PEMBUATAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS ICT DENGAN MENGINTEGRASIKAN MSTBK MATERI GETARAN, ENERGI, DAN MOMENTUM UNTUK MENCAPAI KOMPETENSI SISWA SMA KELAS XI

Dilla Oktantia[1], Akmam[2] dan Harman Amir[2]

[1]*Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang*
[2]*Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang*
Dilla.oktantia@gmail.com

ABSTRACT

Integration of other knowledge that relevant to physics is important to reach of national learning outcome. Today, worksheet that integrated MSTDC is not available. To solve the problem is make worksheets that integrating MSTDC on web especially in Information, Communication, and Technology (ICT). Purpose of this research were to determine validity, practicality, and effectively of worksheet. Instruments that are used for validation sheet, practicality sheet, pretest and posttest sheets, and observation sheet the character of students. Data are analyzed by describing, graphs, descriptive, and correlated. The result of this research consists of two results. First, worksheet has high validity with value according to lecturers and teachers, respectively 81.05 and 78.05. Second, the value of the practicality worksheets by students is 83.42 and correlated analysis is used to found the effectively of worksheet and worksheet effective to improving learning outcomes with correlated value is -22.18 and improving character of students with correlated value is -17.39.

Keywords: *Worksheet, ICT, Validity, Practicality, and effectively*

PENDAHULUAN

Globalisasi berdampak terhadap kehidupan manusia. Globalisasi mencakup segala aspek kegiatan manusia seperti pendidikan, politik, hubungan internasional, ekonomi, dan perdagangan. Kondisi kehidupan pada era globalisasi semakin kompetitif, menuntut tersedianya Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. SDM yang berkualitas mampu memberikan sumbangan terhadap pembangunan bangsa. SDM yang berkualitas dapat terwujud melalui proses pendidikan yang berkualitas.

Pendidikan yang berkualitas dapat diwujudkan melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran terjadi karena ada interaksi siswa dengan guru maupun lingkungan. Guru membutuhkan alat sebagai pendukung dalam menyampaikan materi serta untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Alat yang digunakan dapat berupa media dan bahan ajar. Media dan bahan ajar dimodifikasi sesuai dengan pemahaman siswa. Salah satu contoh bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS dapat dimodifikasi sedemikian rupa sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif.

Pengintegrasian ilmu lain yang berhubungan dengan suatu bidang ilmu penting dilakukan untuk menjadikan proses pembelajaran yang saling berkaitan dan lebih interaktif, terutama pada pelajaran Fisika. Fisika merupakan pelajaran yang mempelajari tentang fenomena yang ada pada alam sekitar. Fenomena yang ada pada alam saling berhubungan satu sama lain dan tidak dapat dipisahkan. Pengintegrasian dengan Matematika serta Sains yang relevan, teknologi yang berhubungan, bencana alam, dan pembentukan karakter mulia siswa diharapkan mampu mewujudkan pembelajaran yang berkualitas.

Belajar adalah suatu proses dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar melmiliki arti yang luas bukan hanya mengingat, tetapi mengalami[7]. Belajar yang dilakukan oleh siswa dipengaruhi oleh pembelajaran yang dirancang oleh guru. Guru dalam merancang pembelajaran harus memperhatikan proses belajar siswa. Pembelajaran pada hakekatnya merupakan interaksi yang terjadi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan sikap ke arah yang lebih baik[5]. Pembelajaran yaitu proses mengintegrasikan berbagai komponen dan kegiatan[9]. Guru sebagai organisator dan fasilitator dalam proses pembelajaran berfungsi mendorong siswa mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya untuk mencapai visi pendidikan nasional terutama dalam pelajaran Fisika.

Fisika merupakan bagian dari Sains, tentu perkembangan Fisika harus sesuai dengan hakikat sains. Fisika menerangkan gejala-gejala alam sesederhana-sederhananya dan berusaha menemukan hubungan antara kenyataan-kenyataannya[4]. Pembelajaran Fisika harus didukung oleh media atau bahan ajar.

Bahan ajar adalah segala bahan berupa alat, teks maupun informasi yang disusun secara sistematis dan menampilkan keutuhan dari kompetensi yang dikuasai oleh siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan

perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran[1]. Bahan ajar dapat berupa handout, buku, buku ajar, LKS, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar yang digunakan dalam pembelajaran. Pembelajaran berbasis ICT adalah pembelajaran yang berkonsep penggunaan komputer dan multimedia dalam proses pembelajaran. Bahan ajar berbasis ICT adalah bahan ajar yang menggunakan alat bantu ICT untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, dan menyimpan data duntuk menghasilkan informasi data yang berkualitas[12]. Jadi, bahan ajar berbasis ICT adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis untuk mencapai kompetensi serta dikembangkan dengan menggunakan alat bantu komputer. LKS merupakan salah satu contoh dari bahan ajar yang dapat dikembangkan menggunakan teknologi ICT.

LKS adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembaran-lembaran tersebut berisikan pokok kajian tertentu sebagai pedoman bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar[3]. LKS berbasis ICT adalah LKS yang disajikan dengan program komputer dan didesain sedemikian rupa sehingga diharapkan mampu memberikan respon yang baik terhadap siswa. LKS berbasis ICT mempunyai kelebihan yaitu menjadikan pembelajaran lebih nyata. Sebagai perbandingan yaitu televisi dengan radio, dimana televisi lebih mengembangkan dua panca indra yaitu dengan melihat dan mendengar di bandingkan dengan radio yang hanya mengembangkan satu panca indra yaitu pendengaran. Pengembangan LKS berbasis ICT dapat dilakukan pada pelajaran Fisika.

Fisika berhubungan dengan Matematika, Sains, teknologi, bencana alam, dan karakter. Ada tiga peranan Matematika dalam Fisika yaitu: Matematika sebagai lambang, Matematika sebagai peta konsep, dan Matematika sebagai mekanisme berpikir dalam Fisika[10]. Fisika merupakan bagian yang tak terpisahkan dari Sains alamiah lainnya. Prinsip-prinsip Fisika banyak digunakan dalam penelitian ataupun dalam mengembangkan teknologi. Praktek dan riset teknologi modern tak akan mungkin ada, tanpa pemahaman yang kokoh tentang Sains umumnya dan Fisika khususnya. Fisika berhubungan dengan bencana alam. Bencana alam adalah kejadian yang diakibatkan oleh peristiwa alam yang mengganggu kesetimbangan alam dan berdampak terhadap kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Pemahaman yang baik tentang Fisika menyebabkan pemahaman yang baik terhadap gejala alam serta daerah rawan bencana. Pengintegrasian Fisika terhadap nilai karakter dari siswa sangat perlu dilakukan. Watak (karakter) sebagai seperangkat sifat-sifat yang selalu dikagumi sebagai tanda-tanda kebaikan, kebijakan dan kematangan moral seseorang[2]. Tujuan pendidikan karakter adalah terwujudnya kesatuan esensial subjek dengan prilaku dan sikap/nilai hidup yang dimilikinya[13]. Seiring perubahan perilaku manusia diakhir zaman menjadi tidak sesuai dengan fitrahnya. Kompetensi dalam pembelajaran akan tercapai dengan adanya integrasi tersebut.

Kompetensi merupakan kriteria yang harus dimiliki siswa setelah mengalami proses pembelajaran. Permendiknas nomor 22 tahun 2006, menyatakan kompetensi adalah kemampuan bersikap, berpikir, dan bertindak secara konsisten sebagai sebagai perwujudan dari pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh siswa. Secara garis besar Benyamin Bloom mengklasifikasikan kompetensi menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor[6].

Kenyataan dalam tahap implementasi pendidikan masih ditemukan beberapa masalah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Penggunaan LKS yang digunakan masih terbatas pada penggunaan LKS cetak. Padahal, banyak sekolah yang saat ini telah dilengkapi dengan fasilitas ICT, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini berarti bahwa pemanfaatan fasilitas ICT ini belum sepenuhnya terlaksana. Selain itu, pelajaran Fisika belum sepenuhnya terintegrasi dengan ilmu-ilmu lain serta aplikasi teknologi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga paradigma siswa masih banyak yang menganggap bahwa pelajaran Fisika itu pelajaran yang susah. Potensi daerah bencana juga masih jarang dikaitkan dalam pelajaran Fisika, padahal konsep Fisika banyak yang berhubungan dengan terjadinya bencana alam, khususnya di Sumatera Barat yang rawan bencana seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus dan sebagainya. Kurangnya peranan guru dalam membentuk karakter siswa juga menjadi masalah saat ini, sehingga banyak siswa terlibat dalam hal-hal yang menjerumuskan seperti kekerasan antar pelajar, tawuran, penggunaan narkoba dan sebagainya. Potensi dari 19 SMA/MA Negeri, semuanya memiliki fasilitas ICT yang mendukung. Sumatera Barat merupakan daerah yang rawan bencana seperti gempa bumi dan tsunami sehingga dengan mengintegrasikan materi Fisika yang terkait dengan bencana alam, maka dapat menambah pengetahuan siswa serta sifat tanggap terhadap bencana. SMAN 10 Padang dan SMAN 3 Padang merupakan SMA di kota Padang dengan fasilitas sekolah yang telah menggunakan ICT. Masalah dari penelitian ini adalah kurangnya ketersediaan bahan ajar berupa LKS yang bervariasi. Masalah lain yaitu kurangnya pengetahuan siswa tentang bencana, hal ini disebabkan oleh pengintegrasian bencana dalam pelajaran tidak dilaksanakan, akibatnya banyak siswa yang kurang mengerti tentang bencana dan upaya tanggap terhadap bencana. Permasalahan ini dapat diatasi dengan memanfaatkan LKS berbasis ICT dengan integrasi Matematika, Sains, Teknologi, Bencana alam, dan Karakter mulia

(MSTBK). Oleh karena itu, sebagai judul penelitian ini yaitu "Pembuatan Lembar Kerja Siswa Berbasis ICT dengan Mengintegrasikan MSTBK Materi Getaran, Energi dan Momentum untuk Mencapai Kompetensi Siswa SMA Kelas XI"

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D*) atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian berfungsi untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keektifan produk tersebut[11]. Produk tersebut bisa berbentuk buku, lembar kerja siswa, modul dan alat bantu pembelajaran di kelas maupun di laboratorium. Dalam penelitian *Research and Development*, eksperimen dapat dilakukan dengan cara membandingkan keadaan sebelum dan keadaan sesudah (*before-after*). Objek penelitiannya adalah LKS berbasis ICT yang diberikan pada pembelajaran dikelas kepada siswa.

Prosedur penelitian ini meliputi enam tahapan. Tahapan-tahapan tersebut yaitu, mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mendesain produk, memvalidasi desain, memperbaikan desain, dan menguji coba produk.

Perancangan produk LKS berbasis ICT dengan mengintagrasikan MSTBK dilakukan desain terlebih dahulu. Setelah didesain sedemikian rupa produk divalidasi oleh tenaga ahli yang terdiri dari lima orang dosen Fisika yang ahli dibidangnya sehingga dapat diketahui valid atau tidak produk tersebut. Setelah divalidasi maka akan diketahui kelemahan dari produk. Kelemahan dapat dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Langkah selanjutnya yaitu mengujicoba produk. Ujicoba produk dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektivan produk. Uji coba terbatas produk dilakukan pada salah satu kelas XI semester 1 SMAN 10 Padang.

Instrumen pengumpul data penelitian terdiri dari tiga macam. Pertama, Instrumen validasi oleh tenaga ahli dan praktisi yang digunakan untuk menentukan validasi produk. Kedua, Instrumen uji kepraktisan menurut siswa yang digunakan untuk menentukan kepraktisan dari LKS berbasis ICT. Ketiga, instrumen uji keefektifan berupa tes hasil belajar yang digunakan untuk melihat efektivitas hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS. Keempat, lembar penilaian karakter siswa yang digunakan untuk melihat efektivitas nilai karakter selama pembelajaran.

Teknik analisis data berhubungan dengan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan. Analisis produk dilakukan dengan menggunakan teknik deskripsi. Teknik analisis data terdiri dari metode grafik, analisis deskriptif, dan analisis perbandingan berkorelasi. Analisis lembar validasi menggunakan skala likert. Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat validitas dari LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas

Persentase	Kriteria
0 – 20	Tidak valid
21 – 40	Kurang valid
41 – 60	Cukup valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat valid

Lembar kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna dianalisis menggunakan skala likert. Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat kepraktisan terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kategori
0 – 20	Tidak praktis
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat praktis

Analisis perbandingan berkorelasi digunakan untuk menganalisis hasil pembelajaran dan penilaian karakter siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Efektivitas penggunaan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK dapat ditentukan dari hasil analisis perbandingan berkorelasi. Rumus t-test berkorelasi yaitu :

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \quad (1)$$

Keterangan:

$\overline{X_1}$ = Rata-rata nilai pretes

$\overline{X_2}$ = Rata-rata nilai postes

S_1 = Standar deviasi nilai pretes

S_2 = Standar deviasi nilai postes

S_1^2 = Varians nilai pretes

S_2^2 = Varians nilai postes

r = Koefesien korelasi pretes dan postes

Nilai r pada persamaan (1) adalah koefesien korelasi nilai pretes dan postes. Nilai r dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n.(\sum X^2) - (\sum X)^2\}.\{n.(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}} \quad (2)$$

Keterangan:

X = Rata-rata nilai pretes

Y = Rata-rata nilai postes

r_{XY} = Koefisien korelasi nilai siswa

Perbedaan nilai pretes dan postes signifikan jika hasil belajar siswa meningkat. Apabila diperoleh nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis kerja diterima artinya LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK efektif digunakan dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Secara umum ada lima hasil utama dari penelitian ini. Kelima hasil penelitian tersebut meliputi: deskripsi produk, hasil validasi produk, revisi produk, hasil uji kepraktisan produk, dan keefektifan penggunaan produk.

1. Deskripsi Produk

LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK dibuat sesuai dengan desain yang telah disusun dan divalidasi. Setelah itu, dilakukan revisi terhadap desain LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK.

Menu utama yang terdapat pada LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK yaitu: *home*, pendahuluan, LKS, evaluasi, *download chat*, dan forum diskusi. *Home* memberikan gambaran umum pada pengguna produk. Tampilan pada halaman *home* LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK diperlihatkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Tampilan *Home*

Menu utama setelah *home* adalah pendahuluan. Pada menu pendahuluan terdapat tiga sub menu didalamnya yaitu: deskripsi LKS, kompetensi dan panduan penggunaan. Interaktivitas pada LKS ditingkatkan dengan membuat *hyperlink* dari setiap topik ke topik yang sesuai. Melalui cara ini pengguna dapat masuk ke bagian pendahuluan dengan mengklik judul atau sub menu. Tampilan menu pendahuluan diperlihatkan oleh Gambar 2.

Gambar 2. Tampilan Menu Pendahuluan

Bagian pertama dari pendahuluan adalah deskripsi LKS. Deskripsi LKS adalah menu yang menampilkan pengenalan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK secara singkat. Tampilan pada menu deskripsi LKS diperlihatkan oleh Gambar 3.

Gambar 3. Tampilan Submenu Deskripsi LKS

Bagian kedua dari pendahuluan adalah kompetensi. Bagian kompetensi memuat Standar kompetensi yang digunakan untuk mengembangkan dan kompetensi dasar LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK. Tampilan menu kompetensi diperlihatkan pada Gambar 4.

Gambar 4. Tampilan Submenu Kompetensi

Bagian ketiga dari pendahuluan adalah panduan penggunaan. Panduan penggunaan berisi cara pengguna untuk mngakses LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK. Panduan pengguanaan ini juga berisi mulai dari saat bagaimana cara pengguna untuk masuk ke LKS, cara mengerjakan latihan yang ada pada LKS dan cara mengerjakan evaluasi. Tampilan menu kompetensi diperlihatkan pada Gambar 5.

Gambar 5. Tampilan Submenu Panduan Penggunaan

Menu selanjutnya adalah LKS. Menu LKS terdiri atas pilihan LKS yang akan di pilih. Tampilan menu LKS diperlihatkan pada Gambar 6.

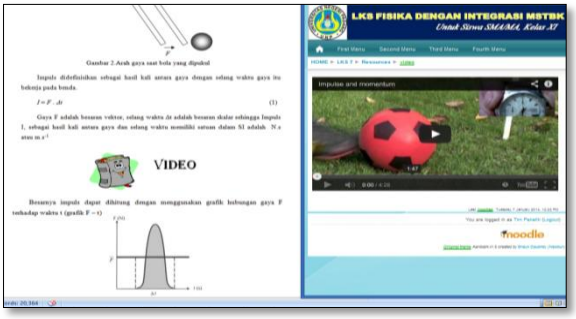
Gambar 6. Tampilan Menu LKS

Ada delapan buah LKS yang terdapat pada menu LKS. Untuk menuju kepada tiap-tiap LKS, pengguna dapat mengklik judul-judul LKS yang ada. Tampilan LKS diperlihatkan pada Gambar 7.

Gambar 7. Tampilan Salah Satu Contoh LKS

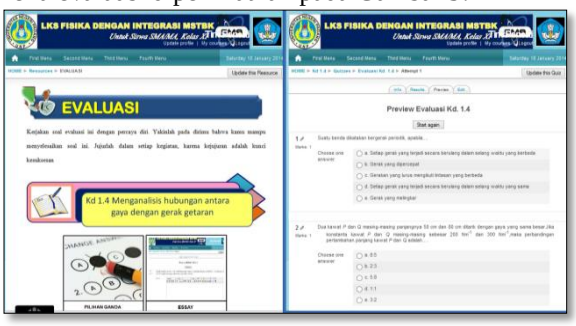
LKS dibuat untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar dengan cara mendorong siswa bekerja baik secara berkelompok maupun pribadi. Susunan yang terdapat pada LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK disusun berdasarkan komponen menurut Depdiknas. Komponen minimal dari suatu LKS meliputi: judul, identitas, panduan belajar, kompetensi, materi pelajaran, informasi pendukung, paparan isi materi, langkah kerja, tugas, dan penilaian.

Pada LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK pengguna dapat mengakses video dan animasi yang dapat menambah interaktivitas LKS. Untuk video akan ditampilkan pada jendela baru *browser* seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Video

Bagian keempat dari LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK adalah evaluasi. Bagian ini merupakan evaluasi terhadap penguasaan siswa untuk setiap kompetensi dasar. Tampilan menu evaluasi diperlihatkan pada Gambar 9.



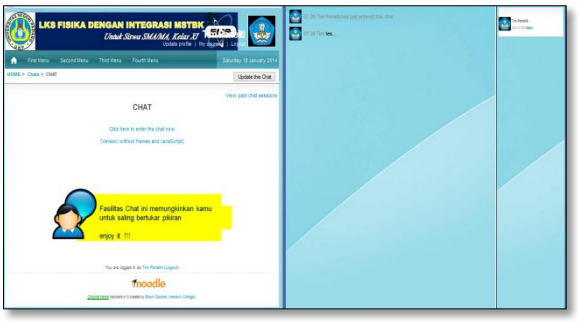
Gambar 9. Tampilan Evaluasi

Ada empat evaluasi yang terdapat pada dari LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK. Untuk membuka masing-masing evaluasi tersebut, pengguna dapat mengklik pilihan evaluasi yaitu pilihan ganda atau essay yang akan dikerjakan. Menu utama setelah evaluasi adalah *download*. Tampilan menu *download* seperti pada Gambar 10.

Gambar 10. Tampilan Menu *Download*

Download merupakan konten LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK yang dapat diunduh oleh guru dan siswa. Tujuan menu *download* adalah agar guru dan siswa dapat menjadikan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK dalam bentuk cetak. Menu download membantu siswa untuk dapat belajar serta mengulang kembali materi pelajaran.

Menu selanjutnya dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK adalah menu *chat*. Pada menu ini siswa dapat melakukan interaksi dengan siswa lainnya atau antara siswa dengan guru. Menu *chat* dapat diawasi langsung oleh guru. Hal ini yang membuat interaktifitas dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK ini lebih baik lagi. Tampilan menu chat dapat diperlihatkan pada Gambar 11 :



Gambar 11. Tampilan Menu *Chat*

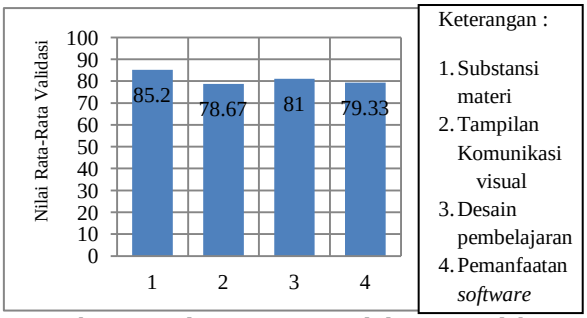
Menu terakhir dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK adalah menu forum diskusi. Pada menu ini siswa dapat melakukan diskusi dengan guru seputar pelajaran. Tampilan menu forum diskusi diperlihatkan pada Gambar 16 :

Gambar 12. Tampilan Menu Forum Diskusi

Menu forum diskusi diakses dengan mengklik *add a new discussion topic.* Setelah itu pengguna mengisi judul diskusi dan pertanyaan diskusi.

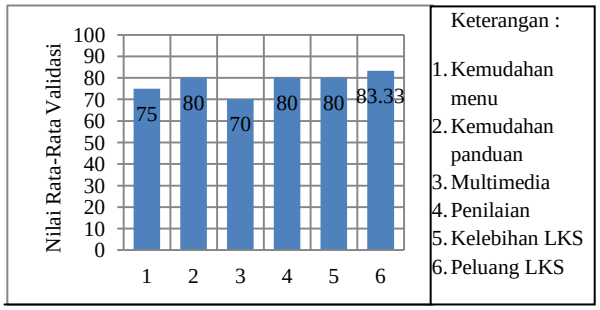
2. Hasil Validasi Produk

Hasil Validasi LKS Berbasis dengan mengintegrasikan MSTBK ini dilihat dari instrumen validitas tenaga ahli dan praktisi. Hasil validitas oleh tenaga ahli dan praktisi digunakan untuk menentukan kelayakan LKS dan pedoman dalam merevisi desain. Berdasarkan instrumen penilaian validitas tenaga ahli terhadap LKS dianalisis empat indikator. Keempat indikator yang digunakan adalah substansi materi, tampilan komunikasi visual, desain pembelajaran, pemanfaatan *sofware*. Nilai masing-masing indikator dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Nilai Rata-Rata Validasi LKS oleh tenaga ahli

Hasil validasi guru Fisika sebagai praktisi dianalisis berdasarkan instrumen lembaran uji validasi menurut guru terhadap LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK. Lembaran uji validasi menurut guru terdiri dari enam komponen penilaian. Keenam komponen tersebut adalah kemudahan menggunakan menu, kemudahan panduan, penggunaan multimedia, kemudahan dalam menilai, kelebihan LKS berbasis ICT dan peluang penggunaan LKS. Nilai masing-masing indikator dapat dilihat pada Gambar 14.



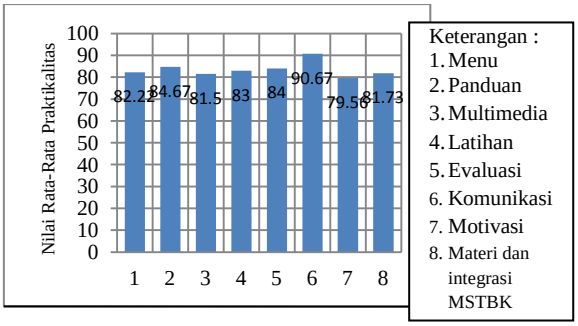
Gambar 14. Nilai Rata-Rata Validasi LKS oleh praktisi

3. Revisi Produk

Berdasarkan validasi tenaga ahli dan praktisi yang telah dilakukan, maka dilakukan revisi terhadap desain LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK yang telah dihasilkan. Untuk memudahkan melakukan revisi dilakukan klasifikasi terhadap hasil revisi menjadi beberapa bagian, yaitu menu registrasi pada halaman *home*, judul pada halaman *home* , tulisan pada tampilan *home*, video, animasi, interaktivitas komponen yang ada di dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK.

4. Hasil Uji Kepraktisan Produk

Berdasarkan instrumen uji kepraktisan berupa angket oleh siswa terhadap penggunaan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK dalam pembelajaran dapat diketahui kepraktisan penggunaan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK bagi siswa. Pada instrumen uji kepraktisan oleh siswa dalam pembelajaran terdapat delapan komponen penilaian. Kedelapan komponen tersebut adalah kemudahan dalam penggunaan menu, kemudahan panduan pengguna, penggunaan multimedia, pengerjaan latihan, pengerjaan evaluasi, kemudahan dalam komunikasi, motivasi belajar siswa dan pengaruh terhadap penguasaan materi dan integrasi dari MSTBK. Nilai masing-masing indikator dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Nilai Rata-Rata praktikalitas

5. Keefektivan Penggunaan Produk

Keefektivan LKS dilihat dari dua indikator. Pertama, keefektivan dari hasil belajar siswa. Kedua, keefektivan penilaian karakter siswa. Hasil belajar siswa dianalisis dari hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan LKS. Berdasarkan tes hasil belajar diperoleh nilai korelasi pretes dan postes. Data perhitungan pretes dan postes siswa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Perhitungan Pretes dan Postes

No	Analisis Pretes dan Postes	Nilai
1.	Standar Deviasi Pretes	10,32
2.	Standar Deviasi Postes	8, 42
3.	Koefesien korelasi (r)	0,82
4.	Derajat Kebebasan	29
5.	t_{hitung}	-22,18
6.	t_{tabel}	1,70

Nilai t_{tabel} pada tabel distribusi t yang digunakan sesuai dengan lampiran 18 halaman 142. Nilai derajat kebebasan (υ) yang diperoleh adalah n - 1 = 29. Taraf nyata (α) yang digunakan adalah 5 % = 0,05. Berdasarkan tabel distribusi t, untuk $\upsilon = 29$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,70$.

Berdasarkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel}yang diperoleh, terlihat bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$. Perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK efektif dalam pembelajaran Fisika di kelas XI.

B. Pembahasan

Berdasarkan prosedur penelitian yang telah dilakukan dapat dijelaskan hasil penelitian yang telah dicapai, keterbatasan, kelemahan, serta solusi alternatif untuk mengatasi semua kelemahan dan keterbatasan yang ada. Hasil analisis validasi produk oleh tenga ahli dan praktisi berada pada kategori sangat valid dan valid sesuai dengan kategori validitas menurut Riduwan[8]. Kepraktisan penggunaan produk berada dalam kategori sangat praktis sesuai dengan kategori validitas menurut Riduwan[8]. Keefektivan produk dilihat dari hasil pretes dan postes serta penilaian karakter siswa. Hasil uji pretes dan postes serta penilaian karakter siswa terdapat perbedaan yang signifikan sehingga dapat dikatakan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK digunakan dalam pembelajaran.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK masih mengalami beberapa kendala. Pertama, materi yang terdapat dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK terbatas untuk materi getaran, energi, dan momentum. Kedua, keterbatasan jumlah komputer pada labor komputer dan keterbatasan jaringan dalam membuka situs yang sama. Ketiga jadwal dalam penggunaan ruang labor komputer.

Kendala pertama yaitu materi yang terdapat dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK terbatas untuk materi getaran, energi, dan momentum. Solusi untuk mengatasi kendala ini adalah dengan mengembangkan dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk semua materi Fisika kelas X, XI, dan XII. Dengan demikian dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK dapat dikatakan telah lengkap untuk digunakan dalam pembelajaran Fisika di SMA.

Kendala kedua yaitu jumlah komputer dan keterbatasan jaringan dalam membuka situs yang sama. Keterbatasan ini menyebabkan penggunaan dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK belum maksimal. Keterbatasan ini dapat ditindaklanjuti dengan membentuk siswa dalam kelompok, menggunakan LCD dalam proses penelitian, menggunakan modem bagi siswa yang memiliki modem, menggunakan tablet bagi siswa yang memiliki *tablet* dan *handphone* dan memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari kembali materi dalam dalam LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK di rumah mereka.

Kendala ketiga pada penelitian ini adalah jadwal penggunaan ruang labor komputer. Solusi dari kendala ini dapat diatasi dengan pendistribusian waktu penggunaan ruang labor komputer di sekolah dengan baik. Penggunaan ruang labor komputer dapat diatur dengan manajemen yang baik, sehingga masing-masing kelas dapat menggunakannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penilitian ini adalah produk disusun dengan menu utama *home*, pendahuluan, LKS, evaluasi, *download*, *chat* dan forum diskusi. Validasi produk berada pada kategori sangat valid. Nilai rata-rata validasi LKS dari tenaga ahli dan praktisi masing-masing adalah 81,05 dan 78,06. Penggunaan produk pada uji coba terbatas sudah praktis, yang ditandai dengan nilai rata-rata uji kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna adalah 83,42. Penggunaan produk dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan menumbuhkan nilai karakter siswa. Hal ini terlihat dari uji perbandingan

berkorelasi hasil belajar serta nilai karakter siswa yang mengalami peningkatan sebelum dan sesudah menggunakan produk.

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dan kendala yang dihadapi dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya: guru dapat menerapkan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK sebagai salah satu bahan ajar. Siswa dapat menggunakan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK sebagai sumber belajar untuk menambah pemahaman terhadap materi ajar. Peneliti lain dapat melanjutkan penilitian ini dengan mengembangkan LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK serupa untuk keseluruhan materi kelas X, XI dan XII. Siswa bisa mengakses LKS berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK di labor komputer. Selain itu siswa juga bisa membawa modem, laptop maupun *tablet* dan *handphone* untuk memaksimalkan penggunaan produk akibat dari keterbatasan jaringan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP Bapak Drs. Akmam, M.Si, Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si dan Bapak Harman Amir, S.Si, M.Si yang telah banyak memberikan masukan dan tinjauan kritis serta yang telah mengizinkan saya ikut serta dalam penelitian Dosen tahun 2013 Jurusan Fisika FMIPA UNP sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press

[2] Darmiyati Zuchdi. (2008). *Humanisasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

[3] Dhari. (1998). *Metodologi Pembelajaran*. Malang: Depdikbud.

[4] Druxes, Herbertz, Fritz Siemsien & Gernot Born. (1986). *Kompendium Didaktik Fisika* (Diterjemahkan oleh Soparmo). Bandung: Remaja Rosda Karya.

[5] Mulyasa. (2009). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Pendekatan Praktis*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

[6] Nana Sudjana. (2001). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

[7] Oemar Hamalik. (2008). *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.

[8] Riduwan. (2005). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.

[9] Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

[10] Stanbrough, (2009). *The Role of Mathematics in Physics*. http:// batesvillein schools. com/physics/phynet/aboutscience/role_of_math.html.

[11] Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

[12] Sungkowo. 2010. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ICT*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.

[13] Sutarjo Adisusilo. (2013). *Pembelajaran Nilai-Nilai Karakter*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.