

PEMBUATAN LKS BERBASIS ICT DENGAN MENINGTEGRASIKAN MSTBK MATERI GERAK DAN SIFAT ELASTIK DALAM MENCAPAI KOMPETENSI SISWA KELAS XI SMA

Atika Ulya Akmal¹ Asrizal² Harman Amir²

¹ Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

² Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang
atikaulya1992@gmail.com

ABSTRACT

Integrating Science, ICT, and character values in learning are important in education. The reality in schools this integration is not optimal done. Solution of this problem is applying of worksheet based ICT by integrating MSTBK in the learning of Physics. The purpose of this research is to generate worksheet for learning Physics that have good description, validity, practicality, and effectiveness. Type of this research is Research and Development (R & D). This research uses before and after design in limited testing. There are three data analysis techniques, those are validity, practicality, and effectiveness analysis. Based on product and data analysis, there are two results of this research. First, the validity of student worksheet based ICT is high with average value 80.4 and 96.39. This student worksheet consist of main menus, those are introduction, worksheets, evaluation, download, and additional menu in the form of chatting and discussion forum. Second, student worksheet based on ICT is practice and effective used in physics learning process.

Keywords: Student Worksheet, ICT, Motion, Elastic, Competence

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia dilaksanakan berlandaskan pada tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan Indonesia adalah “Mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan sekaligus untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”^[5].

Pada hakikatnya, pengintegrasian pengetahuan lain yang relevan, teknologi yang relevan, bencana alam yang sesuai dengan materi, dan nilai karakter pada mata pelajaran Fisika penting dilakukan. Alasannya Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang alam. Alam biasa mengenalkan dirinya sebagai satu kesatuan bukan secara terpisah-pisah^[2]. Ilmu pengetahuan yang didapat seharusnya diarahkan untuk membentuk keterampilan dan karakter siswa dalam menghadapi gejala alam. Karena itu, pengintegrasian berbagai konsep dan nilai ke dalam pembelajaran Fisika penting dilakukan.

Pengintegrasian nilai-nilai karakter ke dalam pembelajaran merupakan usaha dalam pembentukan kepribadian siswa. Masnur menjelaskan bahwa “Seorang guru harus dapat mengintegrasikan nilai-nilai karakter ke dalam kegiatan pembelajaran, seperti

nilai karakter taat pada ajaran agama dengan memperingati hari besar keagamaan, disiplin yang diintegrasikan pada saat menyelesaikan tugas yang diberikan guru, dan jujur yang diintegrasikan pada saat melakukan percobaan”^[3]. Apabila seseorang berperilaku jujur, suka menolong, tentulah orang tersebut memmanifestasikan karakter mulia. Seseorang baru bisa disebut orang yang berkarakter apabila tingkah lakunya sesuai kaidah moral.

Untuk menghasilkan kompetensi lulusan sesuai dengan kebutuhan, LKS harus dapat membantu pencapaian kompetensi siswa dengan nilai karakter mulia. Selain itu, pengintegrasian ilmu Sains yang relevan, teknologi yang relevan, dan Bencana alam yang sesuai perlu dimasukkan ke dalam LKS. LKS berbasis ICT merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan. Alasannya penggunaan ICT pada pembelajaran memberikan banyak manfaat bagi siswa maupun pendidik itu sendiri. Pembelajaran dengan menggunakan ICT akan meningkatkan inovasi, kreativitas, dan kemandirian siswa sehingga dapat mengembangkan semua potensi yang dimiliki oleh siswa.

Kenyataannya, LKS yang digunakan pada SMA Kota Padang masih berupa LKS cetak dan belum berbasis ICT. Sekolah yang memiliki fasilitas ICT belum memanfaatkan ICT dengan secara optimal. Kreativitas dan inovasi siswa masih kurang dalam menggunakan ICT pada pembelajaran Fisika. Selain itu, LKS yang digunakan belum sepenuhnya mengintegrasikan berbagai ilmu Sains terkait,

teknologi yang relevan dan Bencana alam terkait. Siswa kurang dapat mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam menggali potensi dirinya.

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah membuat LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan Matematika, Sains, Teknologi, Bencana alam, dan Karakter mulia (MSTBK) ke dalam pembelajaran menurut standar proses. Pengintegrasian MSTBK ke dalam pembelajaran Fisika penting dilakukan untuk mengembangkan kompetensi siswa secara lebih utuh. Dengan cara ini, pencapaian kompetensi bukan hanya ada dalam tataran pengetahuan akan tetapi sebuah kompetensi harus diterapkan dalam pola perilaku.

Pola perilaku siswa dapat ditentukan dari pola pembelajaran. Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan proses interaksi antar sesama siswa, guru dengan siswa, dan siswa dengan sumber belajar. Selama kegiatan pembelajaran, tugas guru yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan belajar agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi siswa. Menurut Dimiyati dan Mudjiono bahwa, "Pola hubungan pembelajaran adalah dalam rangka emansipasi diri siswa menuju kemandirian, dimana proses belajar untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik bagi diri siswa"^[7].

Hakekat pembelajaran adalah bagaimana siswa belajar di dalam kelas dengan menggunakan berbagai sumber belajar dan guru berperan sebagai fasilitator. Menurut Gagne dalam Ratna bahwa "Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman"^[11]. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Selanjutnya menyatakan bahwa "Pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dengan dalam interaksi dengan lingkungannya"^[8].

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan diharapkan mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Oemar menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran adalah "Mencapai sejumlah hasil belajar yang menunjukkan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap-sikap baru yang harus dicapai oleh siswa"^[10]. Dalam merumuskan tujuan pembelajaran, seorang guru harus memperhatikan kebutuhan siswa dan menentukan tingkah laku yang spesifik yang mengacu pada tujuan pembelajaran tersebut.

Dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran, pembelajaran harus memenuhi ciri-ciri tertentu. Secara umum ada enam ciri-ciri dari pembelajaran, Pertama, pembelajaran dilakukan secara sadar dan direncanakan secara sistematis. Kedua, pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar. Ketiga, pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik dan

menantang bagi siswa. Keempat, pembelajaran dapat menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik. Kelima, pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa, Keenam, pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran baik secara fisik maupun psikologis^[12]. Keenam ciri-ciri pembelajaran tersebut tidak dapat dipisah-pisahkan satu sama lain.

Pembelajaran perlu memiliki sifat-sifat tertentu. Menurut Kemendikbud "Pembelajaran bersifat (1) holistik, (2) bermakna, (3) otentik, dan (4) aktif"^[4]. Holistik artinya tidak terkotak-kotak, siswa memahami suatu fenomena dari segala sisi, sehingga siswa bijak dalam menghadapi kejadian yang ada. Bermakna artinya pengkajian suatu fenomena memungkinkan terbentuknya semacam jalinan antar konsep-konsep yang berhubungan yang disebut skema dari materi yang dipelajari, sehingga menambah kebermaknaan konsep yang dipelajari. Otentik artinya siswa memahami secara langsung prinsip dan konsep yang ingin dipelajarinya melalui kegiatan belajar secara langsung. Aktif artinya siswa aktif dalam pembelajaran secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional guna tercapainya hasil belajar yang optimal^[16]. Dalam proses pembelajaran, keempat ciri-ciri pembelajaran ini diharapkan dapat muncul, sehingga meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran Fisika

Dalam mengkaji hakikat pembelajaran, proses pembelajaran merupakan komponen yang sangat penting untuk dibahas. Menurut Prayitno "Proses pembelajaran merupakan usaha sadar dan terencana oleh pendidik agar peserta didik bisa mencapai tujuan pendidikan". Hal ini sejalan dengan UU Sistem Pendidikan Nasional yaitu "Proses pembelajaran diartikan sebagai interaksi siswa dengan pendidik yang ditunjang alat dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar tertentu untuk mencapai tujuan tertentu"^[3].

Pengembangan pendekatan pembelajaran Fisika di kelas adalah lebih menekankan pada aspek pemahaman, kemampuan berpikir, dan aktivitas siswa. Pernyataan ini sesuai dengan pandangan teori kognitif Gestalt dalam Oemar yang menyatakan bahwa "Manusia sebagai sumber dari semua kegiatan dan bebas membuat pilihan dalam setiap situasi"^[10]. Teori ini menganggap bahwa tingkah laku hanya ekspresi dari kondisi kejiwaan seseorang. Apabila teori kognitif ini digunakan sebagai dasar pijakan dalam mengembangkan pendekatan pembelajaran Fisika di kelas maka aspek pemahaman merupakan inti dari proses belajar.

Setelah dilakukan proses pembelajaran, maka perlu dilakukan penilaian untuk melihat apakah proses pembelajaran yang dilakukan berhasil dengan pencapaian kompetensi dan perubahan tingkah laku. Penilaian hasil belajar digunakan untuk menilai kompetensi siswa, bahan penyusun laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran^[6]. Penilaian yang dilakukan guru hendaklah bersifat

berkelanjutan dan objektif terhadap siswanya, sehingga ketiga ranah hasil belajar dapat dipantau sekaligus dalam kegiatan proses pembelajaran yang dilaksanakan guru.

Dalam mengembangkan pembelajaran dan penilaian, terdapat tiga perumusan indikator, yaitu indikator pencapaian kompetensi yang dikenal sebagai indikator, indikator penilaian yang digunakan dalam menyusun kisi-kisi dan menulis soal yang di kenal sebagai indikator soal. Indikator dirumuskan dalam bentuk kalimat dengan menggunakan kata kerja operasional. Rumusan indikator sekurangnya mencakup dua hal yaitu tingkat kompetensi dan materi yang menjadi media pencapaian kompetensi [1].

Berdasarkan keunggulan yang disampaikan, peneliti tertarik untuk membuat dan menerapkan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan konsep MSTBK dalam pembelajaran menurut standar proses. Karena itu, sebagai judul penelitian yaitu "Pembuatan LKS Berbasis ICT Dengan Mengintegrasikan MSTBK Materi Gerak dan Sifat Elastik Untuk Mencapai Kompetensi Siswa Kelas XI SMA".

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan menerapkan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk : (1) Menentukan validitas dan deskripsi LKS Fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk pembelajaran Fisika menurut standar proses pada siswa SMA kelas XI; (2) Menentukan kepraktisan dan efektivitas penggunaan LKS Fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk pembelajaran Fisika menurut standar proses pada siswa SMA kelas XI.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development* (R & D), yaitu penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektivan produk tersebut^[5]. Pada penelitian ini produk yang dihasilkan adalah LKS Berbasis ICT Dengan Mengintegrasikan MSTBK Materi Gerak Dan Sifat Elastik Untuk Mencapai Kompetensi Siswa Kelas XI SMA.

Pada penelitian ini terdapat satu objek penelitian, yaitu LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK materi gerak dan sifat elastik untuk mencapai kompetensi siswa yang diujicobakan pada siswa kelas XI semester 1 SMAN 3 Padang. LKS yang dibuat oleh peneliti divalidasi oleh dosen jurusan Fisika sebagai tenaga ahli dan guru Fisika sebagai praktisi. Berdasarkan kelemahan-kelemahan yang ditemukan saat validasi, maka dilakukan perbaikan menurut saran dari validator.

LKS yang telah direvisi diujicobakan dalam bentuk uji coba terbatas.

Prosedur penelitian ini mengacu kepada panduan penelitian pengembangan (*Research and Development*) sebagaimana yang diungkapkan Sugiyono^[4]. Langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mendesain produk, memvalidasi desain, merevisi desain, menguji coba produk, dan merevisi produk. Prosedur penelitian tersebut menjadi acuan dalam memperoleh temuan penelitian dan kesimpulan penelitian.

Produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu produk yang unggul dalam hal kualitas dan kuantitas serta relevan dengan kebutuhan. Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan berupa bahan ajar non printed yaitu LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika siswa kelas XI di SMAN 3 Padang. Kerangka LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK yang dihasilkan mengacu pada kerangka LKS yang dikeluarkan oleh juknis KTSP 2010. Struktur menu dari LKS berbasis ICT meliputi:

- a. *Home*, berisi perkenalan singkat tentang LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK dan petunjuk penggunaan LKS ini agar siswa dapat menggunakannya dengan mudah.
- b. *Pendahuluan*, berisi perkenalan singkat tentang LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK, cakupan SK, cakupan KD, dan petunjuk cara penggunaan LKS berbasis ICT ini.
- c. *LKS*, menu ini berisi halaman LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK. LKS berbasis ICT ini juga di dalamnya diselipkan beberapa video, animasi dan gambar. Siswa diharapkan dapat menimbulkan pemahaman mereka dan menggali lebih dalam terhadap konsep Fisika.
- d. *Evaluasi*, berisi soal-soal yang bertujuan untuk melatih siswa memecahkan permasalahan dan menguji kemampuan mereka dalam memahami materi sebelumnya.
- e. *Download*, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendownload LKS serta soal yang terdapat dalam LKS.
- f. *Chatting*, menu ini memfasilitasi siswa untuk berdiskusi dengan guru dan antar siswa tentang materi yang dibahas.
- g. *Forum Diskusi*, menu ini memfasilitasi siswa untuk berdiskusi antar siswa dan siswa dengan guru.

Validasi desain dibutuhkan untuk mengetahui apakah produk yang dirancang valid atau tidak. Validitas desain produk dilakukan oleh dosen sebagai tenaga ahli dan guru sebagai praktisi. Validator dosen berjumlah 5 orang dan validator guru berjumlah 3 orang. Kategori yang dinilai oleh dosen adalah substansi materi, tampilan komunikasi visual, desain

pembelajaran, dan pemanfaatan software. Disisi lain, kategori yang dinilai oleh guru adalah kemudahan menggunakan menu, panduan pengguna, kemudahan menggunakan multimedia, kemudahan dalam menilai, kelebihan LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK dan peluang penggunaan dalam pembelajaran Fisika.

Hasil belajar siswa pada ranah kognitif diperoleh dengan memberikan pretes dan postes. Hal ini diperlukan untuk menentukan keefektivan LKS berbasis ICT yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pretes diberikan kepada siswa sebelum diberikan pelajaran. Postes diberikan kepada siswa setelah perlakuan LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK.

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Hasil penelitian menunjukkan dua hasil utama temuan dari penelitian ini. Kedua hasil utama temuan penelitian adalah: 1. Validitas dan deskripsi LKS Fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk pembelajaran Fisika menurut standar proses pada siswa SMA kelas XI, 2. Kepraktisan dan efektivitas penggunaan LKS Fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk pembelajaran Fisika menurut standar proses pada siswa SMA kelas XI.

Berdasarkan validasi oleh tenaga ahli dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan adalah valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA. Komponen penilaian tersebut meliputi substansi materi, tampilan komu-nikasi visual, desain pembelajaran, dan pemanfaatan software. Dari hasil analisis terhadap lembar validasi tenaga ahli didapatkan nilai validitas rata-rata untuk komponen yang dinilai oleh dosen sebagai tenaga ahli sebesar 80,4. Hal ini mengindikasikan bahwa produk yang dihasilkan berada pada kategori valid.

Disisi lain hasil validasi oleh praktisi guru Fisika SMAN 3 Padang disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan adalah sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA. Komponen penilaian tersebut meliputi kemudahan menggunakan menu, kemudahan panduan pengguna, kemudahan penggunaan multimedia, kemudahan dalam menilai, kelebihan LKS ICT, dan peluang penggunaan dalam pembelajaran. Dari hasil analisis terhadap lembar validasi praktisi didapatkan nilai validitas rata-rata untuk komponen yang dinilai oleh guru sebagai praktisi sebesar 96,39. Hal ini mengindikasikan bahwa produk yang dihasilkan berada pada kategori sangat valid.

LKS berbasis ICT ini dibuat dengan desain LKS yang disusun meliputi menu: *Home*, *Pendahuluan*, *LKS*, *Evaluasi*, *Download*, *Chatting*, dan *Forum diskusi*. LKS ini dibuat dengan software moodle. Halaman yang dibuat pada LKS tersebut dibuat terlebih dahulu pada microsoft word. Tampilan utama dari LKS ini dapat diperlihatkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Tampilan Awal Produk LKS Berbasis ICT

Halaman utama memberikan gambaran umum pada pengguna tentang LKS berbasis ICT. Pada halaman utama pengguna dapat mengetahui menu utama pada LKS. Menu utama LKS meliputi: *home*, *pendahuluan*, *LKS*, *evaluasi*, dan *download*, *chatting* dan *Forum Diskusi*. Selain itu terdapat deskripsi singkat mengenai LKS berbasis ICT.

Bagian pertama yang bisa diakses oleh pengguna pada menu utama adalah menu *pendahuluan*. Pada menu *pendahuluan* terdapat 2 sub menu yaitu *pengantar* dan *panduan*. *Pengantar* adalah menu yang menampilkan pengenalan LKS secara singkat. Tampilan menu *pendahuluan* diperlihatkan oleh Gambar 2:



Gambar 2. Tampilan Menu Pendahuluan

Menu kedua yang bisa diakses pengguna adalah menu *LKS*. Menu *LKS* memperlihatkan LKS yang dikerjakan oleh siswa. LKS yang terdapat pada menu ini berjumlah 8, yaitu *LKS Gerak Lurus*, *LKS Gerak Melingkar*, *LKS Gerak Parabola*, *LKS Gravitasi Newton*, *LKS Hukum Kepler*, *LKS Gerak*

Planet, LKS Elastisitas Pegas, dan LKS Hukum Hooke, sehingga total keseluruhan jumlah LKS adalah 8 buah. Tampilan menu LKS diperlihatkan oleh Gambar 3:



Gambar 3. Tampilan Menu LKS

Pada menu LKS ini, siswa bisa memilih LKS yang dipelajari dengan mengklik salah satu LKS tersebut. LKS ini terdiri dari judul, identitas, petunjuk belajar, kompetensi, materi pembelajaran, informasi pendukung, paparan isi materi, relevansi materi dengan MSTBK, langkah kerja, tugas pendahuluan dan tugas inti. Tugas dalam LKS ini terdiri dari pilihan ganda dan essay. Integrasi nilai karakter terdapat pada petunjuk belajar, materi, dan langkah kerja. Tampilan setiap LKS dibuat menarik, disusun rapi, serta dilengkapi dengan video dan animasi.

Menu ketiga yang ada pada LKS adalah menu evaluasi. Di dalamnya, terdapat soal-soal mengenai materi yang ada pada LKS. Tampilan evaluasi diperlihatkan pada Gambar 4:

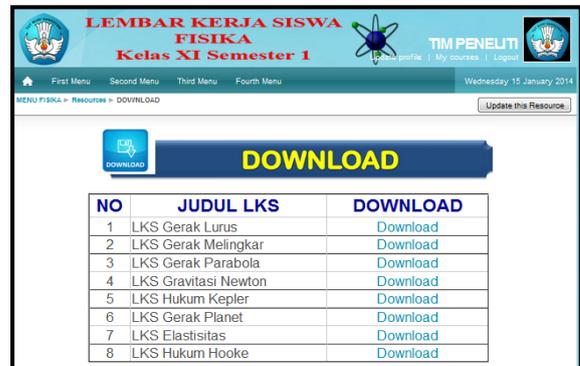


Gambar 4. Tampilan Menu Evaluasi

Evaluasi dirancang agar siswa mengerjakan latihan secara berkelompok untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari. Soal-soal yang ada pada evaluasi mencakup semua materi LKS yang terdiri dari soal-soal pilihan ganda. Pada soal pilihan ganda, siswa langsung mendapat jawaban benar atau salah setelah menjawab

pertanyaan tersebut. Selain itu, instruksi pengerjaan soal pada evaluasi juga berintegrasikan nilai karakter.

Menu selanjutnya dari struktur LKS adalah download. Download merupakan link yang memungkinkan siswa dapat mendownload semua LKS ada pada web ini. Tampilan menu download dapat dilihat pada Gambar 5:



Gambar 5. Tampilan Menu *Download*

Pada menu download ini, ada 8 buah LKS berisi materi dan soal-soal latihan yang dapat di download oleh siswa. Untuk mendownload LKS ini dapat dilakukan dengan mudah, yaitu dengan mengklik Download seperti yang ada pada Gambar 5. Hasil download LKS ini berbentuk file PDF.

Menu yang kelima yaitu menu chatting. Pada menu ini siswa dapat melakukan interaksi dengan siswa lainnya, atau antara siswa dengan guru. Obrolan yang dilakukan siswa dapat diawasi langsung oleh guru, sehingga obrolan diantara siswa dapat dibatasi dan berfokus pada materi yang sedang dipelajari. Hal ini yang menambah interaktivitas dalam LKS. Tampilan tanya jawab pada menu chatting dapat diperlihatkan pada Gambar 6:



Gambar 6. Tampilan Menu *Chatting*

Menu tambahan terakhir pada LKS Fisika berbasis ICT adalah forum diskusi. Pada menu ini, siswa dapat bertanya dan mendiskusikan materi pelajaran yang belum dimengerti kepada guru. Tampilan menu ini dapat dilihat pada Gambar 7 :



Gambar 7. Tampilan Menu Forum Diskusi

Forum diskusi berbeda dengan chatting. Pada menu chatting, diskusi belajar hanya terjadi dan terlihat bagi siswa yang online bersamaan. Sementara itu, pada forum diskusi, siswa dapat berdiskusi tanpa harus online secara bersamaan.

Berdasarkan instrumen uji kepraktisan berupa angket yang diisi oleh siswa terhadap penggunaan LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK dalam pembelajaran dapat diketahui kepraktisan penggunaan LKS berbasis ICT bagi siswa. Pada instrumen uji kepraktisan LKS berbasis ICT oleh siswa dalam pembelajaran terdapat tujuh komponen penilaian. Ketujuh komponen penilaian ini adalah kemudahan dalam penggunaan menu, kemudahan panduan pengguna, kemudahan dalam penggunaan multimedia, pengerjaan latihan dan evaluasi, kemudahan dalam komunikasi, motivasi belajar siswa, dan pengaruh terhadap penguasaan materi dan pembentukan karakter.

Hasil yang dicapai untuk uji kepraktisan LKS meliputi uji kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna LKS dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan nilai yang didapat dari uji kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna LKS dapat disimpulkan bahwa LKS telah praktis digunakan dalam proses pembelajaran, yang ditandai dengan nilai rata-rata oleh siswa sebagai pengguna LKS adalah 73,75 yang berada pada kategori praktis.

Keefektifan penggunaan LKS dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari tes hasil belajar dan hasil observasi nilai karakter mulia siswa. Keefektifan tes hasil belajar siswa ditentukan dari pretes dan postes setelah diberi LKS berbasis ICT. Keefektifan LKS berbasis ICT ditentukan oleh lembar hasil observasi nilai karakter siswa.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini efektif digunakan dalam pembelajaran Fisika SMA. Hal ini terlihat dari hasil pretes dan postes siswa menggunakan LKS Fisika mengintegrasikan MSTBK. Nilai rata-rata pretes siswa adalah 29,88 dan nilai rata-rata hasil postes siswa yaitu 91,25. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan postes sehingga dapat dikatakan bahwa LKS Fisika

berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK efektif digunakan dalam pembelajaran.

Harga t_{hitung} didapat dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi sehingga didapat hasil sebesar -19,943. Harga t_{tabel} didapatkan dengan mencari derajat kebebasan terlebih dahulu. Harga derajat kebebasan didapatkan dari jumlah siswa dikurangi satu. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian ini adalah 32 orang, maka derajat kebebasannya adalah 31. Derajat kebebasan (dk) = 31, dan harga kritik “ t ” pada taraf signifikansi 5% adalah 1,695, sehingga diperoleh $t_{tabel} = 1,695$.

Nilai t_{hitung} pada penelitian lebih kecil daripada t_{tabel} . Ini berarti hipotesis kerja diterima, artinya penggunaan LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK efektif digunakan dalam pembelajaran Fisika SMA Kelas XI semester 1. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang berarti antara hasil belajar sesudah dan sebelum penggunaan LKS Fisika berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK dalam pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS Fisika berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK dapat digunakan dalam pembelajaran menurut standar proses untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Pengamatan terdapat nilai karakter siswa yang diamati sebelum dan sesudah menggunakan LKS berbasis ICT. Nilai karakter yang diamati yaitu 1. Religius, 2. Jujur, 3. Rasa Ingin Tahu, 4. Gemar Membaca, 5. Kerja Keras, 6. Teliti, 7. Bersahabat/Komunikatif, 8. Disiplin dan 9. Tanggung Jawab. Pengamatan terhadap nilai karakter siswa dilakukan menggunakan lembar observasi.

Nilai karakter siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS meningkat dari 38,03 menjadi 41,34. Standar deviasi nilai karakter siswa sebelum penggunaan LKS adalah 2,63 sedangkan sesudah penggunaan LKS adalah 2,47. Nilai standar deviasi yang kecil dari masing-masing parameter menunjukkan bahwa nilai karakter siswa secara umum mendekati nilai rata-rata. Korelasi nilai karakter siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS adalah 0,037.

Nilai t_{hitung} didapatkan dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi sehingga diperoleh hasil -6,535. Nilai t_{tabel} dicari dengan mendapatkan derajat kebebasan terlebih dahulu. Harga derajat kebebasan didapatkan dari jumlah siswa dikurangi satu. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian adalah 32 orang, maka derajat kebebasannya adalah 31. Harga kritik “ t ” pada derajat kebebasan (dk) = 31 dan taraf signifikansi 5% adalah 1,695. Sehingga diperoleh $t_{tabel} = 1,695$.

Nilai t_{hitung} pada penelitian lebih kecil dibandingkan dengan t_{tabel} . Hal ini menandakan bahwa adanya perbedaan yang berarti antara nilai karakter siswa sebelum dan sesudah penggunaan

LKS. Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK efektif digunakan dalam pembelajaran untuk menumbuhkan nilai karakter siswa.

2. Pembahasan

Dalam pembahasan akan dijelaskan hasil penelitian yang telah dicapai, keterbatasan, kelemahan, serta solusi alternatif untuk mengatasi semua kelemahan dan keterbatasan yang ada. Hasil penelitian ini meliputi hasil validasi oleh ahli sebagai tenaga ahli dan praktisi, deskripsi produk, hasil uji kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK di dalam pembelajaran serta hasil uji keefektifan LKS. Hasil penelitian menunjukkan adanya kecocokan antara hasil yang didapat dengan kajian teori.

Berdasarkan validasi oleh tenaga ahli dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan adalah valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA. Dari hasil analisis terhadap lembar validasi tenaga ahli didapatkan nilai validitas rata-rata untuk komponen yang dinilai oleh dosen sebagai tenaga ahli sebesar 80,4. Hal ini mengindikasikan bahwa produk yang dihasilkan berada pada kategori valid.

Disisi lain hasil validasi oleh praktisi guru Fisika SMAN 3 Padang disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan adalah sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA. Dari hasil analisis terhadap lembar validasi praktisi didapatkan nilai validitas rata-rata untuk komponen yang dinilai oleh guru sebagai praktisi sebesar 96,39. Hal ini mengindikasikan bahwa produk yang dihasilkan berada pada kategori sangat valid.

Berdasarkan hasil revisi dapat dikatakan bahwa produk LKS Fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK telah memiliki deskripsi yang baik sebagai salah satu LKS Fisika berbasis ICT karena telah sesuai dengan konsep rancangan sebuah LKS yang berdasarkan teori yang ada sebelumnya. Hal ini dapat dilihat dari struktur rancangan LKS, yaitu dari segi isi, tampilan, dan komponen yang ada pada LKS; menu utama; dan menu tambahan seperti chatting dan forum diskusi.

Hasil yang dicapai untuk uji kepraktisan LKS meliputi uji kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna LKS dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan nilai yang didapat dari uji kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna LKS dapat disimpulkan bahwa LKS telah praktis digunakan dalam proses pembelajaran, yang ditandai dengan nilai rata-rata oleh siswa sebagai pengguna LKS adalah 73,75 yang berada pada kategori praktis.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini efektif digunakan dalam pembelajaran Fisika SMA. Hal ini terlihat dari hasil pretes dan postes siswa menggunakan LKS Fisika mengintegrasikan MSTBK. Nilai rata-rata pretes siswa adalah 29,88 dan nilai rata-rata hasil postes siswa yaitu 91,25.

Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan postes sehingga dapat dikatakan bahwa LKS Fisika berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK efektif digunakan dalam pembelajaran. Penilaian terhadap karakter siswa dilakukan menggunakan lembar observasi yang diamati oleh observer dan peneliti sebelum dan sesudah penggunaan LKS. Berdasarkan analisis lembar observasi karakter siswa diperoleh rata-rata persentase masing-masing nilai karakter mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil perbandingan berkorelasi sebelum dan sesudah penggunaan LKS Fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK diperoleh bahwa LKS Fisika berbasis ICT yang digunakan efektif untuk menumbuhkan nilai karakter siswa.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK masih mengalami beberapa kendala. Pertama, materi yang terdapat dalam LKS terbatas untuk kelas XI semester 1. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan mengembangkan materi pembelajaran Fisika untuk kelas XI semester 2, kelas X, dan kelas XII. Dengan demikian, seluruh siswa SMA dapat mempelajari materi Fisika dengan menggunakan LKS berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK ini.

Kedua, laboratorium komputer yang tidak dapat digunakan dan keterbatasan jumlah komputer yang terdapat pada labor komputer. Keterbatasan jumlah komputer dapat diatasi dengan menginstruksikan pada siswa untuk membawa laptop masing-masing atau dengan membentuk siswa dalam kelompok. Dengan demikian pembelajaran Fisika dengan LKS Fisika berbasis ICT dapat berjalan dengan lancar. Siswa juga saling bekerjasama dalam mengoperasikan komputer.

Ketiga, keterbatasan jaringan internet untuk membuka situs LKS Fisika berbasis ICT dalam waktu yang bersamaan. Jaringan wifi sekolah terkadang belum maksimal, sehingga tidak semua siswa dapat membaca materi yang diakses dengan baik. Hal ini dapat diatasi dengan menginstruksikan seluruh siswa untuk membawa modem masing-masing.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Validitas LKS Fisika berbasis ICT mengintegrasikan MSTBK dalam pembelajaran siswa kelas XI semester 1 menurut tenaga ahli dan praktisi masing-masing berada pada kategori valid dan sangat valid. Nilai rata-rata validasi LKS dari tenaga ahli dan praktisi masing-masing adalah 80,4 dan 96,39. Hasil validasi juga menunjukkan deskripsi produk LKS baik. Produk LKS terdiri atas 3 KD pembelajaran yaitu KD 1.1 Menganalisis gejala alam dan keteraturannya

- dalam cakupan mekanika benda titik, KD 1.2 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan Hukum Newton, KD 1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan. Masing-masing LKS dilengkapi dengan tugas pendahuluan dan tugas inti. Menu yang ada pada LKS terdiri dari *home*, pendahuluan, LKS, evaluasi, *download*, *chatting*, dan forum diskusi.;
2. Penggunaan LKS Fisika berbasis ICT untuk mengintegrasikan MSTBK dalam pembelajaran siswa kelas XI semester 1 adalah praktis yang ditandai dengan nilai rata-rata kepraktisan siswa sebagai pengguna LKS adalah 73,75. Selain itu, penggunaan LKS Fisika berbasis ICT untuk mengintegrasikan MSTBK dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan menumbuhkan nilai karakter mulia siswa dalam pembelajaran kelas XI semester 1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Yth. bapak Drs. Asrizal, M.Si (Dosen Fisika Universitas Negeri Padang), dan Yth. Bapak Harman Amir, S.Si, M.Si (Dosen Fisika Universitas Negeri Padang) yang telah banyak memberikan masukan dan tinjauan kritis pada pembuatan LKS Fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK pada kelas XI SMA dan membantu dalam penyempurnaan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akhmad Sudrajad. *Pengembangan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/08/15/pengembangan-indikator-dalam-ktsp/>
- [2] Akmam dan Harman Amir. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis ICT dengan Mengintegrasikan Konsep MSTBK untuk Mencapai Kompetensi Fisika Siswa Kelas XI SMA*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- [3] Anonim. (2003). *Undang-Undang SISDIKNAS pasal 1*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- [4] Anonim. (2003). *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- [5] Anonim. (2003). *UU No.20 Pasal 3 Sistem Pendidikan Indonesia*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- [6] Bambang, S. (2007). *Materi Sosialisasi dan Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SMA*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- [7] Dimiyati, Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- [8] Hamzah b. Uno. (2012). *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara
- [9] Masnur Muslich. (2010). *Pendidikan Karakter*. Jakarta: Bumi Aksara
- [10] Oemar Malik. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- [11] Ratna Wilis Dahar. (1989). *Teori-Teori Belajar*. Bandung: Erlangga
- [12] Sugandi, Achmad, dkk. (2004). *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- [13] Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [14] Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- [15] Sugiyono. (2012). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [16] Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.