan karena, panduan atau petunjuk penggunaan asesmen interaktif masih belum dapat menuntun pengguna untuk mudah menggunakan asesmen interaktif dan penskoran yang belum efisien, sehingga perlu adanya perbaikan untuk kedua komponen ini.

3) Efektivitas

Efektivitas penggunaan asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* diperoleh dengan melihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Peningkatan hasil belajar peserta didik didapat melalui perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*. Sebelum soal *pretest* dan *posttest* diberikan kepada peserta didik, dilakukan uji coba soal dan kemudian dilakukan analisis daya beda soal, tingkat kesukaran, dan reliabilitas soal. Analisis ini bertujuan untuk menentukan soal yang ditolak dan diterima. Soal yang diterima dijadikan sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Secara ringkas hasil analisis uji coba adalah untuk daya beda soal berada pada kriteria sedang dengan indeks 0,24; tingkat kesukaran soal berada pada kriteria sedang dengan indeks 0,53; reliabilitas soal berada pada kriteria tinggi dengan indeks 0,95; jumlah soal ditolak sebanyak 10 butir dengan 2 soal mudah, 6 soal sedang, dan 2 soal sukar; dan jumlah soal diterima sebanyak 25 butir yang berada pada kriteria sedang.

Dari analisis ini kemudian didapatkan 25 soal yang diterima dari 35 soal yang diuji cobakan. Soal yang berjumlah 25 butir ini kemudian dijadikan soal *pretest* dan *posttest* untuk melihat keefektifan penggunaan asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*

Analisis keefektifan penggunaan asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* menggunakan uji N-Gain. Uji N-Gain bertujuan untuk melihat

peningkatan pengetahuan peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* yang telah dibuat. Hasil analisis efektivitas asesmen interaktif melalui uji N-Gain dari nilai *pretest* dan *posttest* yang dilakukan oleh 30 orang peserta didik adalah 72 untuk nilai tertinggi pada saat *pretest*, 92 untuk nilai tertinggi saat *posttest*, 32 untuk nilai terendah saat *pretest*, dan 64 untuk nilai tertinggi saat *posttest*. Dari analisis efektivitas melalui uji N-Gain tersebut, didapatkanlah N-Gain rata-rata sebesar 0,499. Berdasarkan kriteria peningkatan kompetensi N-Gain, disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* yang telah dibuat berada pada kriteria sedang dan asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak melingkar kelas X SMA efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Pembahasan

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dibuat, prosedur penelitian yang telah dilakukan, dan hasil penelitian yang didapat bisa dilihat adanya kecocokan antara ketiganya. Produk yang dihasilkan dapat dikatakan berkualitas dan layak digunakan dalam pembelajaran jika sudah memenuhi tiga kriteria dalam pembuatan asesmen yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan^[13]. Pada penelitian pengembangan, produk awal yang dikembangkan harus divalidasi atau direvisi berdasarkan masukan para ahli sebelum digunakan^[17]. Setelah dilakukan validasi oleh tenaga ahli, maka dilakukan uji kepraktisan dan keefektifan asesmen interaktif. Suatu produk dikatakan mempunyai kepraktisan yang baik jika kemungkinan untuk menggunakan produk itu besar^[18]. Keefektifan asesmen interaktif diperoleh dari hasil uji keefektifan penggunaannya melalui tes hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan asesmen.

Berdasarkan kriteria untuk menentukan kualitas hasil pembuatan produk asesmen interaktif tersebut, didapatkan hasil bahwa asesmen interaktif yang dihasilkan pada penelitian ini berada pada kriteria sangat valid, sangat praktis, dan efektif, dengan nilai untuk masing-masing kriteria adalah 94% ; 81%; dan 0,499. Dari hasil penelitian ini berarti asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific* sudah benar dan tepat sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran, sesuai dengan keterlaksanaanya dalam pembelajaran, dan dapat memberikan efek yang bagus terhadap peningkatan pengetahuan peserta didik.

Berdasarkan hasil uji validasi, praktikalitas, dan efektivitas terhadap asesmen interaktif dengan pendekatan *scientific*, dilakukan revisi produk. Revisi pertama dilakukan atas dasar saran validator dan revisi kedua dilakukan atas dasar saran guru dan peserta didik sebagai praktisi asesmen interaktif

dengan pendekatan *scientific*. Pada validasi desain, ditemukan kekurangan dan kelemahan produk dalam beberapa hal. Untuk itu dilakukan revisi desain sebelum diuji cobakan secara terbatas kepada peserta didik. Desain produk awal yang direvisi adalah pada tata letak, tulisan, tampilan, dan penambahan suara. Pada uji coba produk, juga ditemukan kekurangan dan kelemahan produk dalam beberapa hal. Untuk itu dilakukan revisi produk agar produk yang dibuat bisa mendekati hasil yang diinginkan. Revisi produk dilakukan pada bagian indikator asesmen dan keterangan penggunaan lambang fisika untuk asesmen interaktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan terhadap asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak melingkar, diperoleh dua kesimpulan. Pertama, asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak melingkar dibuat menggunakan model R & D menurut Sugiono. Dimana tahap-tahap yang dilakukan adalah mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mendesain produk, memvalidasi desain, merevisi desain, menguji coba produk dan revisi produk. Kedua, asesmen interaktif menggunakan *Courselab* dengan pendekatan *scientific* pada materi gerak melingkar yang dibuat berada pada kriteria sangat valid, sangat praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik. Dengan nilai masing-masing dari kriteria yaitu 94%; 81% dan 0,499 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 dan Dr.Hj.Djusmaini Djamas,M.Si. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof.Dr.Festiyed, M.S yang telah mengikutsertakan penulis dalam penelitian induk ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nggie, Patricia Minarsih. 2016. *Skripsi Hubungan Atraksi Interpersonal Siswa terhadap Guru dan Manajemen Waktu dengan Motivasi Belajar pada Siswa SMA Negeri 3 Samarinda*. Samarinda :UNMUL
- [2] Permendikbud. 2014 : *Lampiran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 tahun 2014 tentang*

- Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- [3] Suyanto,M.2003. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta:Andi
- [4] Munir.2008.*Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*.Bandung: Alfabeta
- [5] Festiyed.2015.*Kreativitas Pengembangan Asesmen Autentik dalam Riset dan Pembelajaran Fisika*.Padang,Indonesia.7 November 2015
- [6] Hosnan.2014.*Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 Jilid I*.Bogor:Ghalia Indonesia
- [7] Munif, Abdul. 2010. *Pembuatan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Menggunakan Authorings Tools CourseLab* (<http://www.vedcmalang.com>, diunduh 16 Maret 2016)
- [8] Festiyed.2008. *Disertasi Peningkatan Perhatian Belajar Siswa Berbantuan Program Komputer Interaktif*. Pasca Sarjan UNP: Padang
- [9] Busra , Festiyed, Ramli.2015. *Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Power Point Berbasis Model PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa*. Padang,Indonesia.7 November 2015
- [10] 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
- [11] Izah Nur Hidayah.2016. *Pengembangan Asesmen Berbasis Komputer Model Drill and Practice Materi Inti Atom untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*.Sumatera Selatan:Universitas Sriwijaya.
- [12] Sugiyono.2012.*Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.Bandung:Alfabeta
- [13] Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jurnal Kreano. 3 (1): 59-72
- [14] Arikunto,Suharsimi. 2012 . *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [15] Riduwan. 2012. *Cara Mudah Menggunakan dan Memaknai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.
- [16] Hake, Richard. 1999. *Analyzing Change/ Gain Scores*. Dept of Physics. Indiana University.
- [17] Borg W.R dan Gall M.D. 2002. *Educational Research: An Introduction*. New York : Longman.
- [18] Purwanto, M. N. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.