

## **PEMBUATAN LKS ICT IPA TERPADU MENINGTEGRASIKAN KARAKTER MATERI SISTEM PENCERNAAN, BAHAN KIMIA, DAN TEKANAN ZAT CAIR UNTUK SISWA SMP KELAS VIII**

**Dina Syaflita<sup>1)</sup>, Asrizal<sup>2)</sup>, Harman Amir<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang  
dinasyaflita@yahoo.com

### **ABSTRACT**

*ICT student worksheet of integrated science by integrating character values is a learning solution for 2013 curriculum. The purpose of this research is to determine the validity, description, practicality, and effectiveness of ICT student worksheet of integrated science by integrating character values. The type of research is Research and Development (R&D). The design of this research is before and after of treatment. The object of research is ICT student worksheet of integrated science by integrating character values. Instruments to collecting data are validity instrument, practicality instrument, and effectiveness instrument that consist of knowledge test sheet, observation sheet, and performance sheet. There are three data analysis, those are description statistic, graph method, and correlated t-test. This research gives two main results. First, worksheet validity is in very valid criteria. Product description is good criteria. Second, worksheet practicality is in very practice criteria. ICT student worksheet of integrated science by integrating character values to digestive system, chemical material, and pressure of liquid substance for 8th grade junior high school student are effective used in science learning activity.*

**Keywords :** *Student worksheet, ICT, Integrated science, Character value, Learning material*

### **PENDAHULUAN**

Era globalisasi adalah era yang sarat dengan perubahan. Era ini menuntut kesiapan dan kemampuan setiap bangsa untuk dapat menghadapi tantangan dunia di masa datang. Hal ini ditunjukkan oleh adanya persaingan Sumber Daya Manusia (SDM) yang ketat di segala bidang. SDM yang unggul dan kompeten merupakan salah satu faktor utama yang mendukung kesiapan dan kemampuan suatu bangsa menghadapi tantangan globalisasi.

Era globalisasi ditandai oleh adanya kompetensi SDM disegala bidang. Setiap manusia dituntut untuk memiliki pengetahuan yang luas, terampil, dan ber-karakter. Tuntutan tersebut merupakan persyaratan yang harus penuhi agar manusia mampu dan siap menghadapi perkembangan zaman.

SDM yang berkualitas diperoleh melalui suatu proses pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan tersebut dapat dilaksanakan dengan cara melakukan reformasi terhadap kurikulum. Kurikulum merupakan semua pengalaman belajar yang diikuti siswa pada jenjang pendidikan tertentu<sup>[1]</sup>. Reformasi kurikulum yang tengah dilakukan saat ini adalah reformasi kurikulum dari KTSP ke Kurikulum 2013. Elemen perubahan pada Kurikulum 2013 mencakup empat hal yaitu: standar kompetensi lulusan, standar proses, standar isi, dan standar penilaian<sup>[2]</sup>.

Kurikulum 2013 merupakan upaya untuk mengatasi masalah yang ditemukan pada kurikulum sebelumnya. Kurikulum 2013 ini berupaya untuk mengembangkan keseimbangan antara pengembangan

sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan kemampuan psikomotorik<sup>[3]</sup>. Mata pelajaran dan materi yang sebelumnya terlalu padat diatasi dengan cara memadukan beberapa mata pelajaran yang sejenis seperti pada tematik, IPA terpadu, dan IPS terpadu.

Pembelajaran IPA SMP di sekolah seharusnya dilaksanakan secara terpadu. Pembelajaran IPA yang secara terpadu merupakan suatu upaya peningkatan aspek pengetahuan siswa. Hal ini disebabkan karena seorang anak akan lebih mudah mempelajari sesuatu secara keseluruhan terlebih dahulu dan bukan melalui bagian-bagian yang terkecil<sup>[4]</sup>. Materi IPA terpadu diintegrasikan terhadap minimal dua bidang ilmu IPA seperti Biologi dengan Kimia, Kimia dengan Fisika, dan Fisika dengan Biologi atau materi pada ketiga bidang ilmu tersebut<sup>[5]</sup>.

Pembelajaran IPA yang bermutu membutuhkan perangkat pembelajaran yang bermutu pula. Bahan ajar merupakan suatu perangkat pembelajaran yang memiliki peranan penting untuk menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran tertentu. Tuntutan pengintegrasian *Information and Communication Technology* (ICT) ke semua mata pelajaran pada Kurikulum 2013 memberikan suatu konsekuensi yaitu diperlukannya suatu bahan ajar berbasis ICT. Kenggulan bahan ajar ICT diantaranya adalah memperluas kesempatan belajar siswa, meningkatkan efisiensi, meningkatkan kualitas belajar siswa, memfasilitasi pembentukan karakter, mendorong belajar sepanjang hayat berkelanjutan, meningkatkan per-

rencanaan kebijakan dan manajemen, serta dapat mengurangi kesenjangan digital<sup>[6]</sup>.

Kenyataan yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa materi pembelajaran IPA belum diajarkan secara utuh dan menyeluruh. Misalnya, Guru belum mengaitkan materi Biologi dengan Fisika dan Kimia, begitupun dengan materi pada disiplin ilmu IPA yang lain. Hal ini menyebabkan minimnya keterpaduan materi antara Fisika, Kimia, dan Biologi dalam pembelajaran IPA Terpadu.

Bahan ajar berupa buku pegangan guru dan siswa yang tersedia saat ini belum mengoptimalkan keterpaduan antara materi dari suatu disiplin ilmu IPA dengan disiplin ilmu IPA yang lain. Pada bahan ajar tersebut, keterpaduan dari disiplin IPA pada beberapa materi belum optimal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa keterkaitan materi IPA yang dipelajari siswa melalui buku pegangan tersebut masih belum optimal.

Bahan ajar yang tersedia saat ini umumnya juga belum mengintegrasikan nilai-nilai pendidikan karakter. Pengintegrasian nilai-nilai karakter hanya dilakukan melalui beberapa kegiatan di dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan kurang optimalnya pengintegrasian nilai karakter di dalam pembelajaran, terutama di dalam bahan ajar.

Kegiatan pembelajaran di sekolah yang terselenggara saat ini kurang memanfaatkan fasilitas ICT yang ada. Pada umumnya, ICT hanya dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran. Bahan ajar IPA Terpadu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebagian besar masih menggunakan bahan ajar cetak.

SMPN 1 Padang sebagai salah satu SMP yang menerapkan Kurikulum 2013 belum memanfaatkan penggunaan ICT secara optimal. Hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan menunjukkan pada umumnya bahan ajar yang digunakan di SMPN 1 Padang adalah bahan ajar dalam bentuk cetak. Bahan ajar yang digunakan masih minim integrasi karakter.

Kenyataan yang telah diuraikan menimbulkan suatu kesenjangan antara proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah dengan pembelajaran menurut Kurikulum 2013. Kesenjangan ini akan menyebabkan hasil pembelajaran tidak sesuai dengan apa yang diharapkan dalam Kurikulum 2013. Pertama, bahan ajar yang digunakan belum memperlihatkan keterpaduan materi IPA sehingga siswa belum memperoleh pembelajaran IPA secara utuh dan menyeluruh. Kedua, minimnya pengintegrasian ICT menyebabkan siswa belum mampu memanfaatkan teknologi dengan baik. Ketiga, kurangnya penanaman nilai-nilai karakter di dalam pembelajaran menyebabkan nilai karakter yang diharapkan tumbuh melalui proses pembelajaran belum menampakkan hasil yang memuaskan.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut adalah melalui pembuatan suatu sumber belajar, yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memadukan antara materi Fisika, Kimia, dan Biologi. Pemakaian LKS ini dilakukan dengan menggunakan ICT. Nilai karakter yang diintegrasikan

pada LKS ini adalah nilai religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, bersahabat/komunikatif, santun, percaya diri, dan rasa ingin tahu.

Pembuatan bahan ajar LKS ini melalui beberapa tahapan pengujian, yaitu uji validitas, uji kepraktisan, dan uji efektivitas. Uji validitas dilakukan dengan meminta beberapa orang tenaga ahli menilai produk LKS yang dibuat sehingga ditemukan keunggulan dan kelemahan produk. Uji kepraktisan dilakukan oleh guru dan siswa yang berguna untuk melihat sejauh mana produk yang dihasilkan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Uji efektivitas bertujuan untuk melihat tingkat keberhasilan dari produk LKS yang dibuat. Uji efektivitas bahan ajar dilihat melalui nilai pretes dan postes terhadap bahan ajar yang dibuat tersebut<sup>[7]</sup>.

Produk bahan ajar yang dibuat adalah bahan ajar jenis LKS. LKS merupakan salah satu bahan ajar yang dapat meningkatkan keseimbangan aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam satu kegiatan pembelajaran sekaligus. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar LKS membantu mencapai terlaksananya kegiatan pembelajaran sebagaimana tuntutan Kurikulum 2013. Pembuatan bahan ajar LKS harus memenuhi struktur tertentu. Struktur tersebut meliputi judul/identitas, petunjuk belajar, SK/KD, materi pembelajaran, informasi pendukung, paparan isi materi, tugas/langkah kerja, serta penilaian<sup>[8]</sup>.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk membuat LKS IPA terpadu yang memanfaatkan ICT dalam penggunaannya dan melakukan integrasi nilai pendidikan karakter di dalamnya. Melalui bahan ajar ini siswa tidak lagi memahami pembelajaran IPA secara terpisah melainkan dalam bentuk satu kesatuan yang utuh. Karena itu judul penelitian ini adalah "Pembuatan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi sistem pencernaan, bahan kimia, dan tekanan zat cair untuk pembelajaran siswa SMP kelas VIII".

Penelitian ini memiliki dua tujuan. Tujuan penelitian ini adalah menentukan validitas dan deskripsi serta kepraktisan dan efektivitas LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi sistem pencernaan, bahan kimia, dan tekanan zat cair untuk siswa SMP kelas VIII. Tujuan ini berguna untuk memfokuskan kegiatan penelitian.

## METODE PENELITIAN

Jenis dari penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development / R&D). Penelitian jenis ini bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitas dari produk yang dihasilkan tersebut<sup>[9]</sup>. Efektivitas produk diperoleh dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Objek dari penelitian ini adalah LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter. LKS ini terdiri dari tiga materi pada kelas VIII semester 1 yaitu, sistem pencernaan, bahan kimia, dan tekanan zat cair. Objek penelitian diujicobakan pada siswa kelas VIII SMPN 1 Padang.

Prosedur penelitian ini mengikuti tujuh dari sepuluh prosedur penelitian. Pengambilan tujuh dari sepuluh prosedur tersebut dilakukan mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti dalam melakukan kegiatan penelitian. Ketujuh prosedur penelitian tersebut adalah melihat potensi dan masalah, mengumpulkan data, mendesain produk, memvalidasi desain, merevisi desain, mengujicobakan produk, dan merevisi produk<sup>[9]</sup>.

Perancangan terhadap produk LKS yang dibuat didesain sesuai dengan struktur yang telah ditetapkan. Desain produk LKS ICT IPA terpadu memiliki struktur menu yang meliputi: *home*, pendahuluan, konten LKS, evaluasi, *download*, *chatting*, dan forum diskusi. Desain LKS yang telah dibuat ini divalidasi pada langkah revisi desain.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian terdiri dari tiga bagian, yaitu instrumen uji validitas, instrumen uji kepraktisan, dan instrumen uji efektivitas LKS ICT IPA terpadu. Uji validitas dilakukan oleh tiga orang dosen Fisika, satu orang dosen Biologi, dan satu orang dosen Kimia UNP. Uji kepraktisan dilakukan oleh guru dan siswa. Uji efektivitas diperoleh melalui hasil belajar siswa pada aspek sikap, keterampilan maupun pengetahuan.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara beberapa orang pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut<sup>[9]</sup>. Instrumen uji validitas dibuat dalam bentuk angket. Pembobotan terhadap analisis validitas produk ini dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Bobot hasil uji validasi produk dihitung dengan cara membagi bobot yang diperoleh dengan bobot maksimum kemudian dikalikan dengan 100<sup>[10]</sup>. Nilai yang diperoleh tersebut selanjutnya dikonversi ke dalam kriteria validasi bahan ajar<sup>[11]</sup>. Kriteria validasi bahan ajar ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Bahan Ajar

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

Kepraktisan dari produk bahan ajar yang dibuat dianalisis berdasarkan angket yang diisi oleh guru sebagai praktisi dan siswa kelas VIII sebagai pengguna. Lembar uji kepraktisan yang digunakan berupa angket yang disusun berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Lembar uji kepraktisan berupa angket dengan pembobotan menggunakan skala Likert. Analisis data yang digunakan sama dengan analisis data untuk memperoleh nilai validitas produk. Nilai tersebut selanjutnya dikonversi ke dalam kriteria kepraktisan bahan ajar<sup>[11]</sup> yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar

No	Persentase	Kriteria
1	0 - 20	Tidak praktis
2	21 - 40	Kurang praktis
3	41 - 60	Cukup praktis
4	61 - 80	Praktis
5	81 - 100	Sangat praktis

Efektivitas bahan ajar diperoleh dengan cara membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan menggunakan LKS ICT IPA terpadu pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Penilaian terhadap aspek pengetahuan diperoleh melalui lembar tes pengetahuan yang meliputi nilai pretes dan postes. Penilaian terhadap aspek sikap diperoleh melalui lembar observasi nilai karakter. Penilaian terhadap aspek keterampilan diperoleh melalui lembar penilaian kinerja.

Data yang diperoleh dari lembar observasi nilai karakter, lembar penilaian kinerja, dan lembar tes pengetahuan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai rata-rata, standar deviasi, varians, nilai terendah, nilai tertinggi, median, modus, dan rentangan nilai. Analisis data tersebut digunakan untuk menguji efektivitas dari produk LKS yang dihasilkan. Uji statistik dengan *t-test* berkorelasi digunakan untuk membuktikan signifikansi perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan<sup>[9]</sup>. Rumus yang dapat digunakan 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 pretes

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

$S_1$  = Simpangan baku pretes

$S_2$  = Simpangan baku postes

$S_1^2$  = Varians nilai pretes

$S_2^2$  = Varians nilai postes

$r_{xy}$  = Korelasi antara pretes dan postes

Nilai *r* pada persamaan 1 merupakan koefisien korelasi dari nilai pretes dan postes siswa. Nilai *r* diperoleh dengan menggunakan 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 pretes

$Y$  = Rata-rata postes

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi pretes dan postes

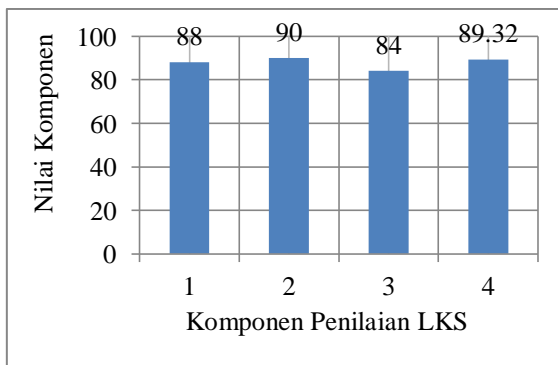
Harga  $t_h$  diperoleh dengan mensubstitusi nilai  $r$  pada persamaan 2 ke dalam persamaan 1. Harga  $t_h$  yang diperoleh dibandingkan dengan harga  $t_t$  dengan taraf signifikansi 5%. Apabila  $t_h$  kecil dari  $t_t$ , maka hipotesis kerja diterima. Penerimaan hipotesis kerja berarti bahwa LKS ICT IPA terpadu efektif digunakan untuk siswa SMP kelas VIII.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Penelitian ini memberikan empat hasil utama. Keempat hasil penelitian ini meliputi: validasi oleh beberapa orang dosen sebagai tenaga ahli, deskripsi LKS, kepraktisan, serta efektivitas penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter materi sistem pencernaan, bahan kimia, dan tekanan zat cair untuk siswa SMP kelas VIII. Penjelasan mengenai hasil penelitian diuraikan pada paparan berikut:

Hasil penilaian pertama adalah hasil validasi LKS ICT IPA terpadu. Penilaian validasi terhadap LKS dianalisis melalui empat komponen. Keempat komponen tersebut adalah substansi materi, desain pembelajaran, komunikasi visual, dan pemanfaatan *software*. Nilai validasi LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter adalah 87.83 dan berada pada kriteria sangat valid. Nilai rata-rata validitas setiap komponen penilaian validasi LKS ICT IPA terpadu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Komponen Penilaian LKS

Hasil penelitian yang kedua adalah deskripsi produk LKS ICT IPA terpadu. Produk LKS dibuat menggunakan *software moodle* versi 1.9. LKS ini dibuat sesuai dengan desain yang telah ditetapkan. Desain dari LKS yang dibuat terdiri dari *home*, *pendahuluan*, *konten LKS*, *evaluasi*, *download*, *chatting*, dan *forum diskusi*.

Halaman utama muncul setelah setelah siswa mengklik menu LKS yang terdapat pada alamat portal *ipaterpadu.com*. Halaman utama memberikan gambaran umum mengenai LKS ICT IPA terpadu kepada pengguna. Pada halaman utama, dideskripsi-

kan secara singkat materi-materi pada LKS yang ada di dalamnya. Materi yang terdapat pada LKS ICT IPA terpadu ini terdiri dari delapan pokok materi, yaitu gerak lurus dan penerapannya, struktur tumbuhan dan pemanfaatannya, sifat bahan dan pemanfaatannya, sistem gerak pada manusia, kegunaan pesawat sederhana, sistem pencernaan makanan dan kaitannya dengan sistem tubuh, bahan kimia dalam kehidupan, serta tekanan zat cair dan penerapannya. Tampilan halaman utama pada LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama LKS

Menu pertama yang terdapat pada LKS ICT IPA terpadu adalah menu pendahuluan. Menu pendahuluan terdiri dari dua bagian, yaitu pengantar dan panduan. Bagian pengantar berisi penjelasan singkat mengenai LKS yang tersedia serta nilai-nilai karakter yang ingin dikembangkan. Bagian panduan berisi tentang langkah-langkah dalam penggunaan LKS bagi pengguna. Bagian panduan memudahkan pengguna baru untuk menjelajahi LKS ICT IPA terpadu. Pada bagian panduan ini pengguna dapat melihat langkah-langkah untuk *log in* LKS, memilih menu, menggunakan fitur dan aplikasi yang terdapat pada LKS. Tampilan dari menu pendahuluan diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Menu Pendahuluan

Menu kedua yang dapat diakses pengguna adalah menu konten LKS. Menu konten LKS berisi delapan materi dengan masing-masing materi terdiri

atas 2 atau 3 LKS. Total LKS yang tersedia adalah 21 buah. Di dalam konten LKS terdapat materi dan informasi pendukung yang berhubungan dengan materi pada LKS tersebut. Integrasi nilai karakter pada konten LKS terdapat pada kompetensi, instruksi, paparan isi materi, dan langkah kerja. Tampilan menu LKS ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu LKS

Menu ketiga yang terdapat pada LKS adalah evaluasi. Di dalam menu evaluasi, terdapat soal-soal tentang materi yang ada pada LKS. Soal-soal yang tersedia terdiri dari soal pilihan dan essay. Pada soal pilihan, setelah klik *submit* siswa dapat melihat benar atau salah jawaban yang dipilihnya. Pada soal essay, guru yang memeriksa sendiri jawaban siswa. Pada menu ini, siswa dapat melihat benar atau salah jawaban yang dipilih serta dapat melihat skor yang diperolehnya. Integrasi nilai karakter pada menu evaluasi terdapat pada instruksi pengerjaan soal. Tampilan menu evaluasi ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Evaluasi

Menu keempat dari LKS ICT IPA terpadu adalah menu *download*. Menu *download* ini memungkinkan pengguna untuk mendownload LKS yang ada pada web. Langkah untuk mendownload LKS ini cukup mudah, yaitu dengan mengklik tulisan *download here*. Hasil *download* berupa *file* PDF. Tampilan dari menu *download* dapat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu *Download*

Menu tambahan yang terdapat pada LKS ICT IPA terpadu adalah menu *chatting* dan forum diskusi. Pada menu ini, siswa dapat bertanya dan mendiskusikan materi-materi pelajaran yang belum dimengerti kepada guru dan siswa lainnya. Sebaliknya, guru juga bisa membuat beberapa pertanyaan untuk didiskusikan oleh siswa. *Chatting* dan forum diskusi memiliki perbedaan. Pada menu *chatting*, diskusi belajar hanya terjadi dan terlihat bagi siswa yang *online* secara bersamaan. Sementara itu, pada forum diskusi siswa dapat berdiskusi tanpa harus *online* secara bersamaan. Tampilan dari forum diskusi diperlihatkan pada Gambar 7:



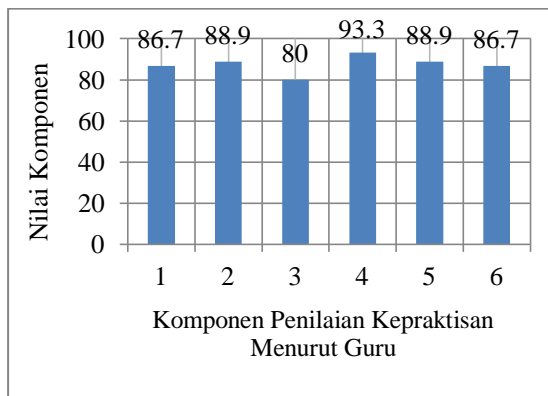
Gambar 7. Tampilan Menu Forum Diskusi

Hasil penelitian ketiga adalah hasil uji kepraktisan LKS ICT IPA terpadu. Analisis uji kepraktisan dilakukan berdasarkan instrumen lembar uji kepraktisan menurut guru dan siswa terhadap LKS yang dibuat. Lembar uji kepraktisan berupa angket dengan pembobotan menggunakan skala Likert. Nilai rata-rata setiap komponen selanjutnya dikonversi ke dalam kriteria penilaian kepraktisan bahan ajar. Lembar uji kepraktisan menurut guru terdiri dari enam komponen penilaian sedangkan menurut siswa terdiri dari tujuh komponen.

Lembar uji kepraktisan menurut guru sebagai praktisi diisi oleh tiga orang guru IPA SMPN 1 Padang. Komponen penilaian pada lembar uji kepraktisan LKS menurut guru terdiri dari enam komponen. Keenam komponen tersebut meliputi:

kemudahan dalam menggunakan menu, kemudahan dalam menilai, kelebihan LKS ICT, dan peluang penggunaan di dalam pembelajaran.

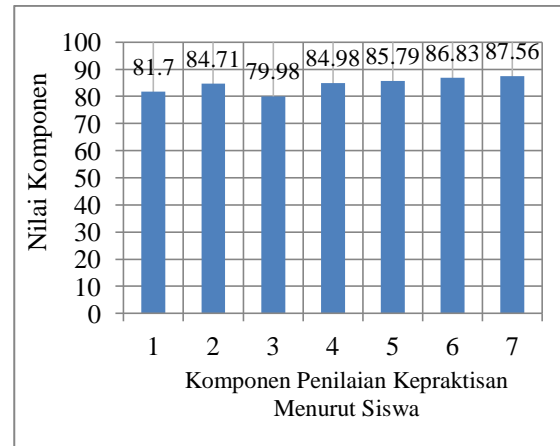
Pada setiap komponen penilaian terdapat beberapa indikator sehubungan dengan tanggapan yang diberikan guru terhadap LKS ICT IPA terpadu. Setiap indikator dalam komponen diberi nilai 1-5. Lembar kepraktisan ini diisi oleh guru IPA SMPN 1 Padang. Jumlah guru yang memberi tanggapan adalah tiga orang, sehingga skor terendah untuk setiap indikator adalah 3 dan skor tertinggi adalah 15. Selanjutnya, skor tersebut dikonversi ke dalam bentuk nilai dari 20-100, dengan nilai terendah adalah 20 dan nilai tertinggi adalah 100. Rata-rata nilai dari keenam komponen tersebut memberikan nilai kepraktisan produk LKS sebesar 87.4 dan berada pada kriteria sangat praktis. Hasil plot data nilai setiap komponen penilaian kepraktisan menurut guru ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Nilai Rata-rata Setiap Komponen Penilaian Guru terhadap LKS

Lembar uji kepraktisan menurut siswa diisi oleh 31 orang siswa kelas VIII SMPN 1 Padang. Komponen penilaian pada lembar uji kepraktisan menurut siswa terdiri dari tujuh komponen. Ketujuh komponen tersebut adalah: kemudahan dalam penggunaan menu, kemudahan panduan pengguna, penggunaan multimedia, pengerjaan latihan dan evaluasi, kemudahan dalam komunikasi, motivasi belajar siswa, serta pengaruh terhadap penguasaan materi dan penguasaan karakter.

Pada setiap komponen penilaian terdapat beberapa indikator sehubungan dengan tanggapan siswa sebagai pengguna LKS ICT IPA terpadu. Setiap komponen terdiri atas beberapa indikator. Bobot setiap indikator adalah 1-5. Nilai terendah untuk setiap indikator adalah 31 dan nilai tertinggi adalah 155. Berdasarkan nilai rata-rata dari ketujuh komponen tersebut diperoleh nilai kepraktisan produk LKS menurut siswa yaitu 84.5 dan berada pada kriteria sangat praktis. Hasil plot data nilai setiap komponen penilaian kepraktisan menurut siswa ditampilkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Nilai Rata-rata Setiap Komponen Penilaian Siswa terhadap LKS

Hasil uji kepraktisan bahan ajar diperoleh melalui uji kepraktisan menurut guru dan siswa. Berdasarkan hasil analisis uji kepraktisan, diperoleh nilai kepraktisan menurut guru dan siswa keduanya berada pada kriteria sangat valid. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil penelitian yang keempat adalah hasil uji efektivitas LKS ICT IPA terpadu. Efektivitas produk dilihat melalui data yang diperoleh sebelum dan sesudah penggunaan LKS. Uji efektivitas dilakukan terhadap aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Analisis terhadap data ini akan menunjukkan nilai efektivitas dari produk LKS yang dibuat.

Hasil belajar pada aspek pengetahuan ditentukan melalui hasil tes sebelum dan sesudah diterapkannya LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter dalam pembelajaran. Kriteria yang digunakan pada lembar pretes dan postes adalah validasi isi dan validasi konstruksi. Signifikansi perbedaan nilai pengetahuan siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Pretes dan Postes Nilai Pengetahuan

Statistik	Pretes	Postes
Rata-rata	58.06	87.74
Standar Deviasi	13.02	12.57
Varians	169.44	158.07
Nilai Terendah	40.00	60.00
Nilai Tertinggi	93.33	100.00
Median	56.67	90.00
Modus	56.67	100.00
Rentangan Nilai	53.33	40.00

Harga  $t_h$  yang diperoleh dengan menggunakan rumus  $t$ -test berkorelasi adalah -9.36. Harga  $t_t$  di dengan mencari derajat kebebasan terlebih dahulu. Harga derajat kebebasan didapatkan dari jumlah siswa dikurangi satu. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian ini adalah 31 orang, maka derajat

kebebasannya adalah 30. Derajat kebebasan ( $dk$ ) = 30, dan harga kritik “ $t$ ” pada taraf signifikansi 5% adalah 1,70, sehingga diperoleh  $t_t = 1,70$ .

Nilai  $t_h$  pada penelitian lebih kecil dari  $t_t$ . Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis kerja diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter efektif digunakan dalam pembelajaran IPA SMP kelas VIII untuk meningkatkan aspek pengetahuan.

Hasil belajar pada aspek sikap ditentukan melalui lembar observasi nilai karakter sebelum dan sesudah menggunakan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter. Nilai-nilai karakter yang diamati adalah nilai religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, percaya diri, bersahabat/ komunikatif, dan rasa ingin tahu. Signifikansi perbedaan nilai karakter siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Pretes dan Postes Nilai Karakter

Statistik	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	71.68	83.44
Standar Deviasi	5.97	3.93
Varians	35.73	15.47
Nilai Terendah	61.34	76.11
Nilai Tertinggi	82.93	92.02
Median	71.57	82.93
Modus	71.57	82.93
Rentangan Nilai	11.25	6.82

Nilai  $t_h$  yang diperoleh dengan menggunakan rumus  $t$ -test berkorelasi adalah 10,486. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian ini adalah 31 orang, maka derajat kebebasannya adalah 30. Harga kritik “ $t$ ” pada derajat kebebasan ( $dk$ ) = 30 dan taraf signifikansi 5% adalah 1,70. Dengan demikian, diperoleh  $t_t = 1,70$ .

Nilai  $t_h$  pada penelitian lebih kecil daripada nilai  $t_t$ . Hal ini menandakan bahwa adanya perbedaan yang berarti antara nilai karakter siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter efektif digunakan dalam pembelajaran untuk menumbuhkan nilai karakter.

Hasil belajar pada aspek keterampilan ditentukan melalui penilaian kinerja sebelum dan sesudah menggunakan LKS ICT IPA terpadu. Penilaian aspek keterampilan meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Signifikansi perbedaan nilai keterampilan siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi Pretes dan Postes Nilai Keterampilan

Statistik	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	68.29	81.06
Standar Deviasi	7.61	5.47
Varians	57.98	29.96
Nilai Terendah	56.58	73.14

Nilai Tertinggi	85.56	93.84
Median	66.24	80.04
Modus	62.10	80.04
Rentangan Nilai	28.98	20.70

Nilai  $t_h$  yang diperoleh dengan menggunakan rumus  $t$ -test berkorelasi adalah -19,148. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian adalah 31 orang, maka derajat kebebasannya adalah 30. Harga kritik “ $t$ ” pada derajat kebebasan ( $dk$ ) = 30 dan taraf signifikansi 5% adalah 1,70, maka  $t_t = 1,70$ .

Nilai  $t_h$  pada penelitian lebih kecil dari nilai  $t_t$ . Hal ini menandakan adanya perbedaan yang berarti antara keterampilan siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter efektif digunakan dalam pembelajaran untuk menumbuhkan keterampilan siswa.

## 2. Pembahasan

Pada bagian pembahasan akan dikaji hasil yang dicapai dalam penelitian, kelemahan, keterbatasan, serta solusi alternatif untuk mengatasi kelemahan dan keterbatasan yang ada. Hasil penelitian ini meliputi hasil validasi oleh dosen sebagai tenaga ahli, deskripsi produk, hasil uji kepraktisan menurut guru IPA sebagai praktisi dan menurut siswa sebagai pengguna LKS di dalam pembelajaran, serta hasil uji efektivitas penggunaan produk LKS. Hasil penelitian menunjukkan adanya kecocokan antara hasil yang diperoleh dengan kajian teori yang ada.

Hasil analisis lembar validasi oleh beberapa orang tenaga ahli menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan berada pada kategori sangat valid. Hasil uji validasi menunjukkan bagian-bagian yang perlu direvisi. Revisi yang dilakukan tersebut menyangkut konsistensi penulisan dan pewarnaan serta masalah yang berhubungan dengan jaringan.

Berdasarkan hasil revisi dapat dinyatakan bahwa produk LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter telah memiliki deskripsi yang baik sebagai salah satu LKS ICT IPA SMP karena telah sesuai dengan konsep rancangan sebuah LKS yang berdasarkan teori dan penelitian yang sudah 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 untuk uji kepraktisan LKS diperoleh melalui dua kriteria. Dua kriteria yang dimaksud adalah uji kepraktisan menurut guru sebagai praktisi dan uji kepraktisan menurut siswa sebagai pengguna LKS dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan nilai yang didapat dari uji kepraktisan menurut guru maupun siswa sebagai pengguna LKS dapat dinyatakan bahwa LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter telah praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran IPA SMP.

Analisis data yang digunakan untuk menguji efektivitas produk adalah sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan. Berdasarkan analisis data

yang dilakukan, LKS ICT IPA terpadu efektif digunakan untuk meningkatkan aspek pengetahuan, karakter, dan keterampilan. Hasil yang diperoleh sesuai dengan teori bahwa pembelajaran menggunakan ICT dapat meningkatkan kualitas belajar siswa.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka LKS ICT IPA terpadu layak untuk digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter sudah praktis dan efektif digunakan dalam membantu meningkatkan pemahaman serta menumbuhkan nilai karakter dan keterampilan siswa. Oleh karena itu, LKS ini dapat diterapkan sebagai salah satu bahan ajar yang digunakan di dalam pembelajaran.

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini masih terkendala oleh beberapa keterbatasan. Pertama, belum maksimalnya keterpakaian LKS dalam pembelajaran. Kedua, materi yang ada pada LKS belum mencakup semua materi IPA kelas VIII seluruhnya.

Kendala pertama adalah belum maksimalnya keterpakaian bahan ajar LKS dalam pembelajaran bagi seluruh siswa. Menu pada LKS yang belum maksimal penggunaannya adalah menu tambahan berupa *chatting* dan forum diskusi. Hal itu terjadi karena banyaknya siswa yang masih belum berani untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya di depan umum. *Chatting* merupakan menu yang lebih jarang digunakan dibandingkan dengan forum diskusi. Hal ini disebabkan karena *chatting* hanya dapat dilakukan apabila beberapa orang pengguna *online* pada waktu yang bersamaan. Keterbatasan yang pertama ini dapat diatasi dengan pemberian nilai tambahan kepada siswa yang aktif dalam *chatting* dan forum diskusi.

Kendala kedua adalah materi yang terdapat pada LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter belum mencakup semua materi IPA kelas VIII seluruhnya. Materi pada LKS masih terdiri atas delapan materi. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan mengembangkan materi pembelajaran IPA terpadu untuk semua materi IPA kelas VIII.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan dua kesimpulan dari penelitian ini. Pertama, validitas LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter untuk siswa SMP kelas VIII berada pada kategori sangat valid. Produk LKS ini terdiri dari tiga topik materi pembelajaran, yaitu sistem pencernaan dan kaitannya dengan sistem tubuh, bahan kimia dalam kehidupan, serta tekanan zat cair dan penerapannya. Deskripsi produk sudah sesuai dengan struktur LKS yang baik. 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 adalah praktis dalam pembelajaran yang ditandai dengan nilai rata-rata oleh guru sebagai praktisi adalah 87.5 dan nilai rata-rata

oleh siswa adalah 84.5. Penggunaan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter juga efektif diterapkan untuk meningkatkan aspek pengetahuan serta menumbuhkan nilai karakter dan keterampilan siswa. Hal ini dapat dilihat melalui uji perbandingan berkorelasi baik pada hasil tes pengetahuan, hasil observasi nilai karakter, maupun hasil penilaian kinerja siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS ICT IPA terpadu mengintegrasikan karakter.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang telah dilakukan tidak terlepas dari peran berbagai pihak. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini. Pertama, Bapak Drs. Darmalis, M.Pd (Kepala SMPN 1 Padang) yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di SMPN 1 Padang. Kedua, Dosen Fisika, Kimia, dan Biologi FMIPA UNP sebagai penguji dan validator LKS. Ketiga, Guru SMPN 1 Padang. Keempat, Siswa kelas VIII SMPN 1 Padang, dan semua pihak yang telah membantu dalam penyempurnaan tulisan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syahril, dkk. 2009. *Profesi Kependidikan*. Padang: UNP Press.
- [2] Mendikbud. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- [3] Mendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- [4] Das Salirawati. 2011. *Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Mendukung Kreativitas Siswa*. Yogyakarta: UNY.
- [5] Zuhdan Kun Prasetyo. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu Untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan, Proses, Kreativitas Serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Yogyakarta: UNY.
- [6] Cipi Riyana. 2009. *Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) Dalam Pendidikan*. <http://klubgurusmi.files.wordpress.com/2009/04/makalah-ict-cepi.pdf>.
- [7] Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [8] Depdiknas. 2010. *Juknis Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- [9] Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [10] Suharsimi Arikunto. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [11] Riduwan. 2004. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.