



PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN *HABITS OF MIND* PADA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS PROYEK TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK SISWA SMP

Dwi Lestari [✉], Sudarmin, Sri Haryani

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2015

Disetujui Februari 2015

Dipublikasikan Februari 2015

Keywords:

habits of mind, proyek,
pencemaran lingkungan

Abstrak

Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah pembelajaran berbasis proyek dengan tema pencemaran lingkungan. Pembelajaran IPA berbasis proyek dapat meningkatkan aktivitas siswa di kelas dan mendukung perkembangan karakteristik *habits of mind* siswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan instrumen penilaian *habits of mind* yang valid dan reliabel untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA berbasis proyek pada tema pencemaran lingkungan dan mengetahui karakteristik *habits of mind* siswa yang tampak setelah mengikuti pembelajaran IPA berbasis proyek. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dan dilaksanakan di SMP N 6 Temanggung pada siswa kelas VII. Bentuk instrumen penilaian *habits of mind* berupa lembar penilaian guru berdasarkan penugasan proyek dan penugasan individu, serta lembar penilaian diri siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen penilaian *habits of mind* untuk pembelajaran IPA berbasis proyek mendapatkan nilai sangat layak dengan persentase 91% dari pakar evaluasi dan 93,75% dari pakar bahasa. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kriteria dari karakteristik *habits of mind* 'berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan cermat', 'berpikir secara interdependen', dan 'memeriksa akurasi' yang tampak setelah siswa mengikuti proses pembelajaran IPA berbasis proyek adalah 'mulai berkembang'. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori perkembangan kognitif menurut Piaget tentang tahap operasional formal. Respon positif siswa terhadap penerapan instrumen penilaian *habits of mind* dalam pembelajaran IPA berbasis proyek mencapai 87% pada tahap uji coba skala besar dan 89,2% pada tahap uji penerapan.

Abstract

One of suitable learning model is project-based learning with the theme of environmental pollution. Project-based science learning can enhance the activity of student in the classroom and support the development of student's habits of mind characteristic. The development of habits of mind necessary to get attention from the teacher because a good habits of mind can help student in solving their problem. This research aims to develop a habits of mind assessment instrument that valid and reliable to be applied in project-based science learning with environmental pollution theme and to know the student's habits of mind characteristics after they follow project-based science learning. This study is Research and Development (R&D) and implemented to 7th grade students in SMP N 6 Temanggung. Form of habits of mind assessment instrument consist of the teacher evaluation sheet based on project assignment and individual assignment, and also student self-assessment sheet. The result showed that the habits of mind assessment instrument for project-based science learning get very decent value with 91% from the expert of evaluation and 93.75% from the expert of language. The result also show that the criteria of the habits of mind characteristics 'thinking and communicating with clarity and precision', 'thinking interdependently', and 'striving for accuracy', which looks after the students follow a project-based science learning process is 'start growing' criteria. That result is appropriate with Piaget's theory of cognitive development about concrete operational stage. Positive response of students to the implementation of habits of mind assessment instrument in project-based science learning reached 87% at the stage of large-scale trials and 89.2% in the implementation test.

© 2015 Universitas Negeri Semarang

ISSN 2252-6617

[✉] Alamat korespondensi:

Jurusan IPA Terpadu FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D7 Kampus Sekaran Gunungpati

Telp. (024) 70805795 Kode Pos 50229

E-mail: naneundwi@gmail.com

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya (Widiyatmoko&Pamelasari, 2012). IPA dalam Kurikulum 2013 dirancang sebagai mata pelajaran terpadu (*integrated science*) yang berorientasi aplikatif, mengembangkan keterampilan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan sikap peduli serta bertanggung jawab terhadap lingkungan. Salah satu elemen perubahan dalam Kurikulum 2013 adalah pembelajaran IPA yang mengedepankan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pembelajaran IPA berpendekatan ilmiah memadukan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan, sehingga menjadikan proses pembelajaran untuk lebih berpusat pada siswa (*student-centered*) (Kemendikbud, 2013).

Model pembelajaran IPA yang sesuai dengan kriteria Kurikulum 2013, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek. Proses dalam pembelajaran berbasis proyek yang berpusat pada siswa memberikan kesempatan bagi mereka untuk lebih aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran (Kemendikbud, 2013). Penelitian Schneider, *et al.* (2002) menemukan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek berhasil meningkatkan kinerja siswa selama pembelajaran. Penelitian Jumrodah dan Hujjatusnaini (2013) juga menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan bekerjasama siswa.

Proses pembelajaran IPA berbasis proyek yang mendukung interaksi sosial antara siswa, memberikan kesempatan bagi perkembangan karakteristik *habits of mind*. *Habits of mind* menurut Costa dan Kallick (2012) dapat dikaitkan dengan kecerdasan seseorang dalam bertindak. Rustaman (dalam Safitri, 2013) menyatakan bahwa kebiasaan berpikir (*habits of mind*) sangat penting untuk dikembangkan di berbagai level dan ditanamkan sejak dini, serta

dilaksanakan melalui pembelajaran bidang studi. Leager (2005) menyatakan bahwa strategi untuk membantu perkembangan *habits of mind* sains adalah dengan memasukkannya dalam model pembelajaran.

Pembelajaran berbasis proyek diharapkan akan menciptakan proses pembelajaran yang mendukung perkembangan *habits of mind* peserta didik. Rustaman (2009) menyatakan bahwa sejumlah kecerdasan emosional tidak secara otomatis berkembang melalui pembelajaran sains yang menekankan pada kebiasaan berpikir, melainkan perlu dirancang. Burgess (2012) melalui penelitiannya menemukan bahwa terdapat pengaruh dari pengajaran kemampuan berpikir sebagai *habits of mind* pada anak usia 7-12 tahun.

Kesesuaian karakteristik materi pelajaran yang akan disampaikan dengan pembelajaran berbasis proyek perlu dipertimbangkan. Kunandar (2013) menyatakan bahwa langkah awal dalam merencanakan penilaian proyek adalah menentukan kompetensi yang sesuai untuk dinilai melalui proyek. Dampak pencemaran bagi kehidupan merupakan materi IPA tema pencemaran lingkungan kelas VII SMP yang berpotensi untuk dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek karena karakteristik materinya yang sangat dekat dengan kehidupan siswa. Bell (2010) menyatakan bahwa terdapat berbagai penelitian pendidikan yang mendukung model pembelajaran berbasis proyek sebagai alat untuk menarik siswa ke dalam permasalahan dunia nyata.

Pembelajaran berbasis proyek perlu didukung dengan instrumen penilaian proyek. Penilaian terhadap tugas proyek bertujuan untuk mengetahui ketercapaian indikator kompetensi pembelajaran. Puji *et al.* (2012) menyatakan bahwa penilaian sebagai upaya untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar siswa pada berbagai aspek. Kebiasaan berpikir (*habits of mind*) yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran berbasis proyek hendaknya juga mendapat perhatian dari guru. Pakar yang peduli dengan proses pengukuran

yang sejalan dengan karakteristik pembelajaran dan materi subjeknya, tidak akan menyia-nyaiakan proses berpikir dan kebiasaan berpikir yang tertanam didalamnya (Rustaman, 2009). Penilaian *habits of mind* dalam proses pembelajaran perlu dilakukan untuk mengetahui penggunaan kebiasaan berpikir siswa dalam menghadapi suatu permasalahan, seperti penugasan proyek, sehingga dapat membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang menginternalisasikan *habits of mind*. Penelitian Çalik, *et al.* (2013) menemukan bahwa guru perlu mendapat bantuan dalam memahami tentang sains *habits of mind* secara lebih baik guna mendukung diskusi isu-isu sosiosains di dalam kelas.

Pelaksanaan penelitian dilakukan terhadap siswa kelas VII SMP N 6 Temanggung. Penelitian ini menarik karena hasil observasi menemukan bahwa guru IPA sudah membangun pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan melaksanakan metode diskusi, tetapi belum semua siswa menunjukkan kecerdasan dalam bertindak saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Secara khusus, guru IPA juga belum memperkenalkan karakteristik *habits of mind* yang sebenarnya dapat dikembangkan melalui proses diskusi tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, guru IPA sangat mendukung penerapan pembelajaran IPA berbasis proyek dengan menginternalisasikan karakteristik *habits of mind* karena kelebihanannya yang dapat membuat siswa lebih aktif dan memberikan pengalaman yang bermakna. Berdasarkan hasil observasi yang didukung hasil wawancara, maka dilakukan penelitian pengembangan instrumen *habits of mind* pada pembelajaran IPA berbasis proyek tema pencemaran lingkungan untuk siswa SMP.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan instrumen penilaian *habits of mind* yang valid dan reliabel untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA berbasis proyek pada tema pencemaran lingkungan dan mengetahui karakteristik *habits of mind* siswa yang tampak setelah mengikuti pembelajaran. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain, dapat mendukung pembelajaran IPA yang menginternalisasikan

karakteristik *habits of mind*, membantu siswa dalam melatih dan mengembangkan karakteristik *habits of mind*, serta memperkaya instrumen penilaian yang dapat digunakan guru di kelas.

METODE

Penelitian pengembangan instrumen penilaian *habits of mind* ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Instrumen yang dikembangkan adalah instrumen penilaian *habits of mind* pada pembelajaran IPA berbasis proyek dengan tema pencemaran lingkungan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII A dan VII B SMP N 6 Temanggung. Jumlah siswa dalam setiap kelas sebanyak 32 anak. Kelas VII A merupakan kelas untuk pelaksanaan uji coba skala kecil dan uji pemakaian, sedangkan kelas VII B merupakan kelas uji coba skala besar.

Prosedur penelitian pengembangan instrumen penilaian *habits of mind* pada pembelajaran IPA berbasis proyek diawali dengan tahap define yang meliputi identifikasi potensi dan masalah, serta pengumpulan data. Data yang diperoleh kemudian dijadikan kajian literasi dalam mendesain instrumen penilaian *habits of mind* yang ingin dikembangkan (tahap design). Desain instrumen penilaian *habits of mind* yang telah dirancang selanjutnya disempurnakan dalam tahap development yang meliputi penilaian (validasi) pakar, revisi desain instrumen *habits of mind*, uji coba skala kecil, revisi instrumen *habits of mind*, uji coba skala besar, dan revisi instrumen *habits of mind*. Pakar dalam penelitian ini meliputi pakar evaluasi dan pakar bahasa, dimana untuk masing-masing bidang terdiri dari tiga orang pakar. Implementasi instrumen penilaian *habits of mind* dilakukan setelah instrumen direvisi. Produk yang telah divalidasi, direvisi, dan diuji menghasilkan instrumen penilaian *habits of mind* yang valid dan reliabel sehingga layak digunakan dalam pembelajaran IPA berbasis proyek tema pencemaran lingkungan untuk siswa SMP.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah: a. penilaian pakar menggunakan lembar validasi instrumen penilaian *habits of mind*, b. keterbacaan siswa terhadap lembar penilaian diri karakteristik *habits of mind* menggunakan angket keterbacaan siswa, c. keterbacaan guru terhadap instrumen penilaian *habits of mind* menggunakan angket keterbacaan guru, d. respon siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek dan penilaian karakteristik *habits of mind* menggunakan angket tanggapan siswa, dan e. nilai tugas proyek, tugas individu, dan karakteristik *habits of mind* menggunakan instrumen penilaian *habits of mind* yang dikembangkan.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis validitas konstruksi instrumen oleh pakar, analisis validitas item instrumen penilaian *habits of mind*, analisis reliabilitas instrumen penilaian *habits of mind*, analisis nilai tugas proyek, tugas individu, dan karakteristik *habits of mind* siswa, serta analisis respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan instrumen penilaian *habits of mind* telah dilakukan untuk mendukung perkembangan *habits of mind* siswa melalui pembelajaran IPA berbasis proyek. Jumlah siswa yang menjadi sasaran penelitian sebanyak 64 anak yang terbagi ke dalam 2 kelas, yaitu kelas VII A dan VII B. Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan terdiri dari: nilai validasi dari pakar, nilai tugas proyek 'Investigasi di Lingkungan Tercemar', nilai tugas individu, dan nilai karakteristik *habits of mind*.

Penelitian pengembangan instrumen ini diawali dengan tahap *define* yang melingkupi kegiatan identifikasi potensi dan masalah, serta pengumpulan data. Kegiatan observasi di kelas menemukan bahwa belum semua siswa menunjukkan kecerdasan dalam bertindak saat mengikuti kegiatan belajar yang berpusat pada diri mereka, serta guru IPA secara khusus belum memperkenalkan kepada siswa tentang karakteristik *habits of mind* yang dapat

dikembangkan. Kajian literasi menunjukkan bahwa terdapat potensi dalam pembelajaran IPA berbasis proyek dengan materi dampak pencemaran bagi kehidupan yang mendukung internalisasi karakteristik *habits of mind*. Pembelajaran IPA berbasis proyek tersebut perlu didukung dengan instrumen penilaian yang sesuai.

Instrumen penilaian *habits of mind* yang diharapkan selanjutnya didesain. Pada tahap *design*, dirancang instrumen penilaian yang dapat digunakan untuk menilai penugasan proyek sekaligus karakteristik *habits of mind*. Draf instrumen penilaian *habits of mind* berbasis proyek yang disusun terdiri dari empat bagian, yaitu: a. sampul, b. lembar deskripsi instrumen, c. lembar penilaian proyek, dimana bagian ini terdiri dari (1) pedoman penskoran dan penilaian, (2) kisi-kisi lembar penilaian proyek, (3) lembar penilaian proyek, (4) rubrik penilaian proyek, (5) lembar kegiatan peserta didik (LKPD), dan d. lembar penilaian karakteristik *habits of mind*, dimana bagian ini terdiri dari (1) kisi-kisi lembar penilaian diri terhadap karakteristik *habits of mind* dalam pembelajaran berbasis proyek, (2) lembar penilaian diri peserta didik terhadap karakteristik *habits of mind* dalam pembelajaran berbasis proyek, (3) kisi-kisi lembar penilaian karakteristik *habits of mind* berdasarkan penugasan proyek, (4) lembar penilaian karakteristik *habits of mind* berdasarkan penugasan proyek, (5) kisi-kisi lembar penilaian karakteristik *habits of mind* berdasarkan penugasan individu, (6) lembar penilaian karakteristik *habits of mind* berdasarkan penugasan individu, (7) pedoman penskoran dan penilaian untuk karakteristik *habits of mind*, (8) indikator karakteristik *habits of mind*, dan (9) lembar penilaian karakteristik *habits of mind* siswa.

Draf instrumen penilaian *habits of mind* yang telah dirancang, selanjutnya memasuki tahap *development*. Tahap *development* dalam penelitian ini melingkupi tahap validasi oleh pakar, uji coba skala kecil, dan uji coba skala besar. Validasi pakar bertujuan mendapatkan saran dan masukan yang sesuai untuk memperbaiki produk sebelum tahap uji coba.

Pakar dalam penelitian ini meliputi 3 pakar evaluasi dan 3 pakar bahasa. Pakar evaluasi terdiri 1 dosen jurusan Biologi FMIPA UNNES dan 2 guru IPA SMP N 6 Temanggung. Pakar bahasa terdiri dari 1 dosen jurusan IPA Terpadu UNNES dan 2 guru Bahasa Indonesia SMP. Penilaian pakar terdiri dari 2 tahap, yaitu penilaian tahap 1 dan penilaian tahap 2. Penilaian tahap 1 bertujuan untuk menilai kelengkapan komponen kelayakan isi dan penyajian instrumen penilaian yang dikembangkan secara cepat. Penilaian tahap 2 dapat dilakukan setelah instrumen penilaian yang dikembangkan dinyatakan lolos dalam penilaian tahap 1. Berdasarkan hasil penilaian pakar, instrumen penilaian *habits of mind* lolos dalam tahap 1. Terdapat saran dari pakar terkait komponen isi dan penyajian, yaitu Kompetensi Inti yang disajikan lebih tepat dikatakan tersaji secara eksplisit bukan implisit, serta saran untuk memperbaiki penempatan logo pada halaman sampul.



Gambar 1. Revisi desain sampul

Penilaian dilanjutkan ke tahap 2. Hasil penilaian pakar evaluasi terhadap produk yang dikembangkan mendapat rata-rata persentase 91%. Hal ini menunjukkan bahwa komponen isi dalam instrumen penilaian yang dikembangkan telah memenuhi kriteria 'sangat layak'.

Pakar evaluasi menilai bahwa tugas proyek yang diberikan telah sesuai dengan KD dampak pencemaran bagi kehidupan. Kesesuaian proyek dengan kompetensi dasar pembelajaran sejalan dengan pendapat Kunandar (2013) yang menyatakan bahwa salah satu acuan kualitas tugas proyek adalah tugas harus mengarah pada pencapaian indikator hasil

belajar. Pakar evaluasi juga menilai bahwa cakupan keluasan materi yang diberikan melalui penugasan proyek dinilai sudah sangat baik. Cakupan materi melalui tugas proyek penting untuk dinilai kelayakannya karena menurut Thomas (2000) salah satu syarat tugas proyek adalah sentralis, dimana tugas proyek merupakan esensi dari pembelajaran.

Ketiga pakar evaluasi menilai bahwa aspek pernyataan penilaian proyek sudah sesuai dengan indikator pencapaian yang diharapkan dari KD materi dampak pencemaran bagi kehidupan, terutama dengan indikator pencapaian kompetensi keterampilan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Azhar (2013), bahwa dalam sebuah pengembangan instrumen penilaian harus terdapat kesesuaian antara butir pernyataan aspek penilaian dengan indikator yang ingin dicapai.

Penilaian pakar bahasa terhadap instrumen penilaian *habits of mind* memperoleh hasil 'sangat layak' dengan persentase nilai mencapai 93,75%. Ketepatan penggunaan Bahasa Indonesia dalam instrumen penilaian *habits of mind* berbasis proyek dinilai sangat baik oleh ketiga pakar bahasa. Kelayakan penggunaan Bahasa Indonesia tersebut mendukung UU No. 24 Tahun 2009 Pasal 29 ayat (1) yang menyatakan bahwa Bahasa Indonesia digunakan sebagai bahasa pengantar dalam pendidikan nasional (Anjarsari, 2013).

Konsistensi sistematika instrumen juga merupakan hal yang perlu diperhatikan. Menurut penilaian pakar bahasa, sistematika penyusunan instrumen dinilai sudah konsisten. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Listiyani dan Widiyati (2012) yang juga menggunakan aspek penilaian konsistensi sistematika dalam lembar validasi penelitiannya terhadap pengembangan media pembelajaran. Saran dari pakar evaluasi dan pakar bahasa untuk perbaikan terhadap kekurangan yang terdapat dalam instrumen penilaian *habits of mind* tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Revisi Kelemahan Instrumen Penilaian *Habits of Mind*

No.	Komponen	Validasi Pakar	Tindak Lanjut
1.	Kelayakan Isi	Indikator pencapaian dalam rubrik penilaian proyek belum mengasumsikan bahwa semua siswa telah mengerjakan tugas. Deskripsi penggunaan instrumen yang dikembangkan kurang detail. Masih terdapat kata-kata dalam pernyataan lembar penilaian diri yang dirasa akan menyulitkan siswa.	Merubah kata ‘belum’ menjadi kata ‘tidak tepat’ atau ‘tidak sesuai’. Misalnya, ‘Belum menyimpulkan data tentang...’ menjadi ‘Tidak tepat dalam menyimpulkan data tentang...’ Menambahkan tujuan penilaian <i>habits of mind</i> dalam pembelajaran pada bagian ‘desain pengembangan produk’ pada bagian awal instrumen. Mengganti kata ‘mengidentifikasi’ dengan kata ‘mengenal’ , misal: “Saya dapat mengenali ciri-ciri penting dari lingkungan...” Memperbaiki kalimat, “Saya mengesampingkan kebutuhan diri sendiri...”, menjadi “Saya mengikuti kegiatan diskusi kelompok tentang perencanaan... dengan sungguh-sungguh”.
2.	Kelayakan Bahasa & Penyajian	Terdapat istilah asing yang dapat diganti dengan istilah dalam Bahasa Indonesia. Terdapat beberapa kesalahan pengetikan.	Mengganti kata ‘presenter’ menjadi ‘penyaji’ pada kalimat, “Penampilan penyaji dalam menyampaikan laporan hasil penyelidikan terhadap lingkungan yang tercemar”. Memperbaiki kesalahan pengetikan kata ‘membahasa’ menjadi ‘membahas’.

Instrumen penilaian *habits of mind* yang telah diperbaiki sesuai saran pakar evaluasi dan bahasa selanjutnya diuji coba dalam skala kecil. Uji coba skala kecil meminta bantuan dari 8 siswa kelas VII A dan 2 guru IPA. Pada uji coba skala kecil dikumpulkan data keterbacaan siswa terhadap lembar penilaian diri dan keterbacaan guru terhadap instrumen penilaian *habits of mind* yang dikembangkan.

Analisis data keterbacaan siswa menunjukkan bahwa lembar penilaian diri karakteristik *habits of mind* dapat dipahami oleh siswa kelas VII SMP. Rata-rata persentase keterbacaan lembar penilaian diri sebesar 85% atau termasuk ke dalam kriteria ‘sangat baik’. Hasil penilaian dari angket keterbacaan guru menunjukkan bahwa instrumen penilaian *habits of mind* memiliki keterbacaan ‘baik’ dengan persentase 77%. Minimal skor yang diberikan oleh guru adalah 2. Guru IPA di SMP N 6 Temanggung berpendapat bahwa meskipun sudah mengacu pada Kurikulum 2013, indikator pencapaian pada penilaian proyek siswa agak tinggi untuk standar kelas VII. Masukan yang diberikan guru IPA terkait keterbacaan instrumen adalah untuk menambahkan keterangan ‘bukti juga dituliskan’ apabila

penilaian siswa pada lembar penilaian diri ‘*belum, tapi saya akan berusaha*’.

Instrumen penilaian *habits of mind* yang telah diperbaiki berdasarkan hasil uji coba skala kecil kemudian diuji coba dalam skala yang lebih luas. Uji skala besar dilakukan di kelas VII B dengan jumlah siswa sebanyak 32 anak. Data dari uji coba skala besar ini berupa data penilaian terhadap tugas proyek, tugas individu, dan karakteristik *habits of mind* siswa, serta tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek dan penilaian karakteristik *habits of mind*.

Data-data tersebut digunakan untuk menganalisis validitas dan reliabilitas pernyataan yang terdapat dalam instrumen penilaian *habits of mind* yang dikembangkan. Analisis validitas item instrumen penilaian *habits of mind* menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment*. Item instrumen penilaian yang valid, kemudian diuji reliabilitasnya. Pengujian reliabilitas lembar penilaian proyek menggunakan rumus koefisien *Alpha* dan untuk lembar penilaian karakteristik *habits of mind* menggunakan rumus KR-21.

Hasil analisis validitas data uji coba skala besar menunjukkan bahwa seluruh pernyataan dalam instrumen penilaian yang dikembangkan

adalah valid. Berdasarkan analisis reliabilitas, semua lembar penilaian yang terdapat dalam instrumen penilaian *habits of mind* adalah reliable. Uji validitas dan reliabilitas juga dilakukan dalam pengembangan instrumen penilaian lainnya, seperti dalam penelitian pengembangan instrumen penilaian produk pada pembelajaran IPA SMP yang dilakukan oleh Pinilih (2013).

Instrumen penilaian *habits of mind* yang telah diuji coba dalam skala besar, selanjutnya diterapkan dalam uji pemakaian. Uji pemakaian instrumen *habits of mind* dilakukan di kelas VII A. Proses pembelajaran IPA berbasis proyek dengan materi dampak pencemaran bagi kehidupan dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang, yaitu materi disampaikan dalam tiga kali pertemuan dan dalam proses penilaiannya menggunakan instrumen penilaian *habits of mind*.

Nilai yang dikumpulkan dalam tahap penerapan ini berupa nilai tugas proyek, nilai penugasan individu, dan nilai karakteristik *habits of mind*. Nilai tugas proyek dan penugasan individu tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai siswa dalam uji pemakaian

No.	Hasil Belajar	Rata-rata Nilai	Kriteria
1	Nilai tugas proyek	63, 89	Baik
2	Nilai Tugas Individu I	76, 56	Baik
3	Nilai Tugas Individu II	85,52	Sangat Baik
4	Nilai Tugas Individu III	78, 33	Baik

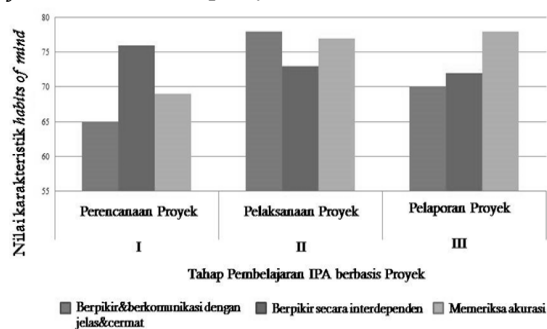
Nilai yang diperoleh dari pembelajaran IPA berbasis proyek menunjukkan hasil yang baik untuk tugas proyek dan penugasan individu yang diberikan. Berdasarkan perolehan nilai yang melebihi nilai KKM IPA di sekolah, terlihat bahwa siswa telah memahami materi dampak pencemaran bagi kehidupan. Pembelajaran IPA berbasis proyek dilaksanakan dengan menginternalisasikan karakteristik *habits of mind*, sehingga penilaian terhadap karakteristik *habits of mind* juga dilakukan.

Penilaian terhadap karakteristik *habits of mind* siswa dihimpun dari penilaian diri dan penilaian guru berdasarkan tugas proyek, serta tugas individu. Nilai-nilai tersebut kemudian direkapitulasi dalam 'Lembar Penilaian Karakteristik *Habits of Mind* Siswa' yang terbagi dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan proyek. Hasil penilaian terhadap karakteristik *habits of mind* tersaji dalam Gambar 2. Berdasarkan nilai karakteristik *habits of mind* yang diperoleh, terlihat bahwa karakteristik *habits of mind* siswa tidak selalu mengalami peningkatan.

Nilai karakteristik *habits of mind* 'berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan cermat' mengalami peningkatan dengan nilai 65 (mulai berkembang) pada tahap perencanaan proyek (tahap I) menjadi 78 (mulai berkembang) pada tahap pelaksanaan proyek (tahap II). Peningkatan nilai ini terjadi karena nilai karakteristik *habits of mind* bersumber dari kegiatan diskusi kelompok dan penugasan individu, dimana siswa VII A ternyata sudah terbiasa dengan kegiatan diskusi kelompok, sehingga mereka lebih terbiasa dalam berbagi pemikiran dan berkomunikasi antar anggota kelompok. Nilai dari karakteristik tersebut mengalami penurunan hingga 70 (mulai berkembang) pada tahap pelaporan proyek (tahap III). Hal tersebut terjadi karena pengaruh dari sumber penilaian karakteristik *habits of mind*nya yang lebih didominasi kegiatan presentasi kelompok, dimana siswa ternyata belum terbiasa dengan kegiatan presentasi dan masih merasa canggung ketika berada di depan kelas. Sikap siswa sebagai audien dalam kegiatan presentasi juga terlihat belum baik karena ketika ada kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya, sebagian besar siswa masih kurang dalam memberikan respon dan perhatian, misalnya tidak mengajukan pertanyaan ataupun tidak memberikan saran.

Nilai karakteristik 'berpikir secara interdependen' justru terus mengalami penurunan pada setiap tahap pembelajaran berbasis proyek. Pada tahap perencanaan (tahap I), nilai karakteristik *habits of mind* ini sebesar 76 (mulai berkembang), kemudian pada tahap

pelaksanaan proyek (tahap II), nilai menurun hingga 73 (mulai berkembang). Nilai karakteristik 'berpikir secara interdependen' pada tahap perencanaan proyek lebih tinggi dibandingkan dengan tahap lainnya karena sumber penilaiannya adalah kegiatan diskusi kelompok, dimana siswa sudah terbiasa dengan kegiatan tersebut, sehingga banyak siswa yang telah mampu menggunakan kebiasaan berpikir secara interdependen dengan lebih baik. Penurunan nilai karakteristik pada tahap pelaksanaan proyek lebih dipengaruhi oleh keterlibatan siswa dalam melaksanakan proyek. Berdasarkan laporan siswa saat kegiatan monitoring proyek, ternyata terdapat beberapa siswa yang tidak ikut melaksanakan tugas. Kunandar (2013) menyatakan bahwa salah satu kelemahan penilaian proyek adalah adanya siswa yang kurang bertanggung jawab dan hanya 'titip nama'. Nilai mengalami penurunan kembali menjadi 72 (mulai berkembang) pada tahap pelaporan proyek (tahap III). Penurunan nilai ini karena mendapat pengaruh dari kegiatan presentasi kelompok yang mendominasi sumber penilaian seperti pada penurunan nilai karakteristik 'berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan cermat'. Pada tahap pelaporan proyek yang diisi dengan kegiatan presentasi tugas proyek, mayoritas siswa belum aktif dalam pembelajaran, terlihat dengan belum banyak siswa yang mengajukan pertanyaan dan gagasan. Hal tersebut menyebabkan ketika mereka mengisi lembar penilaian diri terhadap karakteristik 'berpikir secara interdependen' untuk tahap pelaporan proyek, siswa cenderung menjawab dengan jawaban '*belum, tapi saya akan berusaha*'.



Gambar 2. Penilaian terhadap karakteristik *habits of mind* siswa

Nilai karakteristik 'memeriksa akurasi' terlihat terus mengalami peningkatan pada setiap tahap pembelajaran. Nilai tertinggi terlihat pada tahap pelaporan proyek (tahap III) dengan nilai 78 (mulai berkembang). Nilai pada tahap perencanaan (tahap I) sebesar 69 (mulai berkembang), kemudian mengalami peningkatan menjadi 77 (mulai berkembang) pada tahap pelaksanaan proyek (tahap II). Nilai karakteristik 'memeriksa akurasi' terus mengalami peningkatan karena sumber penilaian hanya berasal dari penilaian diri siswa, sehingga siswa dapat menilai karakteristik ini secara lebih luas yaitu dengan berdasarkan penilaian saat mengerjakan penugasan individu ataupun saat melaksanakan penugasan proyek.

Hasil analisis terhadap karakteristik *habits of mind* yang menggabungkan ketiga lembar penilaian tersebut memperoleh hasil bahwa untuk semua karakteristik *habits of mind* yang dinilai selama proses pembelajaran IPA berbasis proyek berada pada kategori 'mulai berkembang', meskipun nilainya masih fluktuatif. Penilaian dalam pembelajaran IPA berbasis proyek yang dapat mempengaruhi karakteristik *habits of mind* sejalan dengan penelitian yang dilakukan Haka (2013). Hasil penelitian Haka (2013) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dengan N-gain 0,45 pada karakteristik *habits of mind* siswa setelah diterapkan asesmen kinerja.

Karakteristik *habits of mind* siswa kelas VII A yang termasuk dalam kriteria 'mulai berkembang' dapat dikaitkan dengan teori perkembangan kognitif menurut Piaget. Usia siswa kelas VII SMP yang berkisar 12-13 tahun menurut teori Piaget merupakan usia yang sedang memasuki tahap operasional formal. Tahap operasional formal merupakan tahap perkembangan kognitif dimana anak sudah mampu berpikir abstrak, idealis, dan logis. Pada tahap ini, anak mampu menyusun rencana untuk memecahkan masalah dan secara sistematis menguji solusinya (dalam Rifa'i dan Aini, 2012). Kemampuan berpikir yang seperti itu oleh Piaget disebut sebagai *hypothetical – deductive–reasoning*, yaitu mengembangkan hipotesis untuk memecahkan problem dan

menarik kesimpulan secara sistematis. Menurut Costa dan Kallick (2012) *habits of mind* akan terbentuk ketika siswa merespon permasalahan yang jawabannya tidak segera diketahui. Memiliki *habits of mind* yang baik berarti memiliki watak perilaku secara cerdas ketika menghadapi masalah yang tidak segera diketahui jawabannya. Kebiasaan berpikir (*habits of mind*) yang baik akan mendukung proses pemecahan masalah dengan baik, sehingga untuk siswa SMP kelas VII yang masih dalam awal tahap operasional formal, *habits of mind* mereka juga masih dalam kriteria 'mulai berkembang'.

Faktor lain yang mungkin mempengaruhi karakteristik *habits of mind* siswa adalah lamanya waktu penelitian. Costa dan Kallick (2012) menyatakan bahwa waktu merupakan hal yang sangat mempengaruhi internalisasi kebiasaan berpikir. Penelitian dengan durasi waktu yang singkat seperti penelitian pengembangan instrumen penilaian *habits of mind* ini, baru mempengaruhi dimensi awal *habits of mind* siswa, yaitu *value* (nilai) dimana siswa memilih menggunakan pola perilaku cerdas daripada pola lain yang kurang produktif dan *inclination* (kecenderungan), dimana perasaan siswa cenderung menggunakan pola perilaku cerdas tertentu. Hal tersebut terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa karakteristik *habits of mind* siswa termasuk dalam kriteria mulai berkembang. Pengaruh pembelajaran untuk mencapai hingga dimensi lima yaitu *commitment* (komitmen) dimana siswa akan secara konstan berusaha merefleksi dan meningkatkan kinerja pola perilaku cerdas, memerlukan waktu internalisasi yang sangat lama dan dilakukan secara terus menerus (*continue*), serta didukung oleh berbagai pihak, misalnya dengan melibatkan peran orang tua di rumah.

Penelitian ini juga menghimpun data tentang respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis proyek dan penilaian karakteristik *habits of mind*. Berdasarkan data yang diperoleh dalam uji coba skala besar dan uji penerapan, siswa memberikan respon yang positif. Persentase tanggapan siswa terhadap

pembelajaran IPA berbasis proyek dengan menginternalisasikan karakteristik *habits of mind* mencapai 87% dalam tahap uji coba skala besar dan mencapai 89,2% dalam tahap uji penerapan.

Dua aspek tanggapan yang mendapat nilai paling tinggi adalah aspek nomor 1 dan 2. Aspek nomor 1 berisi tentang kesenangan siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis proyek dan aspek nomor 2 tentang bertambahnya kepedulian siswa terhadap kondisi lingkungan sekitar setelah memperoleh tugas proyek. Tingginya nilai tanggapan terhadap aspek nomor 1 karena siswa belum pernah mendapatkan tugas IPA yang serupa, sehingga mereka sangat senang ketika mendapatkan tugas proyek yang berbeda dari tugas IPA yang diberikan oleh guru. Respon positif tersebut sejalan dengan penelitian Munawaroh, *et al.* (2013) yang juga memperoleh hasil bahwa 97% siswa sangat senang dengan pembelajaran berbasis proyek.

Aspek nomor 2 mendapat tanggapan sangat baik dengan persentase 92,2%. Tingginya nilai tanggapan tersebut karena tugas proyek yang diberikan merupakan tugas investigasi di lingkungan sekitar yang tercemar, sehingga siswa diharuskan untuk melakukan observasi. Observasi tersebut memberikan dampak positif bagi siswa untuk lebih mengenal dan peduli terhadap lingkungan di sekitar tempat tinggalnya. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Ningsih, *et al.* (2013) yang menemukan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari proses pembelajaran berpendekatan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan. Penelitian Titin *et al.* (2012) juga menemukan bahwa terjadi peningkatan sikap peduli lingkungan siswa setelah diterapkan pembelajaran Biologi dengan menggunakan model Sains Teknologi Masyarakat (STM) berbasis proyek.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa; 1) Instrumen Penilaian *Habits of Mind* pada Pembelajaran IPA berbasis Proyek Tema

Pencemaran Lingkungan yang telah dikembangkan valid dan reliabel sehingga layak digunakan sebagai instrumen penilaian untuk peserta didik SMP, 2) Selama proses pembelajaran IPA berbasis proyek dengan menggunakan instrumen penilaian *habits of mind* yang dikembangkan, siswa menunjukkan karakteristik *habits of mind* dengan kategori 'mulai berkembang'.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, N., S. Suswandi, & S. Mulyono. 2013. Analisis Kesalahan Pemakaian Bahasa Indonesia dalam Karangan Mahasiswa Penutur Bahasa Asing di Universitas Sebelas Maret. *BASASTRA Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra Indonesia, dan Pengajarannya*. Vol. 2 (1): 1-13
- Azhar. 2013. Pengembangan Instrumen Penilaian Kompetensi Sosial Guru Fisika SMA/ MA. *Prosiding Seminar Semirata FMIPA UNILA*. Vol. 1(1): 293-305
- Bell, S. 2010. Project-based Learning for the 21st Century: Skill for the Future. *The Clearing House*. Vol. 83 (2): 39-43
- Burgess, J. 2012. The Impact of Teaching Thinking Skill as Habits of Mind to Young Children with Challenging Behaviours. *Emotional and Behaviour Difficulties*. Vol 17 (1): 47-63
- Çalik, M., B. Turan, & R. K. Coll. 2013. A Cross-Age Study of Elementary Student Teacher's Scientific Habits of Mind Concerning Socioscientific Issues. *International Journal of Science and Mathematics Education*. Vol 12 (6): 1315-1340
- Costa, A.L & B. Kallick. 2012. *Belajar dan Memimpin dengan Kebiasaan Pikiran 16 Karakteristik Penting untuk Sukses*. Jakarta: PT. Indeks
- Haka, N. B. 2013. *Penerapan Assesmen Kinerja Untuk Meningkatkan Kemampuan Habits of Mind dan Penguasaan Konsep Biologi Kelas IX*. Tesis. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia
- Jumrodah & N. Hujjatusnaini. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Bekerjasama Mahasiswa Pada MataKuliah Teknik Pengelolaan Laboratorium Program Studi Tadris Biologi. *Edu Sains*. Vol 1 (1): 39-45
- Leager, C. 2005. Fostering Scientific Habits of Mind. *Iowa Scientific Teachers Journal*. Vol. 32(3): 8-12
- Listiyani, I.M. & A. Widiyati. 2012. Pengembangan Komik sebagai Media Pembelajaran Akuntansi pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akuntansi untuk Siswa SMA Kelas IX. 2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol X(2): 80-94
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/ MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2013.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rajawali Press
- Munawaroh, A., W. Christijanti & Supriyanto. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Pencemaran SMP. *Unnes Journal of Biology Education*. Vol. 2(1): 91-98
- Ningsih, W.I., A.A.I.N. Marhaeni & I.W. Lasmawan. 2013. Pengaruh Implementasi Pendekatan Proses Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Menulis dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas V MIN Banyubiru Negara. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*. Vol.3
- Pinilih, F.W, R. Budiharti & E.Y. Ekawati. 2013. Pengembangan Instrumen Penilaian Produk Pada Pembelajaran IPA Untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 1 (12): 23-27

- Puji, A.W., A.P.B. Prasetyo & E.S. Rahayu. 2012. Pengembangan Instrumen Asesmen Aumentik Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Ekskresi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 41(1): 39-43
- Rifa'i, A. & C.T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/ MKDK-LP3 Universitas Negeri Semarang
- Rustaman, N. 2009. Kebiasaan Berpikir dalam Pembelajaran Sains dan Asesmennya. Universitas Pendidika Indonesia. Tersedia di http://file.upi.edu/Direktori/SPS/POR/DI/PENDIDIKAN_IPA/195012311979032/NURYANI_RUSTAMA/Habts_of_Mind_08_makalah.pdf (diakses 29-06-2013)
- Safitri, P. T. 2013. *Pembelajaran Quick on The Draw untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Habits of Mind Siswa Sekolah Menengah Pertama: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa SMP di Kota Tangerang*. Tesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Schneider, R. M., J. Kracjik, R.W. Marx & E. Soloway. 2002. Performance of students in Project-Based science Classroom on National Measure of Science Achievement. *Journal of Research Science Teaching*. Vol 39 (5):410-422
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thomas, J.W. 2000. *A Review of Research on Project-Based Learning*. California: The Autodesk Foundation
- Titin, W. Sunarno, & M. Masykuri. 2012. Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Peduli Lingkungan. *Jurnal Inkuiri*. Vol 1 (3): 245-257
- Widiyatmoko, A. & S.D. Pamelasari. 2012. Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 1 (1): 51-56