



PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM IPA TERPADU BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TEMA MAKANAN DAN KESEHATAN

Siti Khoirul Umah , Sudarmin, Novi Ratna Dewi

Jurusan IPA Terpadu, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Februari 2014

Disetujui April 2014

Dipublikasikan Juli 2014

Keywords:

Practical Instructions;

Integrated Science; Guided

Inquiry

Abstrak

Hasil observasi di MTs N Kendal, ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran belum meningkatkan kompetensi siswa secara utuh. Hal ini terjadi karena sumber belajar yang digunakan kurang menarik minat siswa karena siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan membaca buku panduan, sehingga belum memberikan kesempatan siswa untuk memperluas kemampuan yang dimilikinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema makanan dan kesehatan. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development*, untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas petunjuk praktikum. Penelitian dilakukan di MTs N Kendal dengan skala kecil kelas IX A dan uji skala besar kelas VIII C dan VIII D. Data utama yang telah dinilai oleh pakar kemudian dianalisis secara deskriptif persentase menggunakan aspek dan kriteria penilaian bahan ajar yang telah dimodifikasi dari BSNP. Hasil penelitian menunjukkan petunjuk praktikum valid dan layak digunakan dengan memperoleh rata-rata skor $>2,75$ pada komponen kelayakan isi petunjuk praktikum dan $>2,5$ pada komponen kelayakan kebahasaan dan penyajian pada petunjuk praktikum. Setelah melakukan perhitungan dengan rumus n gain didapatkan nilai n gain klasikal sebesar 0,49 (sedang), dengan persentase ketuntasan klasikal adalah 97,06%. Petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian berdasarkan uji-t menunjukkan terjadi perbedaan secara signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Jadi, dapat disimpulkan bahwa petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema makanan dan kesehatan telah terbukti valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Abstract

Observation result in MTs N Kendal showed that teaching learning process has not been able improve the students' competence. This happens due to lack of learning resources to attract students interest because the students only listen to the teacher explanation and read their text book, so it does not give students the opportunity to improve their capabilities. This study aims to develop an integrated science practical instructions based guided inquiry about food and healthy. This research is a *Research and Development*, to discover the feasibility and effectiveness of the practical instructions. The study was conducted in MTs N Kendal with the small-scale trial in IX A grade and large-scale VIII C and VIII D grade. The main data that has been assessed by experts then analyzed using descriptive percentage aspects of teaching materials and assessment criteria have been modified from the National Education Standards. The results show a valid and practical guidance fit for use by obtaining an average score of $>2,75$ the feasibility of the component of content and $>2,5$ the appropriateness of language and presentation. After calculating the gain obtained by the formula n gain classical value of 0.49 (moderate), with classical completeness percentage is 97,06%. Integrated Science Practical Instructions Based Guided Inquiry can increase student's activity in local knowledge and student learning outcomes. The results based on *t*-test showed that there was significant difference between the learning before and after using the Practical Instructions Based Guided Inquiry. So, can be concluded that the Integrated Science Practical Instructions Based Guided Inquiry has been proven valid and fit for use in learning.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

[□] Alamat korespondensi:

Prodi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D7 Kampus Sekaran Gunungpati

Telp. (024) 70805795 Kode Pos 50229

E-mail: sitikhoirul.umah@yahoo.com

ISSN 2252-6617

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA terpadu merupakan produk Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 yang melaksanakan amanat undang-undang nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah. Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 harus disampaikan secara terpadu yang mana dalam kegiatan pembelajaran harus dilengkapi dengan mengamati, menanya, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta (Kemendikbud, 2012). Hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII MTs Negeri Kendal didapatkan informasi bahwa pembelajaran IPA selama ini belum terpadu dan dalam pembelajarannya masih berpusat pada guru. Kondisi ini menyebabkan siswa cenderung pasif saat pembelajaran, terlihat dari hasil belajar sebagian siswa masih memiliki nilai <75 sehingga belum mencapai Kriteria Ketuntasan Klasikal (KKM) yang telah ditentukan.

Pada dasarnya pembelajaran terpadu merupakan suatu sistem yang memungkinkan siswa baik secara individual ataupun kelompok, aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip keilmuan secara holistik, bermakna, dan otentik (Widodo, 2010). Pelajaran IPA diajarkan secara utuh atau terpadu dimaksudkan agar siswa dapat mengenal kebulatan IPA sebagai ilmu. Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru tidak dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Menurut Wasis (2006) pembelajaran yang baik harus memberikan kesempatan luas kepada siswa untuk beraktivitas, baik *hand-on activities* maupun *mind-on activities*. Jadi, pembelajaran IPA di SMP/MTs harusnya lebih menekankan pada pengalaman belajar secara langsung kepada siswa.

Keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran IPA dimaksudkan agar dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah. Praktikum merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung. Menurut Chin & Chia (2005) tujuan dari praktikum ialah melatih keterampilan ilmiah siswa yang melibatkan pada keterampilan berpikir (*minds-on*), sedangkan menurut Ozdilek & Bulunuz (2009) berpendapat bahwa pembelajaran melalui kegiatan laboratorium dapat melatih *hand-on activities* siswa. Jadi, praktikum mencakup semua kompetensi

pendidikan yaitu kompetensi pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik). Kegiatan praktikum dapat membantu siswa ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajarannya.

Proses pembelajaran melalui kegiatan praktikum akan berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan jika faktor penunjang dalam kegiatan tersebut terpenuhi, salah satunya yaitu petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum diperlukan agar kegiatan praktikum dapat berjalan lancar dan tujuan utama dapat tercapai serta diharapkan dapat lebih mendorong siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Menurut Hofstein, *et al.* (2007) sebagaimana disebutkan dalam jurnalnya, perlu adanya instruksi dari guru maupun suatu panduan praktikum yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum, kegiatan belajar-mengajar berjalan lancar, tujuan utama pembelajaran dapat tercapai, memperkecil resiko kecelakaan yang mungkin terjadi dan lain-lain.

Praktikum merupakan kegiatan berorientasikan aktivitas kelompok yang membutuhkan banyak waktu, sehingga perlu pengaturan khusus agar kegiatan dapat berjalan dengan baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pengaturan waktu proses pembelajaran adalah pemilihan model pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga tercipta pembelajaran yang aktif. Menurut zaini sebagaimana dikutip oleh Nugroho, *et al.* (2012) menjelaskan bahwa pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar secara aktif. Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengedepankan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Menurut Mince (2011), strategi pembelajaran inkuiri merupakan salah satu alternatif untuk membimbing siswa pada suatu situasi penyelidikan atau proses ilmiah yang dapat mengembangkan sikap ilmiah. Jadi, inkuiri tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran IPA karena memiliki tiga kategori yaitu berkaitan dengan metode yang digunakan, cara siswa belajar, dan keterkaitan dengan kurikulum pendidikan (Minner, *et al.*, 2009).

Model inkuiri terbimbing sangat tepat diterapkan pada mata pelajaran IPA untuk siswa SMP/MTs. Dalam jurnalnya, Tursinawati (2012)

menyebutkan bahwa peran guru adalah memberi bimbingan dan arahan kepada siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan sampai dalam pencatatan hasil. Pernyataan yang sama juga disampaikan oleh Zion & Sadeh (2010), bahwa guru tetap berpartisipasi dalam penyelidikan agar pembelajaran tetap kondusif. Pembelajaran inkuiri menjadikan siswa sebagai subjek yang betul-betul belajar. seperti ilmuwan yang terbiasa melakukan eksperimen. Hal ini sesuai dengan penjelasan yang disampaikan oleh Ergul (2011) bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan siswa dalam proses belajar yang ilmiah layaknya seorang ilmuwan, memecahkan permasalahan dengan observasi, mengumpulkan data secara cermat dan akurat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk bahan ajar IPA berupa petunjuk praktikum IPA terpadu yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian ini adalah pengembangan, yang dikembangkan adalah petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan perangkat pembelajaran Sugiyono (2011) yaitu *R & D (Research and Development)*. Penelitian dilaksanakan di MTs Negeri Kendal dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII. Pelaksanaan penelitian terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, analisis dan akhir.

Data dan analisis data yang diperoleh dijabarkan sebagai berikut. 1) Uji kelayakan petunjuk praktikum IPA oleh pakar menggunakan aspek dan kriteria penilaian bahan ajar yang telah dimodifikasi dari BSNP kemudian dianalisis secara deskriptif persentase, 2) Hasil tanggapan guru dan tanggapan siswa terhadap petunjuk praktikum IPA dianalisis secara deskriptif persentase, 3) Hasil belajar siswa dianalisis dengan ketuntasan nilai KKM, artinya apabila siswa $\geq 85\%$ secara klasikal mendapat nilai ≥ 75 (nilai KKM) maka petunjuk praktikum IPA efektif digunakan sebagai bahan ajar 4) Pengaruh penggunaan petunjuk praktikum IPA terhadap hasil belajar siswa dihitung dengan rumus t-test. Apabila nilai t_{hitung} signifikan, berarti petunjuk praktikum IPA hasil pengembangan

berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. 5) Peningkatan rerata hasil belajar siswa dianalisis dengan rumus gain ternormalisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kelayakan Petunjuk Praktikum

Pengembangan petunjuk praktikum IPA inkuiri dilakukan melalui berbagai tahap yang dikembangkan oleh Sugiyono (2011). Petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema makanan dan kesehatan divalidasi oleh pakar sesuai ahli di bidang masing-masing. Validasi ini dilakukan berdasarkan pada penilaian aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran yang telah dimodifikasi dari BSNP. Hasil validasi petunjuk praktikum IPA terpadu oleh pakar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil penilaian Pakar

No.	Pakar	Skor	Kriteria
1.	Pakar Isi / Materi	3,7	Layak
2.	Pakar Bahasa	3,4	Layak
3.	Pakar Penyajian	3,7	Layak

Hasil validasi petunjuk praktikum IPA inkuiri pada Tabel 1. menunjukkan bahwa penilaian pakar memperoleh layak pada tiap komponennya. Secara keseluruhan, petunjuk praktikum IPA inkuiri ini telah dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP/MTs kelas VIII karena memiliki rerata skor $\geq 2,75$ pada komponen kelayakan isi, sedangkan pada komponen bahasa dan penyajian memiliki rerata skor $\geq 2,50$.

Petunjuk praktikum IPA inkuiri yang telah dinilai dengan menggunakan instrumen kelayakan bahan ajar BSNP dinilai sudah representatif untuk diterapkan kepada siswa. Hal itu karena petunjuk praktikum IPA inkuiri layak dalam aspek isi materi, bahasa, dan penyajiannya berdasarkan acuan BSNP 2006. Petunjuk praktikum hasil pengembangan termasuk dalam kriteria layak dikarenakan sebelum dilakukan penilaian, pakar memberikan masukan terlebih dahulu untuk merevisi petunjuk praktikum sehingga diperoleh penilaian yang tinggi. Petunjuk praktikum yang sudah layak menurut pakar dan sudah dilakukan revisi selanjutnya diuji cobakan pada skala kecil dan skala luas.

Uji coba skala kecil dilakukan pada siswa IX A sejumlah 8 siswa dan skala besar sejumlah 68 siswa yang terdiri dari 2 kelas VIII C dan VIII D masing-masing 34 siswa. Hasil yang diperoleh dari kedua uji coba berupa angket tanggapan terhadap petunjuk praktikum yang dikembangkan. Pendapat guru dalam pengembangan ini juga penting untuk mendapatkan masukan-masukan yang dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam memperbaiki petunjuk praktikum sebelum diuji coba secara luas. Hasil tanggapan guru dan siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Tanggapan terhadap Petunjuk Praktikum

Angket	Skor (%)	Kriteria
Guru	95	Sangat Baik
Siswa Skala kecil	93,75	Sangat Baik
Siswa Skala besar	96,25	Sangat Baik

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa guru memberikan tanggapan yang positif mengenai pengembangan petunjuk praktikum. Hal ini dikarenakan, tampilan petunjuk praktikum IPA inkuiri secara keseluruhan sudah sangat menarik untuk dibaca dan dapat mempermudah guru beserta siswa dalam pembelajaran. Petunjuk praktikum hasil pengembangan dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa. Meskipun demikian, bimbingan serta arahan dari guru masih sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nkweke (2011), bahwa keterlibatan guru dan kemampuan guru dalam mengorganisasikan kelas merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran.

Penilaian guru tentang petunjuk praktikum disertai dengan angket untuk mengetahui tanggapan guru terhadap pengembangan petunjuk praktikum yang digunakan dalam kegiatan praktikum, penilaian tanggapan guru dinilai oleh 2 guru IPA di MTs Negeri Kendal. Persentase skor yang diperoleh sebesar 95% dan termasuk kriteria "sangat baik". Hal ini menunjukkan bahwa petunjuk praktikum IPA inkuiri layak dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran IPA pada tema Makanan dan Kesehatan. Tanggapan positif yang diberikan guru tidak lepas dari peran dosen pembimbing dan juga pakar yang telah memberikan masukan untuk melakukan perbaikan pada petunjuk praktikum sebelum diuji pemakaiannya pada skala luas.

Angket tanggapan siswa terhadap petunjuk praktikum IPA inkuiri yang telah dikembangkan menunjukkan hasil yang positif. Pada uji coba skala kecil diperoleh persentase 93,75% dengan kriteria sangat baik. Pada uji coba skala kecil, siswa memberikan beberapa masukan untuk perbaikan. Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran dari siswa pada uji coba skala kecil, selanjutnya dilakukan uji coba skala besar dengan memperoleh persentase 96,25% yang memiliki kriteria sangat baik. Hasil tanggapan siswa pada uji coba skala besar mengalami peningkatan karena petunjuk praktikum IPA inkuiri tema makanan dan kesehatan yang dikembangkan sudah melalui proses revisi dari hasil uji coba skala kecil. Dengan demikian petunjuk praktikum IPA inkuiri dinyatakan sangat baik digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran IPA. Hal ini dikarenakan petunjuk praktikum IPA inkuiri sudah melalui proses revisi berdasarkan masukan dari guru.

Pada uji coba skala besar proses pembelajaran berjalan sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat. Beberapa siswa yang menjawab negatif pada angket tanggapan dimungkinkan karena kesiapan belajar yang kurang. Sebagaimana yang dituliskan Hamalik (2004) bahwa anak-anak yang masuk dalam sekolah masing-masing memiliki tingkat kecerdasan, perhatian, dan pengetahuan yang berbeda dengan kesiapan belajar yang berbeda-beda. Namun, berdasarkan hasil tanggapan siswa tersebut petunjuk praktikum termasuk dalam kriteria sangat baik pada masing-masing kelas. Hal ini dikarenakan sebelum produk dan angket diuji luaskan, produk telah melalui tahapan pembimbingan, validasi oleh pakar, masukan dari guru dan telah dilakukan revisi berdasarkan masukan pada uji coba skala kecil.

2. Efektifitas Petunjuk Praktikum

Proses pembelajaran dilakukan untuk mengetahui keefektifan penggunaan petunjuk praktikum IPA inkuiri yang dinilai melalui hasil belajar dan aktivitas siswa.

a. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *post-test* dan nilai laporan praktikum siswa. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa terhadap materi makanan dan

kesehatan yang telah disampaikan. Hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil belajar siswa

Jenis Data	VIII C	VIII D
Jumlah siswa	34	34
Nilai tertinggi	83,00	86,33
Nilai terendah	74,67	70,83
Rata-rata nilai	78,44	79,84
Σ Siswa tuntas	34	32
Σ Siswa tidak tuntas	0	2
Ketuntasan Klasikal	100%	94,12%

Pada Tabel 3. dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan petunjuk praktikum IPA inkuiri menunjukkan hasil yang positif. Tanggapan positif siswa terhadap petunjuk praktikum ternyata sebanding dengan nilai hasil belajar yang didapatkan. Nilai siswa mengalami peningkatan setelah menerima pembelajaran menggunakan petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Mulyasa (2006) mengatakan bahwa pembelajaran dianggap berhasil secara klasikal, apabila ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 85%. Secara klasikal kedua kelas tersebut sudah tuntas namun secara individual pada kelas VIII D masih ada 5,88 % siswa yang belum tuntas. Hal ini disebabkan karena rendahnya minat untuk mempelajari petunjuk praktikum sebelum pembelajaran serta daya kemampuan masing-masing individu untuk menyerap materi yang disampaikan berbeda-beda. Ketidaktuntasan siswa tersebut bisa ditindak lanjuti dengan remediasi, sehingga semua siswa dapat tuntas secara individual.

Peningkatan hasil belajar diukur dari *pre-test* sebelum menggunakan petunjuk praktikum dan nilai *post-test* setelah menggunakan petunjuk praktikum. Nilai *pre-test* dan *post-test* siswa dianalisis dengan menggunakan rumus *N gain*. Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan petunjuk praktikum IPA inkuiri sebelum dan setelah pembelajaran, sedangkan uji t *pretest-posttest* digunakan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran petunjuk praktikum IPA inkuiri terhadap hasil belajar. Hasil uji *N gain* dan uji t disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *N gain* dan uji t

Hasil	VIII C	VIII D
N Gain Klasikal	0,47 (sedang)	0,51 (sedang)
T test	10,07 (signifikan)	8,06 (signifikan)

Pada Tabel 4. Dapat diketahui nilai *N gain* secara klasikal tidak dapat mencapai kategori tinggi karena nilai *pre-test* dan *post-test* siswa secara klasikal tidak terpaut banyak. Gain normal yang diperoleh siswa secara klasikal tergolong sedang. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan petunjuk praktikum IPA inkuiri mengalami peningkatan yang cukup baik, dikarenakan melalui penggunaan petunjuk praktikum IPA inkuiri dapat memberikan tantangan dan pengalaman baru bagi siswa, sehingga siswa dapat dikatakan telah melakukan belajar pada kegiatan pembelajaran.

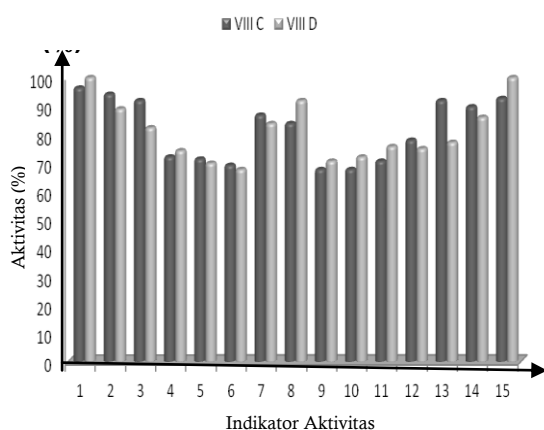
Hasil uji t menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dari kedua kelas. Hasil perhitungan uji t dengan taraf signifikansi 5% dan db 33 mendapatkan nilai 10,07 untuk kelas VIII C dan 8,06 untuk kelas VIII D. Nilai tersebut lebih besar dari nilai t tabel, yaitu 2,04. Karena nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan. Menurut Santoso, sebagaimana yang dikutip oleh Sudarmin (2012) menyatakan bahwa apabila harga t-hitung yang diperoleh lebih besar dari pada t-tabel dengan db yang bersesuaian, maka terdapat peningkatan terhadap hasil belajar siswa secara signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan dikarenakan petunjuk praktikum dapat menjadikan siswa untuk lebih aktif mengikuti pembelajaran.

Hasil-hasil tersebut merupakan indikasi bahwa penggunaan petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema makanan dan kesehatan layak dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dan membantu guru serta siswa untuk melakukan kegiatan praktikum. Model ini juga membantu menggali potensi diri dan bakat siswa sehingga mampu mencari dan menemukan ilmu pengetahuannya sendiri serta terlatih dalam mengembangkan ide-ide dalam memecahkan masalah. Menurut Hmelo-Silver (2006) model pembelajaran melalui proses penyelidikan (inkuiri)

merupakan model pembelajaran yang penting karena dapat mencakup tujuan pembelajaran yaitu tujuan kognitif, praktikal, dan afektif. Jadi, model pembelajaran inkuiri sangat efektif jika digunakan dalam pembelajaran IPA apalagi jika dipadukan dengan kegiatan praktikum.

b. Aktivitas Siswa

Aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Keaktifan siswa menandakan adanya motivasi belajar siswa untuk mengikuti pelajaran dan berpengaruh pada hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Pembelajaran pasif karena kurang keterlibatan siswa berakibat pada penurunan antusias dan aktivitas belajar siswa (Michel *et al*, 2009). Keaktifan siswa dapat diamati melalui sikap yang ditunjukkan selama proses pembelajaran. Penilaian hasil aktivitas siswa diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa pada tiap pertemuan. Aktivitas yang diamati berupa kegiatan-kegiatan siswa yang berhubungan dengan kegiatan praktikum, termasuk aktivitas siswa yang harus ada dalam inkuiri terbimbing. Hasil aktivitas siswa selama pembelajaran tiap aspek dapat dilihat pada Gambar 1.



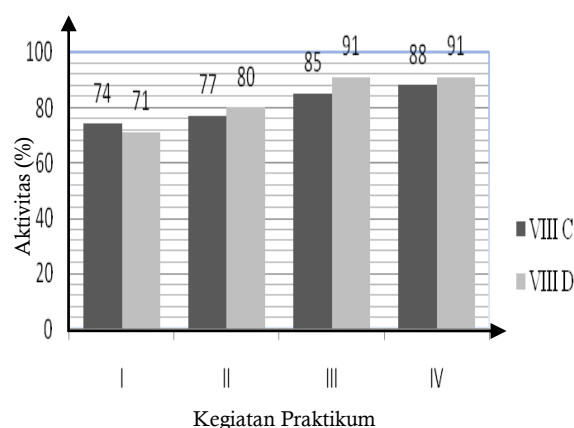
Gambar 1. Percentase Aktivitas Siswa VIII C dan VIII D per Aspek

Keterangan:

1. Duduk dengan kelompoknya.
2. Menyimak penjelasan guru.
3. Mempersiapkan alat dan bahan praktikum.
4. Menyusun rumusan masalah.

5. Menyusun hipotesis.
6. Menggunakan alat praktikum.
7. Melakukan kegiatan praktikum.
8. Bekerjasama dengan kelompok.
9. Melakukan pengamatan.
10. Mengorganisasi hasil praktikum.
11. Menganalisis data praktikum.
12. Menyusun kesimpulan.
13. Merapikan alat dan bahan praktikum.
14. Mempresentasikan hasil praktikum.
15. Menyimak penjelasan hasil praktikum.

Pada Gambar 1. dapat dilihat hasil persentase aktivitas siswa VIII C dan VIII D secara klasikal pada tiap aspek. Data aktivitas siswa diperoleh dari hasil pengamatan observer selama proses pembelajaran. Indikator keaktifan siswa ada 15 aspek yang dinilai oleh observer pada setiap pertemuan. Hasil aktivitas siswa selama pembelajaran pada tiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Percentase Aktivitas Siswa VIII C dan VIII D secara klasikal

Persentase keaktifan siswa secara klasikal adalah hanya siswa dengan tingkat keaktifan sangat aktif dan aktif. Berdasarkan gambar 2. tersebut di atas menunjukkan bahwa persentase aktivitas siswa secara klasikal berdasarkan analisis data dari kedua kelas selama empat kali pertemuan sebesar 82%, sehingga dapat diketahui bahwa tingkat keaktifan siswa secara klasikal termasuk dalam kategori sangat aktif. Persentase keaktifan klasikal ini sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu $\geq 75\%$ aktivitas

siswa dalam kegiatan pembelajaran tinggi yaitu dalam kategori aktif dan sangat aktif.

Meskipun sudah masuk kedalam kriteria “sangat aktif”, masih ada siswa yang memperoleh skor keaktifan sedang. Hal ini kemungkinan disebabkan faktor internal siswa tersebut yaitu siswa memiliki karakteristik pendiam dan merasa kurang percaya diri sehingga tidak mau menunjukkan kemampuannya. Sebagaimana Zusho *et al* (2003) menyatakan, bahwa keberanian siswa berpendapat dan menggali informasi yang rendah untuk mengembangkan potensi diri merupakan faktor penghambat peningkatan *input* materi. Bagi siswa seperti itu akan membutuhkan waktu yang lama agar menjadi aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus senantiasa memberikan motivasi dan perhatian yang lebih karena apabila siswa termotivasi dengan baik maka aktivitasnya juga menjadi lebih baik. Keaktifan siswa ini berpengaruh terhadap hasil belajar untuk pencapaian ketuntasan belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Wilke (2003), bahwa keterlibatan siswa secara aktif memberi andil terhadap kesiapan psikologis dan sikap menghargai siswa sehingga berpengaruh terhadap kemampuan penerimaan materi, mengingat dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan subjek yang dipelajari (kecerdasan kognitif).

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan petunjuk praktikum IPA inkuiri berpengaruh positif terhadap aktivitas dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelas telah tuntas secara klasikal lebih dari 85% yaitu sebesar 100% untuk kelas VIII C dan 94,12% untuk kelas VIII D. Persentase keaktifan klasikal ini sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu $\geq 75\%$ aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran tinggi yaitu dalam kategori aktif dan sangat aktif.

Data yang diperoleh dari penilaian pakar, hasil belajar siswa, aktivitas siswa, serta tanggapan siswa dan guru telah mencapai indikator yang telah ditentukan, maka petunjuk praktikum yang dikembangkan layak diterapkan sebagai penunjang bahan ajar IPA Terpadu MTs Negeri Kendal. Petunjuk praktikum inkuiri terbimbing dinyatakan layak karena memiliki beberapa kelebihan.

Adapun kelebihan petunjuk praktikum, diantaranya materi yang tercantum tersusun secara logis dan sistematis sehingga lebih mudah untuk dipahami; petunjuk praktikum dapat menarik minat siswa untuk membacanya karena di dalamnya terdapat gambar-gambar yang menarik; dengan pembelajaran menggunakan petunjuk praktikum siswa menjadi lebih aktif karena siswa dilibatkan secara langsung pada proses penyelidikan; bahasa yang digunakan sederhana sehingga tidak rancu dan lebih mudah dipahami; penampilan petunjuk praktikum yang menarik juga mampu menarik minat siswa dalam mempelajarinya; kegiatan yang bervariasi mampu melatih siswa untuk berusaha menemukan pengetahuannya sendiri; praktikum sudah dapat membuat siswa ikut terlibat aktif dalam pembelajaran; pertanyaan-pertanyaan yang dimuat sudah sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa; serta petunjuk praktikum mampu meningkatkan keterampilan berpikir terutama keterampilan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah siswa. Hal ini dikarenakan petunjuk praktikum disusun berdasarkan sintaks inkuiri terbimbing, dimana kegiatan penyelidikan dirancang dan direncanakan sendiri oleh siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema makanan dan kesehatan yang dikembangkan memenuhi kriteria standar kelayakan media pembelajaran dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Hal itu terlihat dari persentase hasil validasi pakar yang menilai layak. Petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema makanan dan kesehatan efektif digunakan dalam proses pembelajaran IPA. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil belajar siswa dari kedua kelas yang mencapai ketuntasan klasikal $\geq 85\%$ sedangkan $\geq 75\%$ aktivitas telah termasuk aktif dan sangat aktif, sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Chin, C & Chia, L. 2005. Problem-based learning: Using ill-structured problem in biology project work. *Science Education*, 90 (1): 44-67
- Ergul, R. 2011. The Effects of inquiry-based science teaching on elementary school students'

- science process skills and science attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 5 (1).
- Hamalik, O. 2004. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Hmelo-Silver, C.E., Duncan, R.G., and Chinn, C.A. 2006. Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning. *Educational Psychologist*, 42 (2): 99-107
- Hofstein, A., O. Navon., M. Kipnis., & R. Mamloko-Naaman. 2005. Developing students ability to ask more and better question resulting inquiry type chemistry laboratories. *Journal of Research in Science Teaching*, 42 (7): 791-806.
- Kemendikbud. 2012. *Pengembangan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Michel, N., JJ. Cater III., & O. Varela. 2009. Active versus passive teaching styles: an empirical study of student learning outcomes. *Human Resource Development Quarterly*, 20 (4): 397-418.
- Mince. 2011. Pengembangan Prangkat Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas XI IPA SMA Karuna Dipa Palu. *Biodidaktis*, 5 (1).
- Minner, D.D., A.J. Levy, & J. Century. 2009. Inquiry-based science instruction—What is it and does it matter? Results from a research synthesis Years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 1-24.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (suatu panduan praktis)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nkweke, O., C. Dirisu., & U. Ndubuisi. 2011. Effects of synchronized multimedia on motivation and academic performance of students in biology. *Proceedings of the 1st international technology, education and environment conference african society for scientific Research (ASSR)*.
- Nugroho, S., Suparmi & Sarwanto. 2012. Pembelajaran IPA dengan Metode Inkuiri Terbimbing Menggunakan Laboratorium Riil dan Virtual Ditinjau dari Kemampuan Memori dan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 1 (3): 235-244.
- Ozdilek & Bulunuz. 2009. The Effect of a Guided Inquiry Method on Pre-service Teachers' Science teaching Self-Efficacy Beliefs. *Journal of Turkish Science Education*, 6 (2): 24-42.
- Sudarmin. 2012. *Keterampilan Generik Sains dan Penerapannya dalam Pembelajaran Kimia Organik*. Semarang: Unnes Press.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tursinawati. 2012. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Hakikat Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, 11(2): 1693-4849.
- Wasis. 2006. Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Sains Fisika SMP. *Cakrawala Pendidikan*, 25 (1): 1-16.
- Widodo, S. 2010. Evaluasi Dalam Pembelajaran Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10 (1): 8-15.
- Wilke, RR. 2003. The effect of active learning on student characteristics in a human physiology course for nonmajors . *Advances In Physiology Education*, 27 (4): 207-223
- Zion, M. & Sadeh, I. 2010. Dynamic Open Inquiry Performances of High-School Biology Students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 6 (3): 199-214.
- Zusho A., PR Pintrich., Combined., A. Arbor., & B Coppola. 2003. Skill and will: the role of motivation and cognition in the learning of college chemistry. *International Journal Science Education*, 25 (4): 1081–1094.