

PEMBUATAN LKS ICT IPA TERPADU MENINGTEGRASIKAN KARAKTER MATERI STRUKTUR TUMBUHAN, SIFAT BAHAN, SISTEM GERAK, DAN PESAWAT SEDERHANA UNTUK SISWA KELAS VIII SMP

Sovia Marsilin¹⁾, Asrizal²⁾, dan Harman Amir²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

sovimarsilin27@gmail.com

ABSTRACT

Integrated science learning in junior high school is important. Beside that, formation of character values and use of ICT is also important in learning. One solution that can be done is to create an ICT worksheet of integrated science by integrating character values. The purpose of this research is to determine the validity, description, practicality, and effectiveness of ICT worksheet of integrated science by integrating character values. The type of research is Research and Development (R&D). Design of this research is before and after experiment. As object of research is ICT worksheet of integrated science by integrating character values. There are three instrument to collect data, those are validation sheet, practicality sheet, learning outcome test sheet, observation sheet of character values, performance sheet of student skills. Techniques of data analysis used are analysis of the validity, analysis of the practicality, and analysis of the effectiveness of product. Based on data analysis, there are two research results. First, ICT worksheet of integrated science by integrating character values is valid with average value is 88,70. ICT worksheet of integrated science by integrating character value has a home menu, introduction, content worksheets, evaluation, download, chatting, and discussion forum. Second, application of ICT worksheet of integrated science by integrating character values is practice that indicated by the average value from teachers and students respectively 87,32 and 84,74. Application of ICT worksheet of integrated science by integrating character values is also effective in science learning. That indicated by improvement of knowledge, character, and skill of students.

Keywords : *Student Worksheet, ICT, Character, Validity, Practicality, Effectiveness*

PENDAHULUAN

Era globalisasi menuntut kemajuan suatu bangsa dalam meningkatkan daya saing. Peningkatan daya saing dipicu dengan kemajuan IPA dan teknologi. Persaingan menuntut manusia meningkatkan kompetensi untuk menyesuaikan diri dalam berbagai aspek kehidupan. Peningkatan kompetensi secara utuh merupakan peningkatan SDM sebagai persiapan untuk menghadapi era globalisasi. SDM yang unggul dan kompetitif merupakan faktor pendukung kesiapan suatu bangsa dalam menghadapi tantangan masa depan.

Pendidikan merupakan suatu proses untuk mewujudkan suasana belajar dan berperan penting dalam peningkatan SDM. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan suatu pembaharuan dalam dunia pendidikan. Proses pendidikan seharusnya mampu membentuk manusia yang tanggap terhadap IPA dan teknologi secara utuh. Oleh karena itu sektor pendidikan perlu ditingkatkan mutunya.

Salah satu usaha pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah melakukan perubahan terhadap kurikulum. Perubahan terakhir yang dilakukan yaitu dari KTSP ke Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan KTSP dan menuntut adanya suatu pembaharuan di dunia pendidikan dalam peningkatan kompetensi peserta didik. Kompetensi yang ditingkatkan terdiri atas

kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan^[1]. Peningkatan ditandai dengan adanya pembentukan kompetensi secara utuh.

Pada kurikulum 2013, pembelajaran IPA di SMP dilakukan secara terpadu. Materi Fisika, Kimia, dan Biologi tidak lagi diajarkan secara terpisah oleh guru masing-masing, melainkan dalam satu kesatuan bidang kajian yang tidak terpisahkan^[2]. IPA terpadu merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan beberapa konsep dalam bidang kajian IPA menjadi satu pokok bahasan yang terpadu^[3]. Materi IPA diajarkan oleh satu guru yang memiliki wawasan terpadu antar mata kajian Fisika, Kimia, dan Biologi. Siswa bisa memahami keterpaduan tersebut sebelum mempelajarinya lebih mendalam dan terpisah pada jenjang selanjutnya.

Pembelajaran IPA secara terpadu dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Hal ini dikarenakan beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus dalam suatu pembelajaran. Konsep yang diajarkan pada suatu disiplin ilmu IPA dapat dikaitkan dengan beberapa konsep pada ilmu IPA lain. Keterkaitan ini dapat membantu siswa dalam memahami beberapa konsep sekaligus. Pembelajaran IPA secara terpadu mencakup dimensi sikap, proses, produk, aplikasi, dan kreativitas^[3]. Dimensi ini mempersiapkan kompetensi siswa secara utuh.

Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu dapat dilakukan dalam beberapa tipe. Salah satu tipe yang

layak dan mudah dilaksanakan adalah tipe terhubung^[4]. Tipe terhubung merupakan tipe yang menekankan pada integrasi interbidang studi. Tipe ini secara nyata mengintegrasikan satu konsep dalam suatu pokok bahasan yang dikaitkan dengan konsep pada pokok bahasan lain dalam satu bidang studi. Kaitan dapat diberikan secara langsung atau direncanakan terlebih dahulu dengan tujuan pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna. Penggunaan tipe terhubung mudah dikembangkan dalam pembelajaran.

Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran dituntut dalam kurikulum 2013. Mata pelajaran TIK dihapuskan dan menuntut penggunaan ICT pada setiap mata pelajaran. Pemanfaatan ICT bermanfaat dalam pembelajaran, terutama dapat mempermudah kerja siswa dan menyenangkan. Hal ini dikarenakan siswa dapat berinteraksi dengan warna-warna, animasi, video, dan suara^[5]. Dengan demikian pembelajaran menggunakan ICT berpengaruh positif dalam meningkatkan motivasi dan semangat siswa.

Penanaman nilai karakter dituntut pada peserta didik. Proses pendidikan bukan hanya untuk meningkatkan pengetahuan semata, namun juga bertanggung jawab dalam membentuk karakter siswa. Karakter merupakan perilaku seseorang yang berhubungan dengan semua pihak, seperti Tuhan Yang Maha Esa, manusia, lingkungan, diri sendiri, bangsa, dan negara^[6]. Karakter merupakan jati diri seseorang, karena karakter berkaitan dengan nilai-nilai, pemikiran, perkataan dan perilaku atau perbuatan yang telah membentuk diri seseorang^[7].

Penanaman nilai karakter di sekolah penting dalam membina siswa. Pendidikan karakter berkaitan dengan bagaimana menanamkan kebiasaan tentang hal-hal baik dalam kehidupan^[8]. Karakter bukanlah hal yang harus diajarkan seperti materi pembelajaran, melainkan karakter ditanamkan melalui proses pembelajaran. Salah satu cara penanaman nilai karakter yaitu dengan mengintegrasikan nilai-nilai karakter ke dalam sumber belajar yang digunakan. Dengan hal ini, diharapkan siswa dapat membentuk dan melatih karakter-karakter sesuai indikator yang diberikan.

Keberadaan bahan ajar merupakan aspek yang penting sebagai penunjang keberhasilan dalam pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah LKS. Dengan penggunaan LKS, siswa akan terarah untuk melaksanakan proses pembelajaran. LKS berisikan informasi dan interaksi dari guru kepada siswa agar dapat mengerjakan sendiri suatu aktifitas belajar, melalui praktek atau penerapan hasil-hasil belajar^[9].

LKS ICT IPA terpadu disusun sesuai kaidah dan ketentuan yang ada. LKS ICT IPA terpadu memiliki struktur, seperti: judul, petunjuk belajar, SK/KD, materi pembelajaran, informasi pendukung, paparan isi materi, tugas/langkah kerja, dan penilaian^[10]. LKS ICT IPA terpadu disajikan dengan struktur yang lengkap agar dapat menunjang kelengkapan informasinya sebagai LKS. LKS ini

dapat meningkatkan motivasi siswa, menambah wawasan teknologi, pembentukan nilai karakter, dan pemahaman materi IPA secara terpadu.

Pelaksanaan pembelajaran IPA di SMP masih ditemukan beberapa masalah. Berdasarkan hasil observasi di SMPN 8 Padang, kenyataan yang ada menunjukkan pembelajaran IPA masih dilakukan secara terpisah dengan guru masing-masing. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran belum memperlihatkan keterpaduan bidang kajian IPA pada setiap materi. Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran sebagaimana dituntut pada kurikulum 2013 belum optimal. Pembentukan nilai karakter dalam pembelajaran juga belum optimal. Proses pembelajaran yang dilakukan lebih menekankan bidang pengetahuan saja. Bahan ajar yang digunakan belum mengintegrasikan nilai karakter.

LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. LKS ini merupakan LKS yang digunakan dengan pemanfaatan fasilitas ICT, bukan dalam bentuk cetak. LKS ICT IPA mengintegrasikan karakter memuat materi IPA secara terpadu dan penanaman nilai karakter juga terlihat di dalamnya. Selain itu, LKS tersebut mengoptimalkan penilaian terhadap kompetensi siswa.

Penelitian yang dilakukan memiliki dua tujuan utama. Pertama, menentukan validitas dan deskripsi LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana untuk siswa kelas VIII SMP. Kedua, menentukan kepraktisan dan efektivitas penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana untuk pembelajaran siswa kelas VIII SMP.

Uji kelayakan LKS dilakukan dalam tiga bagian, yaitu uji validitas, uji kepraktisan, dan uji efektivitas^[11]. Uji validitas bertujuan untuk mendapatkan masukan dari tenaga ahli sebagai tim validator dalam mengetahui kualitas bahan ajar yang dikembangkan^[12]. Kriteria penilaian validitas bahan ajar^[13] diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Produk

No	Persentase	Kriteria
1.	0 – 20	Tidak valid
2.	21 – 40	Kurang valid
3.	41 – 60	Cukup valid
4.	61 – 80	Valid
5.	81 – 100	Sangat valid

Uji kepraktisan merupakan pengujian lanjutan bahan ajar setelah dilakukan revisi^[11]. Tujuan dilakukan uji kepraktisan adalah untuk melihat penilaian dan tanggapan praktisi terhadap kemudahan dan keterlaksanaan bahan ajar yang dibuat. Kriteria yang digunakan untuk uji kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

No	Persentase	Kategori
1.	0 – 20	Tidak Praktis
2.	21 – 40	Kurang
3.	41 – 60	Cukup
4.	61 – 80	Praktis
5.	81 – 100	Sangat Praktis

Uji efektivitas penting dilakukan untuk melihat keefektifan penggunaan bahan ajar yang dikembangkan untuk meningkatkan kompetensi siswa. Uji efektivitas bahan ajar dilakukan melalui pretes dan postes terhadap penguasaan bahan ajar yang dikembangkan. Uji-t digunakan untuk melihat sejauh mana keefektifan penggunaan bahan ajar yang dikembangkan tersebut^[11].

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan penggunaan produk tersebut^[14]. Objek dalam penelitian ini adalah LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana. Penelitian R&D dilakukan dengan membandingkan keadaan sebelum dan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter.

Prosedur pada penelitian ini terdiri dari tujuh tahapan. Tahapan tersebut yaitu mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mendesain produk, memvalidasi desain, memperbaiki desain, menguji coba produk dan merevisi produk^[14]. Potensi yang dimiliki SMPN 8 Padang adalah memiliki fasilitas yang mendukung untuk program pembelajaran menggunakan ICT. Hal ini dibuktikan dengan tersedianya laboratorium komputer sebanyak 2 ruangan dan komputer terhubung dengan jaringan internet. Namun, Permasalahan yang terjadi adalah pemanfaatan ICT yang belum optimal terutama dalam proses pembelajaran. ICT biasanya digunakan sebagai media pelajaran pada beberapa mata pelajaran saja. Bahan ajar yang digunakan berbentuk cetak dan belum ada terintegrasi nilai karakter.

Desain produk LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter terpadu memiliki menu *home*, pendahuluan, konten LKS, evaluasi, *download*, *chatting* dan forum diskusi. Setelah desain LKS selesai, dilakukan validasi desain LKS oleh para ahli yang sudah berpengalaman. Validasi desain dilakukan dengan mengisi nilai dari indikator-indikator yang ada pada masing-masing produk. Pada penelitian ini, validasi desain produk dilakukan oleh lima orang dosen FMIPA Universitas Negeri Padang, yang terdiri dari tiga orang dosen Fisika, satu orang dosen Biologi, dan orang dosen Kimia.

Setelah desain produk divalidasi oleh tenaga ahli, maka dapat diketahui deskripsi hasil validasi dan kelemahan-kelemahannya. Kelemahan tersebut direvisi oleh peneliti sesuai saran pada waktu validasi. LKS yang telah direvisi dilakukan uji coba produk untuk mengetahui keefektifan penggunaan LKS dalam pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa. Uji coba dilakukan pada siswa kelas 8G SMPN 8 Padang sebanyak 32 orang. Langkah terakhir adalah revisi produk yang dilakukan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan pada uji coba produk.

Secara umum instrumen pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari 3 bagian yaitu: instrumen uji validitas, instrumen uji kepraktisan, dan instrumen keefektifan penggunaan LKS ICT IPA terpadu. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui validitas LKS adalah lembar validasi tenaga ahli. Lembar validasi dikumpulkan dan dianalisis. Hasil akhir validasi LKS disajikan dalam grafik. Nilai bobot dihitung dengan cara mengalikan jumlah poin yang diberikan responden dengan nilai untuk respon tersebut. Skor validasi menjadi suatu nilai dengan rentang 0-100.

Kepraktisan LKS ICT IPA terpadu dilihat dari lembar hasil tanggapan guru IPA dan siswa SMP kelas VIII. Analisis kepraktisan produk dilakukan menggunakan statistik deskriptif yang digambarkan melalui grafik. Pembobotan dilakukan berdasarkan skala Likert sama dengan analisa data untuk validitas produk. Penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter dikatakan praktis apabila memperoleh nilai dalam rentangan 61 – 100.

Instrumen efektivitas penggunaan LKS terdiri dari lembar tes hasil belajar, lembar observasi nilai karakter, dan lembar penilaian keterampilan. Lembar tes hasil belajar dilakukan dengan memberikan pretes dan postes kepada siswa. Hasil tes dianalisis dan dibandingkan antara nilai pretes dan postes. Lembar observasi nilai karakter digunakan untuk mengetahui karakter siswa sebelum dan saat menggunakan LKS ICT IPA terpadu. Lembar penilaian keterampilan digunakan untuk mengetahui keterampilan siswa sebelum dan saat menggunakan LKS ICT IPA terpadu. Analisis data untuk uji efektivitas diambil dari nilai siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS ICT IPA terpadu. Hasil analisis menggambarkan efektifitas penggunaan LKS untuk meningkatkan kompetensi siswa. Signifikansi perbedaan nilai pretes dan postes dapat diuji secara statistik dengan t-test berkorelasi^[14]. Rumus uji t berkorelasi yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata hasil pretes

\bar{X}_2 = Rata-rata hasil postes

- S_1 = Simpangan baku nilai pretes
 S_2 = Simpangan baku nilai postes
 S_1^2 = Varians nilai pretes
 S_2^2 = Varians nilai postes
 r = Korelasi antara data postes dan pretes

Nilai r pada persamaan (1) merupakan koefisien korelasi nilai pretes dan postes siswa yang didapat dari rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (2)$$

Keterangan:

- \bar{X} = Rata-rata nilai pretes
 \bar{Y} = Rata-rata nilai postes
 r_{XY} = Koefisien korelasi nilai siswa

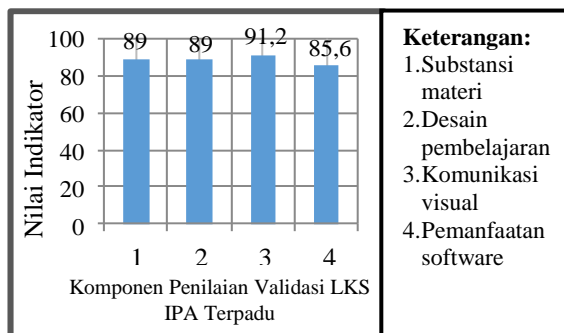
Harga t_{hitung} diperoleh dengan mensubstitusikan nilai r pada persamaan (2) ke dalam persamaan (1). Kemudian, harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka dapat dikatakan bahawa penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter pada materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana efektif dalam pembelajaran siswa kelas VIII SMP untuk meningkatkan kompetensi siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Secara umum, ada dua hasil utama dari penelitian yang dilakukan. Pertama, hasil validasi dan deskripsi LKS ICT IPA Terpadu mengintegrasikan karakter. Kedua, hasil uji kepraktisan dan uji efektivitas penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter pada materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana.

Hasil pertama dari penelitian adalah validasi dan deskripsi LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter. Instrumen penilaian validitas oleh tenaga ahli terdiri atas empat komponen, diantaranya substansi materi, desain pembelajaran, komunikasi visual, dan pemanfaatan *software*. Berdasarkan hasil analisis rata-rata validasi LKS didapatkan 88,7. Nilai validasi berada pada kategori sangat valid. Rata-rata validasi setiap komponen terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Komponen Penilaian Validasi LKS IPA Terpadu

LKS ICT IPA terpadu dengan mengintegrasikan karakter dibuat sesuai dengan desain yang telah disusun. Desain LKS terdiri dari beberapa menu, seperti: *home*, pendahuluan, konten LKS, Evaluasi, *download*, *chatting* dan forum diskusi. LKS IPA terpadu dibuat dan dikembangkan dengan menggunakan *software Moodle* versi 1.9. Halaman utama LKS memberikan gambaran umum mengenai LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter kepada pengguna. Tampilan halaman utama LKS IPA terpadu ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama LKS

Menu Pendahuluan terdiri dari pengantar dan panduan. Pada bagian pengantar terdapat informasi yang menampilkan pengenalan LKS secara singkat, sedangkan pada bagian panduan berisi petunjuk penggunaan LKS. Tampilan menu pendahuluan diperlihatkan oleh Gambar 3.



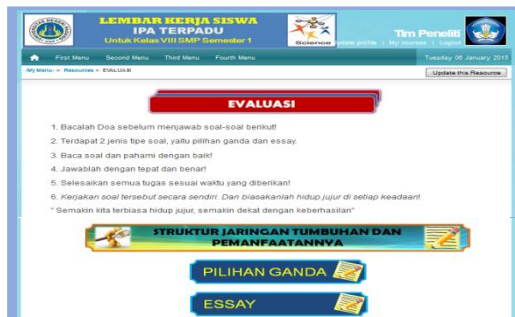
Gambar 3. Tampilan Menu Pendahuluan

Menu ketiga yang terdapat pada LKS IPA terpadu adalah menu Konten LKS. Menu ini berisi materi-materi yang ada pada LKS. Pada bagian LKS, siswa bisa memilih LKS yang ingin dipelajari dengan mengklik salah satu LKS tersebut. Tampilan menu konten LKS terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Konten LKS

Menu keempat yang ada pada LKS adalah menu evaluasi. Pada menu evaluasi terdapat soal-soal mengenai materi yang ada pada LKS. Jumlah soal pada menu evaluasi adalah dua puluh lima soal untuk setiap KD. Tampilan menu evaluasi diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Evaluasi

Soal-soal yang ada pada evaluasi mencakup semua materi LKS yang terdiri dari soal-soal pilihan ganda dan essay. Soal pilihan ganda terdiri atas soal mencocokkan, soal jawaban singkat, dan soal objektif. Pada soal pilihan ganda, siswa langsung mengetahui benar atau salah jawaban yang mereka kerjakan dan melihat nilai yang diperoleh setelah mengerjakan soal. Namun, untuk soal-soal essay, siswa mengisi jawaban pada kotak yang telah disediakan dan penilaiannya diperiksa tersendiri oleh guru. Siswa mengklik *submit* setelah menjawab pertanyaan tersebut agar jawaban mereka disimpan. Selain itu, menu evaluasi juga berisikan instruksi pengerjaan soal yang mengintegrasikan nilai-nilai karakter.

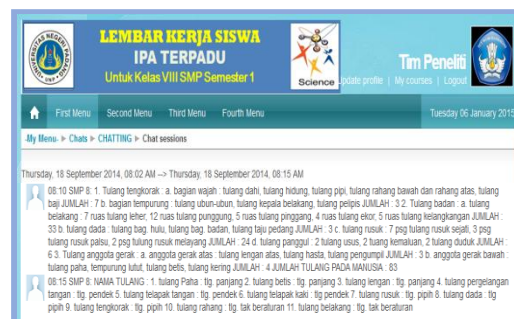
Menu selanjutnya adalah menu *download*. Pada menu ini, siswa bisa mendownload semua materi yang ada pada LKS. Siswa dapat mendownload materi LKS sebelum pembelajaran dilakukan, sehingga siswa dapat belajar mandiri di rumah dan mengetahui pembelajaran yang akan dilaksanakan di sekolah. Tampilan menu *download* dikemukakan pada Gambar 6:



Gambar 6. Tampilan Menu Download

Pada menu *download* ini, ada 10 buah LKS berisi materi yang dapat di *download* oleh siswa. Untuk mendownload LKS ini dapat dilakukan dengan mudah, yaitu dengan mengklik *Download Here* seperti yang ada pada Gambar 6. Hasil download LKS ini berbentuk file PDF.

Menu tambahan dalam LKS ini adalah menu *chatting*. Pada menu *chatting* siswa dapat melakukan interaksi dengan siswa lainnya. Selain itu, siswa juga dapat melakukan *chatting* dengan guru. *Chatting* yang dilakukan siswa dapat dipantau dan diawasi oleh guru secara langsung, sehingga obrolan siswa dapat dibatasi dan berfokus pada materi yang sedang dipelajari. Menu *chatting* hanya menampilkan obrolan antara dua orang yang sedang aktif menggunakan LKS. Tanya jawab yang dilakukan tidak dapat dilihat oleh teman *chatting* lainnya. Menu ini juga menambah interaktifitas dalam penggunaan LKS, karena jika siswa mengalami kesulitan dapat menanyakan langsung kepada guru. Menu *Chatting* hanya dapat digunakan ketika sedang aktif, artinya menu *chatting* berfungsi untuk berkomunikasi ketika menggunakan LKS ICT. Tampilan tanya jawab pada menu *chatting* dapat diperlihatkan pada Gambar 7:



Gambar 7. Tampilan Menu Chatting

Menu tambahan terakhir pada LKS IPA terpadu adalah forum diskusi. Pada menu ini, siswa dapat bertanya dan mendiskusikan materi pelajaran yang belum dimengerti kepada guru. Tampilan menu forum diskusi terlihat pada Gambar 8:

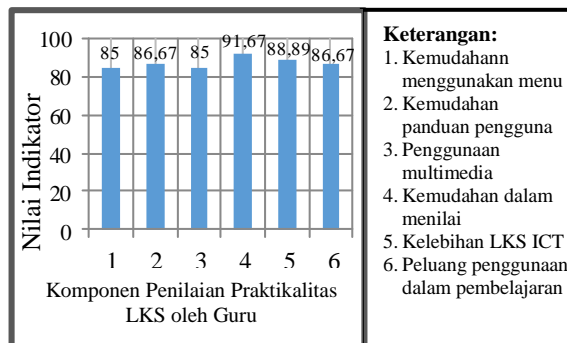


Gambar 8. Tampilan Menu Forum Diskusi

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.

Hasil kedua dari penelitian ini adalah uji kepraktisan dan uji efektivitas LKS IPA terpadu. Uji kepraktisan LKS terdiri dari dua bagian, yaitu uji kepraktisan LKS oleh guru dan uji kepraktisan LKS oleh siswa. Hasil uji kepraktisan menurut guru di analisis berdasarkan instrumen lembar uji kepraktisan menurut guru terhadap LKS yang dibuat. Jumlah guru yang menilai kepraktisan LKS ini

adalah tiga orang guru IPA di SMPN 8 Padang. Lembaran uji kepraktisan menurut guru terdiri dari enam komponen penilaian. Keenam komponen tersebut adalah kemudahan menggunakan menu, kemudahan panduan penggunaan LKS, penggunaan multimedia, kemudahan dalam menilai, kelebihan LKS ICT dan peluang penggunaan dalam pembelajaran. Rata-rata hasil kepraktisan menurut guru adalah 87,32 dan berada pada kategori sangat praktis. Nilai kepraktisan setiap komponen terlihat pada Gambar 9:



Gambar 9. Nilai Rata-Rata Setiap Komponen Penilaian Guru Terhadap LKS

Uji kepraktisan LKS menurut siswa mencakup tujuh komponen penilaian. Ketujuh komponen penilaian itu adalah kemudahan dalam penggunaan menu, kemudahan panduan pengguna, penggunaan multimedia, pengerjaan latihan dan evaluasi, kemudahan dalam komunikasi, motivasi belajar siswa, dan pengaruh terhadap penguasaan materi dan pembentukan karakter. Rata-rata uji kepraktisan menurut siswa adalah 84,74 dan berada pada kategori sangat praktis. Nilai kepraktisan setiap kompoenen disajikan dalam gambar 10:



Gambar 10. Nilai Rata-Rata Kepraktisan Penggunaan LKS Menurut Siswa

Uji efektivitas mencakup kompetensi secara utuh, yaitu terdiri atas ranah pengetahuan, ranah sikap, dan ranah keterampilan. Uji efektivitas pada ranah pengetahuan siswa ditentukan dengan melakukan tes sebelum dan sesudah penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter. Siswa melakukan pretes dengan format pilihan ganda dengan jumlah soal 30 butir soal. Setelah menggunakan LKS ICT IPA terpadu, siswa melakukan postes dengan

mengerjakan soal yang sama dengan soal pretes. Perbedaan nilai pretes dan postes siswa dapat diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Perhitungan Pretes dan Postes Desain Satu Kelas

No	Parameter Statistik	Pretes	Postes
1.	Rata-rata	61,50	85,34
2.	Varians	96,32	49,89
3.	Standar deviasi	9,81	7,06
4.	Nilai terendah	37,00	73,00
5.	Nilai tertinggi	80,00	100,00
6.	Median	63,00	85,00
7.	Modus	57,00	90,00
8.	Rentangan Nilai	43,00	27,00

Berdasarkan analisis data yang dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment* didapatkan nilai r sebesar 0,13. Nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus t test berkorelasi didapatkan -11,9. 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 adalah 32 orang, maka derajat kebebasan (dk) = 31, dan harga kritik " t " pada taraf signifikansi 5% serta memakai uji statistik pihak kiri adalah -1,70, sehingga diperoleh nilai $t_{tabel} = -1,70$. Nilai t_{hitung} pada penelitian didapatkan lebih kecil daripada t_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS ICT IPA terpadu dengan mengintegrasikan karakter materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana efektif digunakan dalam pembelajaran IPA SMP kelas VIII untuk meningkatkan pengetahuan siswa.

Pengamatan terhadap nilai karakter siswa dilakukan sebelum dan saat menggunakan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter. Nilai karakter siswa yang diamati selama kegiatan pembelajaran menggunakan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter yaitu: 1) religius, 2) jujur, 3) disiplin, 4) tanggung jawab, 5) santun, 6) percaya diri, 7) bersahabat/komunikatif, dan 8) rasa ingin tahu. Pengamatan terhadap nilai karakter siswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Pengamatan nilai karakter dilakukan setiap pertemuan. Signifikansi perbedaan nilai karakter siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS IPA terpadu dapat dilihat pada Tabel 4:

Tabel 8. Data Perhitungan Nilai Karakter Siswa Sebelum dan Sesudah Penggunaan LKS

No	Parameter Statistik	Sebelum Perlakuan	Saat Perlakuan
1	2	3	4
1.	Rata-rata	67,12	83,17
2.	Varians	25,24	8,37
3.	Standar deviasi	5,02	2,89
4.	Nilai terendah	57,95	77,27

1	2	3	4
5.	Nilai tertinggi	77,27	88,64
6.	Median	65,91	82,95
7.	Modus	69,32	82,95
8.	Rentangan Nilai	19,32	11,37

Analisis data pada pengamatan nilai karakter sama dengan pada ranah pengetahuan. Berdasarkan analisis data didapatkan nilai r sebesar 0,34. Nilai t_{hitung} didapatkan -18,45. Nilai t_{tabel} dengan $dk = 31$ adalah -1,70. Nilai t_{hitung} pada penelitian lebih kecil daripada t_{tabel} . Ini berarti penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana efektif digunakan dalam pembelajaran IPA SMP kelas VIII untuk menumbuhkan karakter siswa.

Hal yang sama dilakukan pada penilaian keterampilan siswa. Penilaian keterampilan dilakukan sebelum dan saat menggunakan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter. Nilai keterampilan siswa yang diamati selama kegiatan pembelajaran yaitu: 1) mengamati, 2) menanya, 3) mengumpulkan informasi, 4) mengasosiasi, 5) dan mengkomunikasikan. Signifikansi perbedaan nilai keterampilan siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS IPA terpadu dapat dilihat pada Tabel 5:

Tabel 5. Data Perhitungan Penilaian Keterampilan Sebelum dan Sesudah Penggunaan LKS

No	Parameter Statistik	Sebelum Perlakuan	Saat Perlakuan
1.	Rata-rata	65,13	92,60
2.	Varians	30,70	5,54
3.	Standar deviasi	8,41	2,90
4.	Nilai terendah	59,26	83,33
5.	Nilai tertinggi	77,78	96,30
6.	Median	62,96	92,60
7.	Modus	62,96	92,60
8.	Rentangan Nilai	18,52	12,97

Berdasarkan analisis data didapatkan nilai r sebesar 0,37. Nilai t_{hitung} didapatkan -26,41. Nilai t_{tabel} dengan $dk = 31$ adalah -1,70. Nilai t_{hitung} pada penelitian lebih kecil daripada t_{tabel} . Ini berarti penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana efektif digunakan dalam pembelajaran IPA SMP kelas VIII untuk meningkatkan keterampilan siswa.

2. Pembahasan

Pada pembahasan akan dijelaskan hasil yang dicapai dalam penelitian, kendala dan keterbatasan yang dihadapi selama penelitian, beberapa solusi alternatif untuk mengatasi kelemahan dan keterbatasan dalam penelitian. Hasil penelitian ini meliputi hasil validasi oleh tenaga ahli, deskripsi produk, hasil uji kepraktisan dan hasil uji keefektifan penggunaan LKS ICT IPA terpadu.

Berdasarkan analisis hasil validasi oleh tenaga ahli dapat disimpulkan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter valid sebagai sumber belajar. Komponen penilaian validasi meliputi substansi materi, desain pembelajaran, komunikasi visual, dan pemanfaatan *software*. LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter telah memiliki deskripsi yang baik sebagai salah satu LKS IPA SMP karena telah sesuai dengan konsep rancangan sebuah LKS yang berdasarkan teori dan penelitian yang ada sebelumnya. Hal ini dapat dilihat dari struktur rancangan LKS, yaitu dari segi isi, tampilan, dan komponen yang ada pada LKS.

Hasil yang dicapai untuk uji kepraktisan LKS didapat dari dua kriteria, yaitu uji kepraktisan menurut guru sebagai praktisi dan uji kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna LKS. Berdasarkan nilai yang didapat dari uji kepraktisan menurut guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa LKS telah praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan LKS menjadi lebih praktis dalam pembelajaran salah satu karena memanfaatkan ICT. Menggunakan teknologi dalam pembelajaran mempunyai kelebihan, seperti mempermudah dan mempercepat kerja siswa dan menyenangkan karena siswa berinteraksi dengan warna-warna, gambar, suara, dan video serta animasi^[5].

LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter efektif digunakan dalam pembelajaran IPA SMP. Hal ini terlihat dari hasil pretes dan postes siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS. LKS yang dihasilkan memuat materi IPA secara terpadu dan dapat meningkatkan wawasan siswa. Siswa mempunyai gambaran yang luas sebagaimana suatu bidang studi yang terfokus pada suatu aspek tertentu^[4]. Siswa juga bisa memahami konsep-konsep yang saling terkait pada beberapa bidang kajian sekaligus.

LKS efektif digunakan untuk menumbuhkan karakter. Peningkatan nilai karakter siswa dapat terjadi karena penggunaan LKS terintegrasi nilai karakter secara berulang. Penanaman karakter kepada siswa dilakukan secara berulang, tidak pada satu keadaan saja^[15]. Di sisi lain, LKS juga efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan siswa. Siswa lebih mandiri mengerjakan tugas-tugas yang terdapat pada LKS, karena sudah dilengkapi dengan petunjuk dan materi. Siswa juga dapat mendownload materi sendiri sebelum pembelajaran dilakukan di sekolah.

Dalam proses pelaksanaannya, pembelajaran menggunakan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter masih mengalami beberapa kendala dan keterbatasan. Kendala dan keterbatasan yang ditemukan, yaitu Pertama, keterbatasan jumlah komputer aktif yang tersedia pada laboratorium komputer. Kedua, keterbatasan kecepatan koneksi internet dengan jaringan yang sama. Ketiga, jadwal penggunaan labor komputer yang sering bentrok.

Kendala pertama yaitu keterbatasan jumlah

komputer aktif yang ada di laboratorium komputer. Jumlah komputer yang tersedia di sekolah sudah memadai, namun ada beberapa komputer yang tidak bisa digunakan. Masalah ini dapat diatasi dengan menginstruksikan siswa membawa laptop dan *gadget* sendiri atau membentuk siswa menjadi beberapa kelompok dalam pembelajaran, sehingga dalam pembelajaran semua siswa dapat menggunakan LKS IPA Terpadu dengan serentak.

Kendala kedua yang ditemukan yaitu keterbatasan kecepatan koneksi internet dengan jaringan yang sama. Penggunaan jaringan dalam jumlah banyak dengan memanfaatkan jaringan internet sekolah membuat jaringan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk bisa terkoneksi dan mengakses LKS. Permasalahan ini dapat diatasi dengan menyediakan modem sebelum pelaksanaan pembelajaran dan dapat digunakan dalam pembelajaran untuk mengakses LKS IPA terpadu.

Kendala ketiga adalah jadwal penggunaan laboratorium komputer. Penggunaan laboratorium yang sering bantrol dalam pelaksanaan pembelajaran dapat diatasi dengan cara pengaturan waktu penggunaan laboratorium komputer di sekolah dengan baik. Hal ini dimaksudkan agar setiap kelas dapat belajar dengan memanfaatkan komputer. Cara lain untuk mengatasi kendala tersebut dapat dilakukan dengan menginstruksikan siswa untuk membawa *gadget* dan sejenisnya, sehingga pembelajaran dapat dilakukan di labor IPA dan pemanfaatan ICT tetap berjalan. Dengan demikian penerapan LKS memanfaatkan ICT menjadi lebih maksimal dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat dikemukakan dua kesimpulan penelitian. Pertama validasi LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berada pada kategori sangat valid. Nilai rata-rata validasi LKS oleh tenaga ahli adalah 88,70. Deskripsi LKS sudah mencakup struktur LKS dan memenuhi kriteria LKS yang baik. Produk LKS terdiri atas 4 materi pembelajaran, yaitu struktur tumbuhan dan pemanfaatannya, sifat bahan dan pemanfaatannya, struktur rangka dan otot manusia, dan kegunaan pesawat sederhana. Menu yang ada pada LKS terdiri dari *home*, pendahuluan, konten LKS, evaluasi, *download*, *chatting*, dan forum diskusi.

Kedua, penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi struktur tumbuhan, sifat bahan, sistem gerak, dan pesawat sederhana adalah praktis yang ditandai dengan nilai rata-rata oleh guru sebagai praktisi adalah 87,32 dan nilai rata-rata oleh siswa sebagai pengguna LKS adalah 84,74. Penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter juga efektif dalam pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hal ini terlihat dari uji

perbandingan berkorelasi dan persentase nilai karakter dan keterampilan siswa yang mengalami peningkatan sebelum dan sesudah menggunakan LKS ICT IPA terpadu dengan mengintegrasikan nilai karakter.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yth. Bapak. Drs. Ahmad Nurben selaku Kepala SMPN 8 Padang yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di SMPN 8 Padang. Ucapan terima kasih penulis untuk semua dosen Fisika FMIPA UNP, guru SMPN 8 Padang, Siswa Kelas VIII SMPN 8 Padang. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan masukan dan membantu demi penyempurnaan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud. 2013. *Rasional Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- [2] DAS Salirawati. 2009. *Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Mendukung Kreativitas Siswa*. Yogyakarta : UNY.
- [3] Insih Wilujeng. 2011. *Membumikan IPA Terpadu*. Semarang : UNS
- [4] Trianto . 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara
- [5] Ace Suryadi. 2007. *Pemanfaatan ICT dalam Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Krisnadipayana.
- [6] Heri Gunawan. 2012. Pendidikan Karakter. Bandung: alfabeta
- [7] Zubaedi. 2011. *Desain Pendidikan Karakter*. Jakarta : Kencana
- [8] Mulyasa. 2012. *Manajemen Pendidikan Karakter*. Jakarta: Bumi Aksara
- [9] Slamet S. 2011. *Lembar Kerja Siswa*. Yogyakarta : UNY
- [10] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- [11] Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- [12] Sumarna Supranata. 2005. *Analisis Validitas, Reabilitas, dan Implementasi Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [13] Riduwan. 2004. Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula. Bandung : Alfabeta
- [14] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- [15] Mansyur Ramli. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Pusat Kurikulum