

PEMBUATAN INSTRUMEN EVALUASI PEMBELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS ICT UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI SISWA SMP KELAS VIII

Hasanatul Ma'muroh¹⁾, Asrizal²⁾, Zulfendri Kamus²⁾

¹⁾ Mahasiswa Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang
mutiaraayunda54@yahoo.com

ABSTRACT

Learning science which is done in integrated learning in junior high school level requires an evaluation instrument in accordance with the evaluation standard and based on ICT. Evaluation Instrument of integrated science based on ICT teaching is not yet available in the schools. One solution that can be done to overcome this problem is to make evaluation instrument of integrated science learning based on ICT in accordance with the authentic assessment guidelines. The use of evaluation instrument in integrated science based on ICT is expected to make the assessment process more interactive, interesting and fun. The purpose of this research is to produce an evaluation instrument of integrated science learning based on ICT which is valid, practice, and effective. The type of research is Research and Development. Research design which is used for limited test is before and after experiment design. There are two kinds of object research, those are evaluation instruments of integrated science learning based on ICT and eighth grade students. The instruments are used to collect data are validity sheet, practicality sheet, and learning outcomes test sheet. Based on analyze of data, there are two results of this research. First, evaluation instrument of integrated science based on ICT has high validity with an average score of 85,24. The design of evaluation instrument of integrated science based on ICT has home, introduction, blue print, instrument, download, and additional menu such as chat and discussion forum. Second, the value of practicality of worksheet by teachers and students each are 84,44 and 83,17. The Evaluation instrument of integrated science based on ICT is effective to increase learning outcomes of students .

Keywords: Instrument, Evaluation, ICT, Validity, Practicality, Effectiveness

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sumber kemajuan bangsa yang menentukan daya saing suatu bangsa. Pada era globalisasi negara-negara semakin giat berkompetisi untuk memenangkan persaingan yang ditandai dengan kemajuan IPA dan teknologi. Kemajuan IPA dan teknologi merupakan suatu indikator kunci kemajuan suatu bangsa yang menuntut manusia semakin bekerja keras untuk menyesuaikan diri dalam berbagai aspek kehidupan. Proses pendidikan seharusnya mampu membentuk manusia yang tanggap terhadap IPA dan teknologi secara utuh. Oleh karena itu mutu pendidikan perlu ditingkatkan. Menindaklanjuti tuntutan ini, kurikulum pendidikan terbaru di Indonesia menganjurkan untuk menerapkan pembelajaran IPA secara terpadu ditingkat SMP.

Pembelajaran adalah kegiatan mengajar dan belajar, dimana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah siswa dalam rangka pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar^[1]. Interaksi antara tiga komponen tersebut melibatkan metode pembelajar

an, media pembelajaran, dan penataan lingkungan tempat belajar, sehingga tercipta situasi pembelajaran yang memungkinkan terciptanya tujuan yang telah direncanakan^[2]. Tujuan pembelajaran merupakan upaya mencapai tujuan lain yang lebih tinggi tingkatannya, yakni tujuan pendidikan dan pembangunan nasional. Tujuan pembelajaran ditetapkan agar pendidikan yang dijalankan dapat membentuk manusia sesuai dengan yang dicita-citakan^[3]. Dalam upaya pencapaian tujuan tersebut maka tujuan pembelajaran perlu dirumuskan dengan jelas, dilaksanakan menggunakan model, media, dan evaluasi yang tepat agar dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan dari proses pembelajaran.

Pembelajaran secara terpadu pada hakikatnya merupakan suatu proses pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, menemukan, dan mengembangkan konsep serta prinsip secara menyeluruh dan nyata. Pembelajaran IPA terpadu merupakan model pembelajaran yang mencoba memadukan beberapa pokok bahasan IPA yaitu Fisika, Kimia, dan Biologi yang biasanya diajarkan terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh.

Pembelajaran IPA terpadu termasuk salah satu pelaksanaan kurikulum yang dianjurkan untuk

diterapkan pada jenjang pendidikan SD dan SMP. Pembelajaran IPA terpadu memiliki beberapa tujuan yaitu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, meningkatkan minat, motivasi, dan beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus. Keunggulan pembelajaran IPA terpadu diantaranya efisien dan efektif, materi tidak saling tumpang tindih antara satu dengan yang lain dan waktu pembelajaran menjadi lebih hemat^[4].

Penerapan pembelajaran IPA terpadu memberikan banyak manfaat. Topik-topik yang mempunyai keterkaitan konsep memungkinkan siswa memanfaatkan keterampilannya, melatih siswa untuk dapat membuat hubungan inter antar mata pelajaran, meningkatkan daya ingat, dan transfer pembelajaran dapat mudah^[5]. Ada beberapa macam IPA terpadu yang dapat digunakan dalam pembelajaran, diantaranya model terhubung (*connected*), model jaring laba-laba (*webbed*), model keterpaduan (*integrated*).

IPA terpadu tipe *connected* yaitu IPA yang mengaitkan suatu konsep pokok bahasan dengan konsep pokok bahasan lainnya dalam suatu bidang studi. Pada pembelajaran terpadu tipe *connected* ini, suatu materi dihubungkan dengan materi lain sehingga dapat terlihat keterkaitan antar materi dalam pembelajaran. Selain itu, KD atau konsep pokok menjadi materi pembelajaran inti, sedangkan contoh atau terapan konsep yang dikaitkan berfungsi untuk memperkaya^[6]. Sebagai contoh, materi Biologi dikaitkan dengan materi Fisika dan Kimia, maka yang menjadi pembelajaran inti adalah materi Biologi itu sendiri.

Pembelajaran IPA terpadu seharusnya dievaluasi oleh instrumen evaluasi IPA terpadu. Evaluasi merupakan kegiatan penilaian terhadap hasil belajar yang datanya diperoleh melalui kegiatan asesmen dimana kegiatan tersebut ditujukan untuk mengukur keberhasilan perorangan atau sejauh mana pendidikan dapat dicapai^[7]. Evaluasi merupakan salah satu bagian dari kegiatan pembelajaran yang sangat penting. Evaluasi yang baik harus dilakukan dengan baik, menyeluruh, dan terus menerus. Kegiatan evaluasi yang dilakukan untuk mengukur masing-masing aspek dilakukan pada waktu dan cara yang berbeda, termasuk instrumen yang digunakan.

Instrumen evaluasi dalam proses penilaian harus disusun dengan tepat, agar dapat menilai kemampuan siswa dengan tepat. Instrumen evaluasi yang baik mempunyai ciri-ciri antara lain: memiliki validitas, reliabilitas, dan kepraktisan yang tinggi, butir soal tidak terlalu mudah maupun terlalu sukar, tidak membutuhkan banyak biaya tenaga dan waktu, serta mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.

Penilaian aspek kognitif dapat dilakukan terus menerus untuk mengamati kemajuan, dan perbaikan hasil dalam bentuk ulangan harian, ulangan tengah

semester, dan ulangan akhir semester. Evaluasi pembelajaran pada ranah kognitif dapat dilakukan dengan menggunakan tes tertulis. Pelaksanaannya tes tertulis dapat dilakukan dalam bentuk penilaian subjektif dan penilaian objektif^[8]. Jenis tes yang termasuk tes subjektif adalah tes uraian. Tes objektif mencakup tes benar salah (*true false test*), tes pilihan ganda (*multiple choice test*), menjodohkan (*matching test*), dan tes isian (*completion test*).

Teknik evaluasi pembelajaran yang dapat digunakan pada satuan pendidikan tidak terbatas pada penilaian tertulis. Aspek afektif dan keterampilan masing-masing memiliki cara berbeda dalam penilaiannya. Teknik penilaian yang dapat digunakan untuk menilai aspek afektif diantaranya teknik penilaian sikap, teknik penilaian diri, dan penilaian teman sejawat. Teknik penilaian yang dapat digunakan untuk menilai keterampilan yaitu teknik penilaian unjuk kerja, penugasan, hasil kerja, dan portofolio^[9].

Evaluasi berbasis ICT merupakan evaluasi yang dibuat dengan melibatkan teknologi komputer dan jaringan internet dalam penggunaannya. Berdasarkan ciri-ciri instrumen evaluasi yang baik, instrumen evaluasi berbasis ICT dapat diandalkan untuk memberikan layanan efektif dan efisien dalam kegiatan evaluasi. ICT mempermudah dan mempercepat kerja siswa, juga menyenangkan karena siswa berinteraksi dengan warna-warna, gambar, suara, video, dan sesuatu yang instan. Dengan demikian, instrumen evaluasi yang dibuat dengan berbasis ICT akan memudahkan kegiatan evaluasi pembelajaran di sekolah.

Penggunaan ICT dalam kegiatan evaluasi dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar^[10]. ICT didefinisikan sebagai teknologi yang menangkap, menafsirkan, menyimpan, dan mengirimkan informasi dengan menggunakan perangkat-perangkat elektronik terutama komputer. ICT dalam pembelajaran di sekolah dapat dilakukan menggunakan alat elektronik seperti telepon, komputer, dan jaringan internet. Siswa dapat memperoleh informasi dalam lingkup yang luas dari berbagai sumber melalui ruang maya dengan menggunakan komputer atau internet. Demikian pula guru dapat memberikan layanan tanpa harus berhadapan langsung dengan siswa.^[11]

Berdasarkan observasi di beberapa SMP di kota Padang menyatakan bahwa instrumen evaluasi pembelajaran IPA yang tersedia belum terpadu. Selain itu, instrumen evaluasi yang digunakan masih dalam bentuk cetak. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan membuat instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT yang sesuai dengan panduan penilaian autentik. Penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT diperkirakan dapat membuat proses penilaian IPA lebih interaktif, menarik dan menyenangkan. Tujuan

penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT yang memiliki kriteria baik, valid, praktis, dan efektif. Dengan dasar ini, peneliti tertarik untuk membuat sebuah instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT untuk mengukur kompetensi siswa SMP kelas VIII.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut^[11]. Penelitian dapat dilakukan dengan cara membandingkan keadaan sebelum dan keadaan sesudah (*before-after*) pada uji coba terbatas.

Pada penelitian ini ada dua hal yang menjadi objek penelitian. Pertama adalah instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT. Instrumen ini berisi butir soal yang dapat digunakan untuk mengukur kompetensi siswa pada tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan keterampilan. Objek kedua adalah siswa SMP Negeri 8 Padang, kelas VIII semester 1. Siswa yang menjadi objek penelitian adalah dua kelas. Satu kelas sebagai kelas pembandingan dan satu kelas lainnya sebagai kelas uji coba instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT.

Prosedur Penelitian ini meliputi tujuh tahapan. Tahapan – tahapan tersebut yaitu mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mendesain produk, memvalidasi desain, memperbaiki desain, menguji coba produk dan merevisi produk^[12]. Potensi yang ada pada siswa SMP di kota Padang saat ini adalah siswa telah dilengkapi dengan fasilitas ICT di rumah, seperti komputer, laptop, dan telah terhubung dengan jaringan internet. Selain itu, pada umumnya sarana dan prasarana yang ada di sekolah sudah memiliki fasilitas yang mendukung program pembelajaran berbasis ICT. Namun, instrumen evaluasi yang digunakan masih terpisah dan belum terpadu. Fasilitas ICT pun belum dimanfaatkan secara optimal, terutama dalam kegiatan evaluasi.

Perancangan produk berupa instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT, didesain sesuai struktur yang telah ditetapkan. Setelah itu, dilakukan validasi desain produk. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk valid atau tidak. Validasi produk dilakukan melalui beberapa tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang sudah dirancang untuk mengetahui kekuatan dan kelemahannya. Pada penelitian ini digunakan kelompok tenaga ahli untuk menilai rancangan produk yaitu: dosen Fisika yang memiliki kompetensi dibidang instrumen evaluasi

pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT. Kategori yang dinilai adalah: kesesuaian materi, kebahasaan, konstruksi dan desain, serta penggunaan *software* pendukung dalam pembuatan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT.

Setelah dilakukan validasi produk, peneliti melakukan perbaikan dari desain berdasarkan kelemahan-kelemahan yang telah dikemukakan oleh tenaga ahli dan di uji coba. Uji coba produk dimaksudkan untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan produk. Dalam proses uji coba, peneliti bertindak sebagai guru dengan menggunakan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT yang sudah divalidasi oleh para ahli.

Secara umum instrumen pengumpul data ada tiga macam, yaitu instrumen uji validitas instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT oleh tenaga ahli, instrumen uji kepraktisan tentang keterlaksanaan penerapan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT dan instrumen keefektifan melalui tes hasil belajar.

Teknik analisis produk dan data yang digunakan adalah teknik analisis validitas instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT, analisis kepraktisan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT, dan analisis keefektifan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT. Teknik pengumpulan data angket uji validitas disebarkan kepada dosen FMIPA Universitas Negeri Padang sebagai validator, kemudian direkapitulasi.

Kepraktisan produk dilihat dari lembar hasil tanggapan guru IPA dan siswa SMP kelas VIII. Angket dibuat berdasarkan aspek kepraktisan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT. Keefektifan produk dilihat dari analisis hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Dari hasil analisis akan diketahui sejauh mana keefektifan produk dalam pembelajaran IPA. Untuk menganalisis keefektifan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT digunakan uji t. ^[12] Rumus yang dapat digunakan yaitu :

$$t = \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Keterangan:

M_x = Rata-rata hasil kelas pembandingan

M_y = Rata-rata hasil kelas uji coba

$\sum x^2$ = Simpangan baku hasil kelas pembandingan

$\sum y^2$ = Simpangan baku hasil kelas uji coba

N = Banyak siswa

Harga t_{tabel} didapatkan dengan mencari derajat kebebasan terlebih dahulu. Harga derajat kebebasan didapatkan dengan persamaan, $dk = (\text{jumlah sampel}) - 1$

kedua kelas -2) dan taraf nyata 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang diberi perlakuan (kelas uji coba) dengan kelas pembandingan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

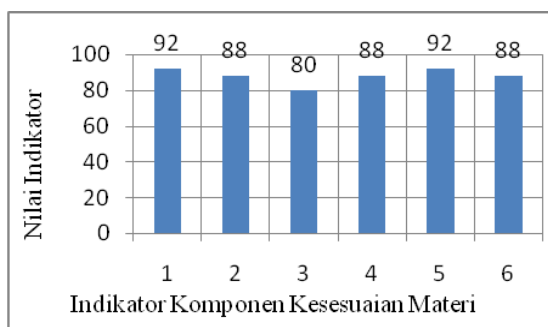
1. Hasil Penelitian

Pada bagian hasil penelitian ini ada empat kategori yang akan dijelaskan. Keempat hasil tersebut meliputi: hasil validasi tenaga ahli, deskripsi instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT setelah revisi, hasil uji kepraktisan guru dan siswa, terhadap serta hasil uji efektivitas siswa dengan membandingkan rata-rata nilai pretes dan postes dari kelas uji coba dan kelas pembandingan.

a. Hasil Validasi Instrumen Evaluasi

Validitas instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT ini dilihat dari instrumen validitas tenaga ahli. Hasil validitas oleh tenaga ahli digunakan untuk menentukan kelayakan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT dan pedoman dalam merevisi produk. Kategori yang dinilai adalah: kesesuaian materi, kebahasaan, konstruksi dan desain, serta penggunaan *software* pendukung dalam pembuatan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT.

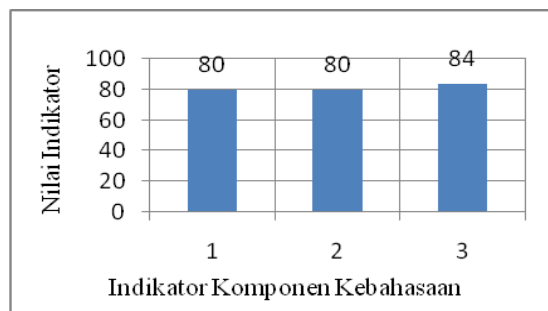
Berdasarkan instrumen penilaian validitas yang digunakan, komponen penilaian kesesuaian materi terdiri atas enam indikator. Nilai setiap indikator pada komponen kesesuaian materi ditampilkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Nilai Indikator Komponen Kesesuaian Materi

Berdasarkan nilai dari keenam indikator tersebut dapat ditentukan nilai rata-rata komponen penilaian kesesuaian materi yaitu sebesar 87. Oleh karena itu, nilai komponen kesesuaian materi pada instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT berada pada kategori sangat valid.

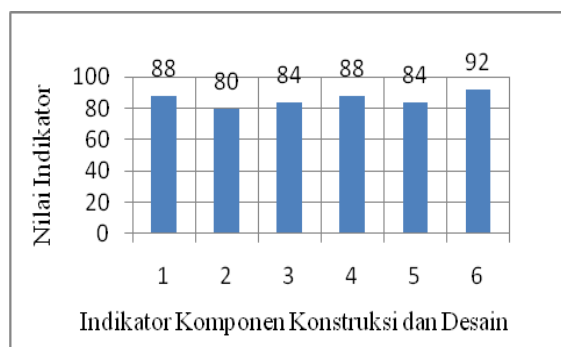
Pada komponen kebahasaan terdapat tiga indikator. Hasil plot indikator dengan nilai indikator pada komponen ini ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Indikator Komponen Kebahasaan

Berdasarkan nilai pada setiap indikator dapat ditentukan nilai rata-rata pada komponen kebahasaan yaitu 83, dan dapat disimpulkan bahwa indikator pada komponen kebahasaan visual sudah berada pada kategori sangat valid.

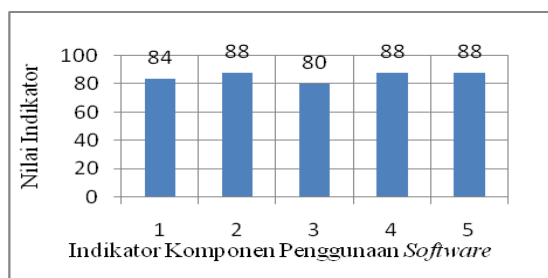
Komponen penilaian konstruksi dan desain instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT terdapat enam indikator. Nilai setiap indikator pada komponen konstruksi dan desain ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Indikator Komponen Konstruksi dan Desain

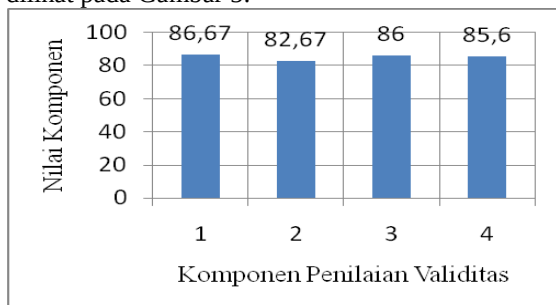
Berdasarkan nilai pada masing-masing indikator dapat ditentukan nilai rata-rata komponen konstruksi dan desain yaitu 86. Jadi dapat disimpulkan bahwa indikator konstruksi dan desain pada instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT sudah berada pada kriteria sangat valid.

Pada komponen penilaian penggunaan *software* terdapat lima indikator. Nilai setiap indikator pada komponen penggunaan *software* ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai Indikator Komponen Penggunaan Software

Berdasarkan nilai yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa semua indikator sudah berada pada kategori sangat valid dengan nilai 85,6. Nilai setiap komponen penilaian menentukan nilai rata-rata validasi oleh 5 orang dosen FMIPA UNP yaitu 85,24, dan termasuk pada kategori sangat valid. Nilai masing-masing komponen validasi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Komponen Penilaian Validitas

b. Deskripsi Instrumen Evaluasi

Desain instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT meliputi: *home*, *pendahuluan*, *kisi-kisi*, *instrumen*, *download*, *chatting* dan *forum*. Instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT dibuat dengan menggunakan *software Moodle* versi 1.9. Tampilan halaman *home* instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT diperlihatkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Home

Halaman *home* merupakan halaman yang memberikan gambaran umum kepada pengguna tentang instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT. Halaman *home* dapat terlihat meskipun pengguna belum login. pada halaman *home*, diperlihatkan menu-menu umum dari instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT, yaitu *home*, *kisi-kisi*, *instrumen*, *download*, *chat*, dan *forum diskusi*, yang hanya dapat diakses ketika pengguna sedang login.

Menu *Pendahuluan* terdiri dari pengantar dan panduan. Kata pengantar merupakan halaman yang berisi paparan umum mengenai isi dari instrumen evaluasi. Pada kata pengantar, tim penulis menyampaikan rasa syukur, terimakasih, dan harapan kedepannya. Tampilan halaman *pendahuluan* diperlihatkan oleh Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Pendahuluan

Pada menu *pendahuluan* terdapat *panduan*, berisi *panduan umum* tentang penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT. *Panduan* disajikan dalam bentuk tulisan yang disertai gambar rapi dan menarik agar pengguna memahami dengan baik menggunakan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT.

Menu instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT ketiga adalah menu *kisi-kisi*. Halaman ini berisi *kisi-kisi* dari setiap kompetensi yang akan diujikan, meliputi *kisi-kisi ulangan harian*, *ulangan tengah semester*, dan *ulangan akhir semester*. Tampilan halaman *kisi-kisi* diperlihatkan oleh Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Menu Kisi-Kisi

Kisi-kisi pada halaman ini dibuat berdasarkan SK-KD yang indikatornya sesuai dengan Kata Kerja Operasional untuk masing-masing KD.

Bagian keempat menu instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT yang bisa diakses pengguna adalah menu *instrumen*. Pada halaman *instrumen*, terdapat menu-menu untuk mengakses instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT, baik instrumen kognitif, afektif maupun keterampilan. Tampilan halaman instrumen evaluasi diperlihatkan oleh Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Instrumen

Setiap menu memiliki sub-sub menu yang lebih terperinci. Instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT kognitif terdiri dari beberapa jenis, yaitu kuis, ulangan harian, ulangan tengah semester, dan ulangan akhir semester. Instrumen afektif terdiri dari instrumen penilaian diri, penilaian teman sejawat, dan lembar observasi guru. Instrumen penilaian sikap terdiri dari instrumen penilaian diri, teman sejawat, dan lembar penilaian kinerja. Untuk mengakses menu-menu tersebut pengguna dapat langsung meng klik evaluasi yang akan dikerjakan. Sebelum mengerjakan soal, pengguna akan diantarkan oleh panduan yang akan muncul otomatis saat menu-menu tersebut diakses.

Pengguna dapat mengerjakan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT sesuai panduan. Soal soal didalamnya terdiri dari beberapa jenis soal, yaitu pilihan ganda, menjodohkan, salah benar, dan isian singkat. Jika telah selesai, klik pilihan *submit all and finish*, dan siswa dapat melihat langsung nilai hasil ulangan yang telah dikerjakan.

Menu selanjutnya adalah *download*. *Download* merupakan *link* yang memungkinkan siswa dapat *download* kisi-kisi. Untuk *download*, klik judul dari kisi-kisi yang diinginkan. Tampilan menu ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Menu *Download*

Menu terakhir dari instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT ini adalah menu *chat* dan forum. Tampilan komunikasi pada menu forum dapat diperlihatkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Komunikasi Forum

Pada menu ini siswa dapat melakukan interaksi dengan siswa lainnya, atau antara siswa dengan guru. Selain forum, pengguna dapat berkomunikasi melalui menu *chat*. Tampilan komunikasi pada menu *chat* dapat diperlihatkan pada Gambar 12.

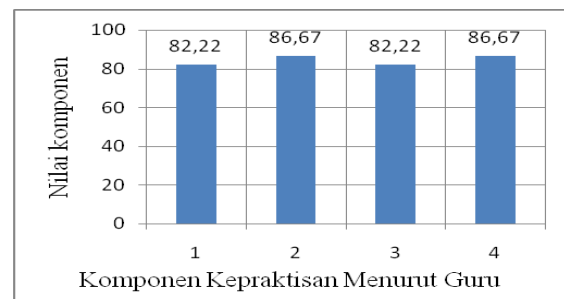


Gambar 12. Tampilan Komunikasi *Chat*

Perbedaan *chat* dengan forum terletak pada waktu penggunaannya. *Chat* hanya bisa dilakukan ketika pengguna sedang *online* diwaktu yang bersamaan, sedangkan forum bisa dilakukan meskipun pengguna *online* diwaktu yang berbeda.

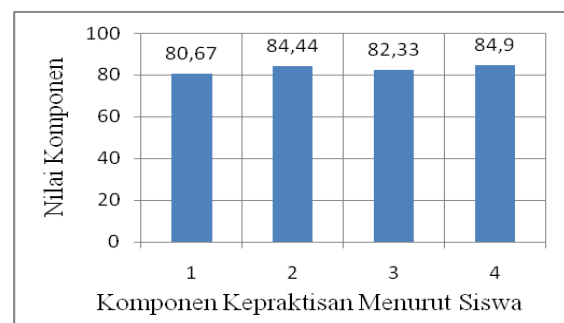
c. Hasil Uji Kepraktisan Instrumen Evaluasi

Nilai rata-rata kepraktisan menurut guru IPA adalah 84,44 dan termasuk pada kategori sangat praktis. Uji kepraktisan menurut guru terdiri dari empat komponen penilaian, yaitu kemudahan dalam login, kemudahan panduan pengguna, kemudahan dalam penilaian, dan keefektifan waktu. Nilai setiap komponen penilaian pada uji kepraktisan menurut guru dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Nilai Komponen Kepraktisan Guru

Uji kepraktisan menurut siswa terdiri dari empat komponen penilaian, yaitu kemudahan dalam login, kemudahan panduan pengguna, kemudahan dalam mengerjakan soal, dan keefisienan dalam penilaian. Nilai rata-rata kepraktisan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT menurut siswa adalah 83,17 dan berada pada kategori sangat praktis. Nilai setiap komponen dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 14. Nilai Komponen Kepraktisan Siswa

d. Hasil Uji Efektivitas Instrumen Evaluasi

Keefektifan penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT dalam proses pembelajaran dilihat dari tes hasil belajar kedua kelas. Hasil belajar siswa ditentukan dengan melakukan pretes dan postes. Pretes diberikan kepada siswa untuk melihat kemampuan awal siswa. Data hasil pretes dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Perhitungan Pretes

Statistik	Kelas Pembanding	Kelas Uji coba
Rata-rata	47,50	47,35
Standar deviasi	7,10	9,00
Nilai terendah	30,00	30,00
Nilai tertinggi	63,33	63,33

Setelah dilakukan pretes, kedua kelas melakukan pembelajaran seperti biasa, yang membedakan adalah penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT pada kelas uji coba. Pada setiap akhir pertemuan, kelas uji coba mengerjakan soal-soal kuis yang tersedia pada instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT. Selain kuis, siswa juga dapat mengerjakan soal-soal lain pada instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT yang dapat dikerjakan di rumah sebagai tugas. Setelah uji coba dilakukan, kedua kelas diberi postes untuk melihat pengaruh penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT terhadap peningkatan kemampuan siswa. Hasil postes kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Perhitungan Postes

Statistik	Kelas Pembanding	Kelas Uji coba
Rata-rata	70,66	84,86
Standar deviasi	10,45	4,80
Nilai terendah	36,00	73,33
Nilai tertinggi	80,00	93,33

Berdasarkan analisis yang dilakukan, Nilai t_{hitung} didapatkan sebesar 8,58 dan harga t_{tabel} didapatkan dengan mencari derajat kebebasan terlebih dahulu. Harga derajat kebebasan didapatkan dengan menggunakan persamaan, $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Jumlah siswa yang menjadi objek penelitian ini adalah 48 orang yang terbagi sama rata menjadi dua kelas, sehingga nilai derajat kebebasan (dk) yang digunakan adalah 46. Nilai t untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ adalah: $t_{tabel} = t_{(1-1/2\alpha), (n_1+n_2-2)} = t_{(0,975, 46)}$, sebesar 2,02. Ini berarti nilai yang didapat dari $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ menunjukkan bahwa hasil perhitungan berada pada daerah penerimaan Hipotesis kerja. Hal ini berarti Hipotesis kerja diterima, artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum menggunakan instrumen

evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT dengan sesudah menggunakan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT dalam kegiatan pembelajaran. Jadi, dapat disimpulkan bahwa instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT dalam pembelajaran IPA efektif digunakan dalam kegiatan evaluasi.

2. Pembahasan

Sesuai dengan kajian teoritis yang telah dibuat, dapat dilihat kecocokan dan kesesuaian antara hasil penelitian dengan kajian teori. Dalam pembahasan akan dijelaskan hasil yang dicapai dalam penelitian, keterbatasan, dan kelemahan yang ditemui serta beberapa solusi alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi kelemahan tersebut.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah valid dengan nilai 85,24. Instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT terdiri atas 6 topik pembelajaran yaitu: gerak lurus, energi, pesawat sederhana, Hukum Newton, gaya, dan tekanan. Menu yang terdapat pada instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT, yaitu home, kisi-kisi, instrumen, download, chat, dan forum diskusi.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah praktis. Hasil analisis data angket kepraktisan oleh guru menyatakan bahwa nilai rata-rata untuk setiap indikator adalah 84,44 dan hasil analisis menurut siswa adalah 83,17. Produk yang dihasilkan juga efektif digunakan dalam pembelajaran IPA. Hal ini terlihat dari hasil uji pretes dan postes kelas pembanding dan kelas uji coba. Nilai rata-rata postes siswa pada kelas pembanding adalah 70,06. Nilai ini lebih rendah dibandingkan nilai rata-rata postes siswa pada kelas uji coba yaitu 84,86. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT efektif.

Dalam penelitian ini masih terdapat keterbatasan dan kendala. Pertama, pada penelitian ini yaitu isi instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT yang dibuat hanya terbatas pada penilaian untuk kelas VIII semester 1. Solusi untuk mengatasi kendala ini adalah dengan mengembangkan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT untuk kelas VII, VIII, dan IX pada setiap semester.

Kendala kedua pada penelitian ini adalah siswa terbatas dalam mengakses instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT karena adanya keterbatasan jaringan dalam membuka situs yang sama dan kurangnya jaringan wifi. Keterbatasan ditindaklanjuti dengan menyiapkan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT terlebih dahulu agar saat jam pelajaran dimulai siswa bisa langsung menggunakannya.

Ketiga, kendala jadwal dalam penggunaan labor komputer. Penggunaan labor yang sering

bentrok dalam pelaksanaan pembelajaran dapat diatasi dengan pendistribusian waktu penggunaan labor komputer di sekolah dengan baik. Pengelolaan dan manajemen dalam pengaturan jadwal penggunaan labor meminimalisir kendala dalam pelaksanaan pembelajaran dan penilaian yang berbasiskan ICT.

Kendala keempat adalah pengembangan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT menggunakan *moodle 1.9* yang hanya dapat mengunggah berkas yang memiliki kapasitas kurang dari 5 MB. Solusi dari kendala ini dapat diatasi dengan memperkecil kapasitas *file*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan. Pertama, validitas instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 85,24. Hasil validasi juga menunjukkan bahwa deskripsi produk instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT memiliki kriteria baik.

Kedua, penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT adalah praktis yang ditandai dengan nilai rata-rata oleh guru sebagai praktisi adalah 84,44 dan nilai rata-rata oleh siswa sebagai pengguna instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT adalah 83,17. Penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT juga efektif digunakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA SMP kelas VIII semester 1.

Berdasarkan keterbatasan dalam pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran. Pertama, Guru dapat menerapkan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT ini sebagai salah satu alat evaluasi pembelajaran di sekolah. Kedua, Siswa dapat membawa modem sendiri agar keterbatasan jaringan sekolah saat membuka situs yang sama dapat ditanggulangi dan penggunaan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT dapat dimaksimalkan.

Ketiga, Siswa dapat menggunakan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT ini sebagai bahan latihan sehingga dapat menambah pemahaman terhadap materi ajar. Keempat, Peneliti

lain dapat melanjutkan penelitian ini dengan mengembangkan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT serupa untuk keseluruhan materi kelas VII, VIII, IX dan lebih memaksimalkan lagi beberapa fungsi dari *moodle* dalam pembuatannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Yth. Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si (Fisika Universitas Negeri Padang) atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk terlibat dalam penelitian hibah bersaing dosen Fisika yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis ICT untuk Pembelajaran IPA Siswa SMP Kelas VIII”. Semoga ilmu dan pengalaman yang telah Bapak berikan bermanfaat untuk kemajuan dunia pendidikan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Almahdi dan Mitri. 2008. *Model-Model Pembelajaran*. Pekanbaru: UNRI.
- [2] Das S. 2005. *Persiapan Pembelajaran*. Makalah seminar. Yogyakarta: UNY.
- [3] Cepi Riyana. 2008. *Komponen-Komponen Pembelajaran*. Semarang: UNS.
- [4] Hamzah dan Satria. 2012. *Asesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Buzan, T. 2004. *How to Mind Map* (Terjemahan Suryaputra, Eric.). English: Thorsons.
- [6] Rudy U. 2011. *Filosofi, Tujuan, dan Manfaat Pembelajaran Terpadu*. UNS.
- [7] Trianto. 2012. *Model Pembelajaran terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- [8] Das S. 2005. *Persiapan Pembelajaran*. Makalah seminar. Yogyakarta: UNY.
- [9] Suharsimi A. 2007. *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- [10] Ericolin. 2011. *ICT dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY.
- [11] Ace Suryadi. 2007. *Pemanfaatan ICT dalam Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Krisnadipayana.
- [12] Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.