



PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN IPA SMK DENGAN MODEL KONTEKSTUAL BERBASIS PROYEK

Muriani Nur Hayati[✉], Kasmadi Imam Supardi, Siti Sundari Miswadi

Prodi Pendidikan IPA Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2013
Disetujui Februari 2013
Dipublikasikan Juni 2013

Keywords:

The development of
science learning
Contextual model based on
project
Science process skill

Abstrak

Menyusul kebijakan Kementerian Pendidikan Nasional tentang pembalikan jumlah rasio SMA : SMK = 30% : 70% pada tahun 2014 nanti, ke depan lulusan SMK diharapkan mampu bersaing dalam era globalisasi dan pasar bebas, yaitu keterampilan dan kemampuan siswa SMK yang siap bina dan siap pakai, sehingga dapat memiliki keunggulan yang kompetitif. Oleh karena itu, inovasi dalam pembelajaran IPA yang dapat menumbuhkan keterampilan proses sains (KPS) diperlukan dalam pemecahan masalah dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan model kontekstual berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar dan KPS siswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid dengan rata-rata 3,68, dan juga efektif karena telah mampu memenuhi indikator yang diharapkan, yaitu: terdapat peningkatan KPS dengan skor rata-rata 72,85 dan ketuntasan klasikal 80,6%; terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa, yaitu rata-rata meningkat dari 58,33 menjadi 81,39 dan ketuntasan klasikal 92% (33 dari 36 siswa telah tuntas); rata-rata hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa juga mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu ≥ 70 ; serta sebanyak 91,18% (31 dari 34 siswa) memberikan respon baik terhadap pembelajaran kontekstual berbasis proyek. Saran yang dapat penulis berikan adalah pada pelaksanaan diskusi perlu ada kontrol yang baik oleh guru pada saat diskusi kelompok sehingga siswa benar-benar memanfaatkan waktunya dengan baik.

Abstract

Dealing with the policy of the minister of Education : The Total Ratio SMU : SMK = 30% : 70% in year 2014, to the future, the skill and the ability of SMK students are ready to build and to use so they are able to own the specialty. Consequently, the innovation in the science learning process that can develop science student skill is needed. This research is though development of science learning at vocational school using contextual model based on project to improve the learning result and science process skill students. After treated with this model, the teaching and learning advise used in teaching "ways in handling waste" topic using contextual model based on project valid with average 3,68, effective because is able to complete the indicator, there is an increase of Science Process Skill with an average score of 72,85 and 80,6% completeness classical or 29 among 36 students have completed. There is an increase students' cognitive learning outcomes, the average increased from 58,33 to 81,39 and 92 % classical completeness, or 33 among 36 students have completed. The average of affective and psychomotor learning outcomes students' achieve well defined indicators of success, were ≥ 70 . A total of 91,18% or 31 among 34 students responded well to the project based learning.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233
Email: pps@unnes.ac.id

Pendahuluan

Struktur kurikulum pendidikan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berbeda dengan Sekolah Menengah Umum (SMA/MA). Kurikulum SMA/MA Program IPA terdiri atas 13 mata pelajaran (mapel), muatan lokal (mulok), dan pengembangan diri, sedangkan kurikulum SMK terdiri atas 9 mapel wajib, mapel kejuruan, mulok dan pengembangan diri. Adanya mapel Kejuruan ini terkadang membuat peserta didik SMK agak mengesampingkan mapel lain (non Kejuruan), contohnya mapel IPA yang sebetulnya tanpa mereka sadari mapel tersebut mempunyai keterkaitan antara satu dengan lainnya dan memiliki kedudukan yang sama pentingnya dengan mapel Kejuruan. Pembelajaran yang ada terkesan membosankan, selain karena kurang dikaitkan dengan pengalaman nyata, juga karena faktor kurikulum yang berbeda serta kurangnya informasi literatur penelitian pada tingkat SMK. Kegiatan pembelajaran IPA yang selama ini dilakukan belum mengarah pada peningkatan keterampilan proses sains siswa atau cenderung mengarah pada aspek kognitif saja. Terlalu banyak informasi yang diberikan dalam waktu yang singkat membuat penyajian informasi menjadi kurang bermakna sehingga peserta didik merasa kesulitan untuk menerapkan apa yang telah dipelajarinya di dalam memecahkan masalah sehari-hari. Menurut Ausubel dalam Ango (2002), ada dua macam proses belajar yakni belajar bermakna dan belajar menghafal. Sains adalah pembelajaran yang bersifat konstruktif, karena menekankan proses asimilasi dan asosiasi fenomena, sehingga pengetahuan siswa harus selalu diperbarui dan dikonstruksikan terus-menerus. Belajar menghafal hanya perlu bila pembelajar mendapatkan fenomena atau informasi yang sama sekali baru dan belum ada hubungannya dalam struktur pengertian lamanya. Pembelajaran kontekstual berbasis proyek cukup berpotensi meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) siswa, yaitu siswa akan terbiasa menumbuhkan keterampilan kinerja ilmiah dan keterampilan memecahkan masalah (Agustiana, 2009). Duch dalam Olatoye dan Adekoya (2010) menggambarkan *Project Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis proyek sebagai metode instruksional yang menantang siswa untuk 'belajar bagaimana caranya belajar', bekerja secara kooperatif dalam mencari solusi permasalahan di kehidupan nyata. Hal itu tidak hanya menimbulkan keterampilan dalam inkuiri

ilmiah, tetapi juga menanamkan sikap dan perspektif konseptual yang dibutuhkan dalam inkuiri ilmiah. Kegiatan penanganan limbah padat melalui pembelajaran kontekstual berbasis proyek diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan menumbuhkan kesadaran siswa akan pengolahan kembali barang yang masih mempunyai nilai guna, sehingga dapat dimanfaatkan secara ekonomis, serta tentunya akan meningkatkan motivasi minat belajar siswa SMK terhadap mata pelajaran IPA.

Berdasarkan uraian di atas, dikembangkan perangkat pembelajaran model kontekstual berbasis proyek, sehingga rumusan masalah pada penelitian ini adalah: 1) apakah perangkat pembelajaran pada materi cara-cara penanganan limbah dengan pembelajaran kontekstual berbasis proyek valid dan efektif?, 2) apakah penerapan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis proyek dapat meningkatkan KPS siswa?, 3) apakah penerapan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa?, dan 4) bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran IPA dengan pembelajaran kontekstual berbasis proyek?

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development* atau R & D) karena mengembangkan suatu produk dan menguji keefektifan produk. Produk yang dikembangkan menggunakan model 4D dan diuji validitas dan efektifitasnya adalah perangkat pembelajaran kontekstual berbasis proyek pada materi "Cara-cara menangani limbah" yang meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, lembar diskusi siswa, dan instrumen penilaian. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMK N 10 Semarang, Kota Semarang. Pada uji coba kelas kecil (simulasi) yang menjadi subjek adalah sembilan siswa, sedangkan uji coba 1 (satu) kelas nyata yang menjadi subjek penelitian adalah kelas besar dengan jumlah siswa sebesar 36 orang. Penentuan kelas uji nyata dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Fokus penelitian ini adalah pengembangan perangkat yang valid dan efektif, sedangkan subfokus pada penelitian ini adalah: 1) validitas perangkat pembelajaran; 2) efektivitas perangkat pembelajaran. Indikator keberhasilan pada penelitian ini adalah: 1) perangkat ini dinyatakan valid jika rata-rata nilai berada pada rentang $3,25 \leq n \leq 4,00$; 2) perangkat ini dinyatakan efektif bila: a) skor rata-rata KPS siswa ≥ 70 dengan ketuntasan

klasikal 75 % dan berada pada kategori baik; b) rata-rata hasil belajar kognitif siswa ≥ 75 dengan ketuntasan klasikal 85%; c) hasil belajar afektif siswa mencapai ketuntasan klasikal jika rata-rata mencapai ≥ 70 ; d) hasil belajar psikomotorik siswa mencapai ketuntasan klasikal jika rata-rata mencapai ≥ 70 . Berikut ini adalah jenis, teknik, dan instrumen pengumpulan data pada Tabel 1.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian pembelajaran IPA model kontekstual berbasis proyek ini dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu tahap pengembangan perangkat dan tahap pembelajaran nyata. Pada tahap pengembangan dilakukan revisi untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang telah dibuat berdasarkan masukan dari pakar, observer, kegiatan pada uji coba kelas terbatas, dan kelas luas. Berikut adalah hasil rekapitulasi validasi perangkat/instrumen pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Validasi Perangkat/Instrumen

| Perangkat/ instrumen | Rata-rata Nilai |
|----------------------------------|-----------------|
| Rencana Pelaksanaan Pembelajaran | 3,8 |

| | |
|---|-----|
| Silabus | 3,6 |
| Bahan ajar | 3,7 |
| Lembar Diskusi Siswa | 3,9 |
| Angket respon siswa terhadap pembelajaran | 3,4 |

Nilai rata-rata total adalah 3,68 dan berada pada rentang $3,25 \leq n \leq 4,00$ yang berarti perangkat dinyatakan telah valid dan layak diujikan untuk penelitian ini. Pada alat evaluasi atau soal tes, selain divalidasi oleh pakar juga diujicobakan pada siswa yang telah mendapatkan materi “Cara-cara penanganan limbah” sebelumnya, yaitu pada siswa kelas XII di SMK Hasanudin Semarang. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh 28 butir soal yang valid dari 45 butir soal yang diujikan. Hasil, reliabilitas soal sebesar 0,559 lebih besar dari r tabel yang besarnya 0,396, sehingga instrumen tersebut dikatakan reliabel. Kegiatan yang dilakukan pada kelas terbatas adalah diskusi artikel, tugas proyek, presentasi, dan dibagikan angket respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kegiatan pada uji terbatas dimaksudkan untuk memperjelas tata bahasa yang digunakan berdasarkan umpan balik yang diperoleh.

Tabel 1. Jenis, Teknik, dan Instrumen Pengumpulan Data

| Jenis data | Teknik pengumpulan data | Instrumen pengumpulan data | Teknik analisis data |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Validitas perangkat | Angket validasi | Lembar validasi | Deskriptif |
| Keterampilan proses sains | <i>Check list</i> | | |
| | Observasi | Lembar penilaian KPS | Deskriptif persentase |
| | Wawancara | Lembar wawancara | |
| | Tes | Lembar tes KPS | |
| Respon siswa | Angket respon | Lembar angket respon untuk siswa | Deskriptif persentase |
| Hasil belajar | <i>Check list</i> | | |
| | Tes (kognitif) | Lembar soal tes pilihan ganda | Deskriptif persentase |
| | Observasi (afektif dan psikomotorik) | Lembar observasi | |

Pada tahap uji luas di kelas RPL-1, sebanyak 36 siswa diukur penilaian KPS, hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa setelah pembelajaran berlangsung selama 4 kali pertemuan. Untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa dilakukan melalui metode tes dan non tes. Hasil peningkatan metode tes berupa soal KPS dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Peningkatan Soal Tes KPS

| Keterangan | Pretest | Postest |
|------------|---------|---------|
| Rata-rata | 2, 19 | 6, 69 |
| N-gain | | 0,05 |
| Kriteria | | Rendah |

Data peningkatan KPS juga diukur dengan metode non tes melalui lembar penilaian KPS, yang hasilnya dituangkan menjadi per indikator pada Gambar 1. Pada lembar penilaian juga

dihitung persentase ketuntasan klasikal dan rata-rata yang diperoleh setelah perlakuan dengan menggunakan analisis deskriptif, data tersebut ditunjukkan di Tabel 4.

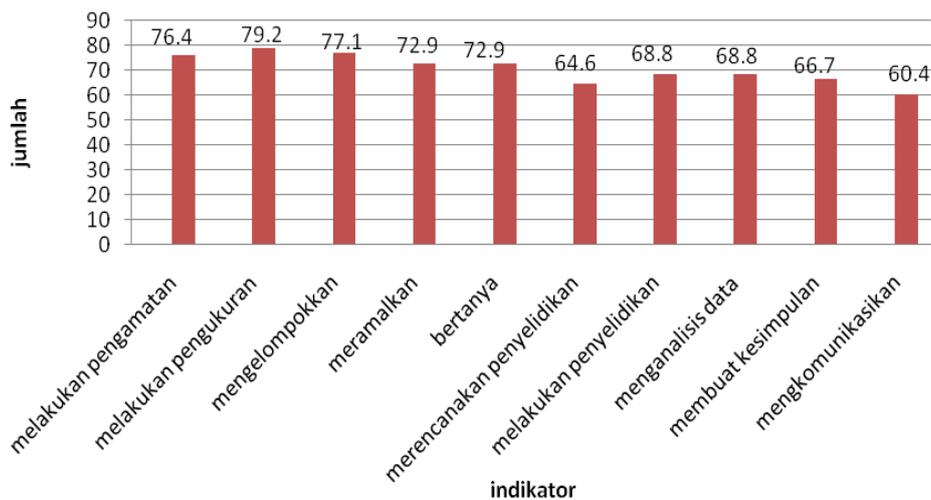
Tabel 4. Data Ketuntasan dan Rata-rata KPS

| | Keterangan | Skor |
|------------|--------------|--------|
| Ketuntasan | Tuntas | 80,6 % |
| Klasikal | Tidak Tuntas | 19,4 % |
| Rata-rata | | 72,85 |

Perhitungan selanjutnya untuk persentase dan skor KPS dapat dilihat pada Gambar 2, yaitu sebanyak 63,89 % (23 siswa) memiliki kategori KPS baik, sedangkan sisanya adalah kategori sangat baik yaitu 30,56% (11 siswa) dan kategori kurang baik 5,56 % (2 siswa).

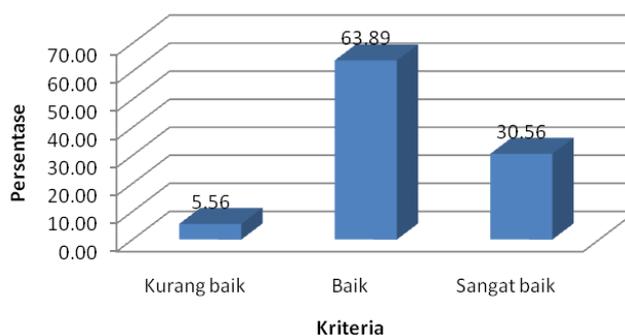
Hasil belajar siswa yang dianalisis adalah hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik siswa selama diberikan pembelajaran kontekstual

Hasil analisis aspek KPS



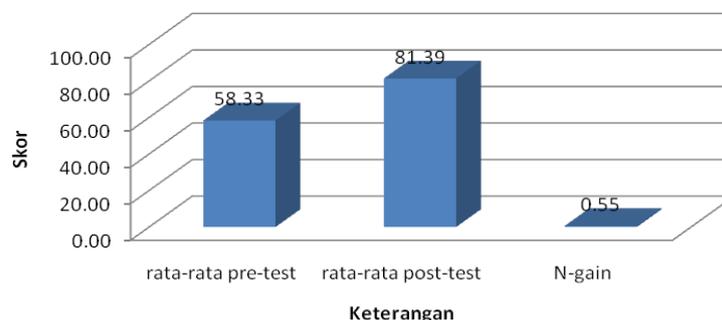
Gambar 1. Hasil analisis indikator KPS

Hasil analisis kriteria KPS



Gambar 2. Hasil analisis kriteria KPS

Hasil analisis pretest-posttest



Gambar 3. Hasil Analisis *Pretest-Posttest*

Tabel 5. Hasil Analisis Afektif Siswa

| No | Indikator | Rata-rata | Kriteria |
|---------------------------------|---|-----------|----------|
| 1 | Kehadiran | 3,94 | Tinggi |
| 2 | Kejujuran | 3,50 | Tinggi |
| 3 | Tanggungjawab | 3,44 | Tinggi |
| 4 | Perhatian mengikuti pelajaran | 3,53 | Tinggi |
| 5 | Keaktifan mengajukan pertanyaan | 3,42 | Tinggi |
| 6 | Keaktifan menjawab pertanyaan | 3,36 | Tinggi |
| 7 | Kerapian dan kelengkapan catatan | 3,44 | Tinggi |
| 8 | Menghargai pendapat orang lain | 3,69 | Tinggi |
| 9 | Partisipasi dalam kelompok saat diskusi kelas | 3,64 | Tinggi |
| Rata-rata hasil belajar afektif | | 71,05 | Tuntas |

Tabel 6. Hasil Analisis Psikomotorik Siswa

| No | Keterangan | Rata-rata |
|--------------------------------------|----------------------------|-----------|
| 1 | Lembar Diskusi Siswa (LDS) | 75,31 |
| 2 | Presentasi | 75,09 |
| 3 | Proyek | 79,15 |
| Rata-rata hasil belajar psikomotorik | | 76,52 |

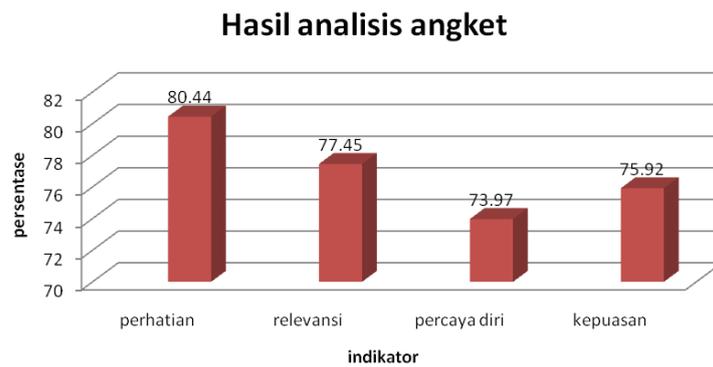
berbasis proyek. Nilai posttest ini digunakan sebagai nilai kognitif siswa yang soalnya terdiri atas pemahaman konsep dan KPS, yang dapat dilihat hasilnya pada Gambar 3. Selanjutnya, nilai *posttest* ini digunakan untuk menghitung ketuntasan siswa yang menunjukkan bahwa 3 dari 36 siswa atau 8 % siswa tidak tuntas, sedangkan sisanya 33 siswa atau 92% siswa telah tuntas. Hasil analisis afektif siswa diperlukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran setelah diberi perlakuan, ditunjukkan dalam Tabel 5.

Penilaian hasil analisis psikomotorik ini meliputi: proyek yang diukur melalui rubrik; presentasi yang diukur melalui lembar

presentasi; dan hasil Lembar Diskusi Siswa selama pembelajaran, yaitu tiga kali pertemuan. Penjelasan hasil analisis psikomotorik siswa dapat dilihat dari Tabel 6.

Pada penelitian ini dianalisis bagaimana respon siswa setelah mengalami pembelajaran IPA dengan model kontekstual berbasis proyek. Hasil analisis angket secara berturut-turut untuk semua indikator, yaitu: perhatian (80,44%); relevansi (77,45%); percaya diri (73,97); dan kepuasan (75,92%) disajikan pada Gambar 4.

Selanjutnya dianalisis pula berapa besar respon siswa yang menunjukkan bahwa secara berturut-turut pembelajaran model ini memiliki kategori cukup baik; baik; dan sangat baik, yaitu



Gambar 4. Hasil Analisis Angket Respon Siswa

2,94%; 91,18%; 5,88% untuk dilaksanakan.

Menurut Purwoko (2008) pemilihan cara penyajian, gaya bahasa, contoh-contoh, tingkat kesulitan soal, struktur bahan ajar, media, alat bahan disesuaikan dengan kondisi siswa. Berdasarkan wawancara dengan guru setempat mengenai karakteristik siswa, dapat dikategorikan bahwa siswa kelas XI SMK N 10 Semarang berada dalam kemampuan kognitif menengah. Pendekatan kontekstual tepat digunakan dalam hal ini, karena pendekatan ini merupakan konsep belajar yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna, selain itu juga dapat mengurangi ketergantungan guru untuk melakukan praktikum di laboratorium. Waktu yang digunakan untuk praktikum di luar jam sekolah, yaitu pada sore hari agar siswa lebih leluasa dalam mengerjakan proyek. Klassen (2006) dalam penelitiannya menyimpulkan, bahwa pendekatan pengajaran kontekstual umumnya diakui sebagai strategi yang rasional dan diinginkan untuk meningkatkan pembelajaran siswa dalam sains. Namun, berdasarkan data akademik dan analisis data hasil belajar siswa sebelum dilaksanakan kegiatan pembelajaran kontekstual berbasis proyek SMK N 10 untuk mapel IPA, tidak ada kendala dalam kognitif siswa untuk soal evaluasi hasil belajar siswa. Semua kelas XI di SMK N 10 telah memenuhi ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu $\geq 80\%$ dengan KKM untuk mapel IPA adalah 70. Hal ini dikarenakan soal-soal untuk ulangan harian ataupun ulangan semester diambil dari LKS, sehingga siswa cenderung menghafal tanpa mengetahui maknanya. Mariana (2009) menyatakan, diperlukan upaya-upaya untuk mengaktifkan siswa baik secara fisik maupun mental, untuk melatih keterampilan proses sains, sehingga akhirnya pembelajaran itu menjadi bermakna bagi siswa. Mitchell

et. al. (2008) menyarankan bahwa guru perlu mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek dalam metode yang dikombinasikan, yaitu guru dan siswa dapat bekerja sama untuk perencanaan dan pembelajaran proyek. Model pembelajaran kontekstual berbasis proyek dipandang tepat dalam hal ini untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa di SMK N 10 Semarang.

Setelah desain awal perangkat pembelajaran (draf 1) divalidasi oleh tim validator dan berhasil memenuhi kriteria yang diinginkan, yaitu rerata 3,68 atau dinyatakan telah valid dan bisa diujikan ke kelas luas. Ujicoba perangkat dimaksudkan untuk mendapatkan masukan yang berguna untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan pada seluruh komponen perangkat dan pelaksanaan pembelajaran. Pada kelas terbatas kemudian dilakukan simulasi pengajaran yang diamati hanya oleh satu orang observer selama dua kali pertemuan. Akibatnya, pengukuran lembar observasi untuk menghitung validitas dan realibilitas instrumen dengan menggunakan pengamatan dua orang observer gagal dilakukan dan hanya mengukur realibilitas instrumen angket. Sebagai gantinya, efektifitas pada saat kelas terbatas hanya dilakukan pengukuran lembar keterlaksanaan uji terbatas. Pengukuran realibilitas angket diukur dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* dan diperoleh $r_{11} > r$ tabel, sehingga angket tersebut reliabel untuk digunakan dalam uji luas. Pada saat uji terbatas sembilan orang siswa dibagi ke dalam tiga kelompok dan dilakukan diskusi serta presentasi kelompok, sedangkan tugas proyek yang diberikan adalah membuat MOL. Selanjutnya, hasil uji terbatas dianalisis untuk bahan pertimbangan dalam kelas uji luas.

Hasil penelitian pada kelas luas menunjukkan adanya peningkatan pada hasil belajar kognitif ≥ 75 dengan ketuntasan klasikal

85 % pada KKM yang ditetapkan peneliti yaitu 85. Berdasarkan lampiran 15, diperoleh peningkatan rata-rata hasil belajar kognitif siswa dari 58,33 menjadi 81,95. Sebanyak 92% atau 33 dari 36 siswa telah tuntas, sedangkan tiga siswa lainnya tidak tuntas. Pencapaian rata-rata hasil belajar afektif dan psikomotorik sesuai indikator keberhasilan yaitu ≥ 70 dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Semua indikator pada aspek afektif menunjukkan ketuntasan klasikal sebesar 71,05, begitu pula dengan rata-rata ketuntasan klasikal dari psikomotorik siswa mencapai 76,52. Tersirat bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek ini meskipun telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan tetapi belum bisa meningkatkan aspek afektif dan psikomotorik secara signifikan seperti aspek kognitif. Beberapa penyebabnya adalah karena siswa belum terbiasa dengan penggunaan model pembelajaran yang menerapkan aspek afektif dan psikomotorik dan kurangnya dukungan dari guru mapel IPA setempat. Walaupun begitu, pembelajaran ini memberikan keleluasaan bagi siswanya untuk lebih aktif dalam pembelajaran, misalnya dengan diskusi, presentasi, dan eksperimen berupa proyek. SRI (2000) menyatakan, keuntungan pembelajaran kontekstual berbasis proyek diantaranya adalah siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan kompleks, misalnya pemecahan masalah, berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, komunikasi yang siswa akan terlibat langsung dan memiliki tanggung jawab besar pada pembelajaran mereka sendiri.

Hasil penelitian melalui metode tes dan non tes menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada aspek KPS siswa. Penilaian KPS menggunakan lembar rubrik KPS yang diamati oleh dua orang observer. Sebanyak 36 siswa dibagi menjadi enam kelompok dan untuk setiap tiga kelompok diamati oleh seorang observer. Tugas proyek yang diberikan berupa pembuatan MOL dan kompos. Tidak semua kegiatan dalam pembelajaran ini dapat berlangsung dengan sempurna dikarenakan terbatasnya waktu jadwal pelaksanaan penelitian terkendala oleh agenda sekolah yang padat. Salah satu contohnya adalah pada pembuatan MOL, semua kelompok memang mengumpulkan tugas proyeknya namun tidak ada satu kelompok pun yang mendokumentasikan pembuatan MOL, hal ini dikarenakan padatnya agenda kegiatan di sekolah. Untuk pembuatan kompos dilakukan di luar jam sekolah, yaitu waktu sore hari. Pembuatan kompos ini menggunakan tiga variabel, yaitu dengan menggunakan MOL, EM-4, dan tanpa menggunakan aktivator apapun.

Siswa diberikan waktu selama satu bulan untuk mengamati keadaan kompos, termasuk dengan pengaruh aktivator tersebut. Skor rata-rata KPS mencapai 72,85 (≥ 70) dengan ketuntasan klasikal 80,56 % dari yang diharapkan. Untuk persentase tiap indikatornya, yang terendah adalah pada kegiatan mengkomunikasikan, yaitu 60,4 %. Kegiatan mengkomunikasikan tidak hanya melalui presentasi, tetapi juga dalam penulisan tugas-tugas dalam LDS. Siswa belum dibiasakan untuk menuangkan hasil pendapatnya secara tertulis menurut metode ilmiah.

Namun demikian, dapat disimpulkan bahwa hampir kebanyakan siswa menyukai adanya inovasi dalam pembelajaran terutama yang mengutamakan keaktifan siswa dan keterlibatan langsung dengan pengalaman. Hal ini bisa dilihat pada Gambar 5 yaitu 91,18 % siswa menyatakan pembelajaran dengan model ini termasuk kategori baik, atau ≥ 85 % menyatakan respon positif terhadap pembelajaran ini. Model kontekstual berbasis proyek erat kaitannya dengan dunia nyata yang akan membantu mereka dalam memaknai suatu materi dan membuat mereka menikmati proses pembelajaran. Hasil dari penyebaran angket ini, persentase tertinggi adalah pada indikator perhatian, yaitu 80,44%, dan terendah pada kepercayaan diri yaitu 73,97%. Secara keseluruhan, baik hasil belajar kognitif, psikomotorik, afektif, maupun KPS setelah mengalami perlakuan sudah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan, sehingga perangkat pembelajaran ini efektif dilakukan. Adanya hubungan baik antara guru dan siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dan mendorong penggunaan analitis kritis dan partisipasi aktif siswa (Haryono, 2006).

Meskipun demikian, penelitian ini juga memiliki beberapa kekurangan. Beberapa kekurangan tersebut antara lain, (1) keterbatasan waktu penelitian, yaitu hanya satu jam setiap pertemuan, sehingga terkadang harus menggunakan jam pelajaran lain, (2) kemahiran guru model dalam mengorganisasikan materi pembelajaran untuk mencapai target, termasuk dalam mengenali karakter siswanya, (3) pengukuran KPS tidak bisa secara tepat dianalisis di tiap pertemuan.

Simpulan

Perangkat pembelajaran IPA dengan model kontekstual berbasis proyek yang dikembangkan valid dan mencapai rata-rata pada rentang $3,25 \leq n \leq 4,00$, yaitu 3,68.

Berdasarkan hasil penelitian, perangkat dengan menggunakan model ini juga efektif dilakukan karena telah mampu memenuhi indikator yang diharapkan dengan hasil sebagai berikut. Pada metode tes, terdapat peningkatan skor rata-rata dari *pretest* yaitu 2,19 menjadi 6,69 pada *posttest*. Pada metode non tes, skor rata-rata KPS yaitu 72,85 dan ketuntasan klasikal sebesar 80,6% (29 dari 36 siswa telah tuntas), serta sebanyak 63,89% atau 23 dari 36 siswa telah memiliki keterampilan proses sains dengan kategori baik. Perangkat pembelajaran juga meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, yaitu dari rata-rata *pretest* 58,33 meningkat pada saat *posttest* 81,39 dan ketuntasan klasikal adalah 92% atau 33 dari 36 siswa telah tuntas, serta dapat mencapai ketuntasan klasikal hasil belajar afektif dengan rata-rata ≥ 70 yaitu 71,05. Di samping itu, juga dapat mencapai ketuntasan klasikal hasil belajar psikomotorik siswa dengan rata-rata ≥ 70 , yaitu 76,52. Terakhir, perangkat pembelajaran IPA dengan model kontekstual berbasis proyek yang dikembangkan memberikan respon positif terhadap pembelajaran kontekstual berbasis proyek sebanyak 91,18 % (31 dari 34 siswa) dan berada pada kategori baik.

Daftar Pustaka

- Agustiana, N. 2009. Pengembangan Model Pembelajaran Kontekstual Berbasis Hand On Project Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Tesis PPs UNNES*: Tidak diterbitkan
- Ango, L. Mary. 2002. Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use in The Teaching of Science: An Educology of Science Education in the Nigerian Context. *International Journal of Educology. Vol 16 (1)*
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar Vol 7 (1), 2006: 1-13*: UNNES
- Klassen, S. 2006. *A Theoretical Framework for Contextual Science Teaching. Interchange, 37/1-2*, 31-62
- Mariana, Alit, I M. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Bandung: PPPPTK IPA
- Mitchell, S., Teresa S. Foulger, Keith Wetzler, Chris Rathkey. 2008. The negotiated project approach: Project-based learning without leaving the standards behind. *Early Childhood Education Journal, 36*, 339-346
- Olatoye, R.A and Y.M Adekoya. 2010. Effect of Project-Based, Demonstration and Lecture Teaching Strategies on Senior Secondary Students' Achievement in an Aspect of Agricultural Science. *International Journal of Educational Research and Technology, Vol 1 (1), 19-29*
- Purwoko, A. 2008. Model Investigative Field Work dalam Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep, Minat dan Kerja Ilmiah Siswa Kelas X SMA negeri 16 Semarang. *Karya Ilmiah*
- SRI International. 2000. *Silicon valley challenge 2000: Year 4 Report*. San Jose, CA: Joint Venture