

PENINGKATAN SIKAP PEKA TERHADAP LINGKUNGAN SEKITAR MELALUI *PROJECT BASED LEARNING*

Lia Aristiyaningsih¹, Rini Budiharti²

^{1,2} Universitas Sebelas Maret

Jl Ir Sutami 36A Surakarta, 57126, Indonesia
E-mail : liatia2011@yahoo.co.id

Abstrak

Artikel ini merupakan bagian dari hasil penelitian skripsi tentang “Penerapan *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas XI MIA 5 SMA Negeri 3 Surakarta Pada Materi Pemanasan Global” Dalam hal ini akan dikaji lebih detail tentang penerapan *project based learning* khususnya dalam upaya meningkatkan sikap peka terhadap lingkungan sekitar siswa yang merupakan salah satu aspek dari sikap ilmiah. Berkaitan dengan isu maupun gejala di lingkungan kehidupan sekitar siswa, Materi Pemanasan Global merupakan salah materi pembelajaran Fisika yang cukup menarik untuk dikaji karena konsep-konsep yang terdeskripsi di dalamnya memiliki karakter yang sangat aplikatif dengan kondisi lingkungan sekitar saat ini. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) dengan model Kemmis dan Mc. Taggart, serta model kolaboratif. Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *project based learning* yang merupakan salah satu model pembelajaran yang disarankan dalam pelaksanaan kurikulum tahun 2013 untuk diterapkan pada pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas (SMA). Model pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa melalui pemecahan masalah secara bersama (*collaboration*). Peranan guru lebih banyak menempatkan diri sebagai pembimbing atau pemimpin belajar dan fasilitator belajar. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus diawali dengan tahap persiapan dan dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan siklus yang terdiri atas perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA 5 SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015 sebanyak 32 siswa. Data diperoleh melalui kajian dokumen, tes tertulis, observasi, kuesioner atau angket, dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif. Berdasarkan analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan sikap peka terhadap lingkungan sekitar siswa kelas XI MIA 5 SMA Negeri 3 Surakarta pada materi Pemanasan Global, hal ini dilihat pada siklus I diperoleh 23 % siswa berkategori sangat baik, 77 % berkategori baik, dan 2 % cukup. Pada siklus II menjadi 69 % siswa berkategori sangat baik, dan 31 % berkategori baik. Dari hasil observasi yang dilakukan melalui kegiatan diskusi yang terjadi dalam pembelajaran maupun wawancara dengan sejumlah siswa menunjukkan bahwa aspek peka terhadap lingkungan sekitar tidak cukup dipahami secara teoritis oleh siswa. Dalam pola pikir siswa sudah tertanam suatu pola perilaku yang pada akhirnya dapat mengimplementasikannya dalam perilaku kehidupan sehari-hari yaitu suatu pola perilaku pilihan yang tidak memberikan kontribusi kepada semakin berkembangnya gejala pemanasan global di lingkungan sekitar kehidupan.

Kata kunci: *project based learning*, sikap peka terhadap lingkungan sekitar, pemanasan global

1. PENDAHULUAN

Perbaikan kualitas mutu pendidikan secara terus menerus selalu dilakukan oleh pemerintah dengan harapan agar kualitas pendidikan di Indonesia tidak tertinggal dengan negara-negara maju. Salah satu

perbaikan tersebut sudah ditempuh yakni perubahan kurikulum dari *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (KTSP) menjadi *Kurikulum 2013*. Melalui rancangan kurikulum tersebut dalam penyelenggaraan proses pembelajaran diharapkan mampu mengantarkan peserta didik mencapai

kompetensi yang diharapkan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut pola pembelajaran tidak bersifat teoritis, namun aplikatif terhadap setiap dinamika perubahan yang terjadi di masyarakat. Melalui proses pembelajaran pada setiap mata pelajaran diharapkan dapat mengarahkan siswa untuk mengimplementasikan konsep-konsep yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan maupun fenomena yang ada di lingkungannya disesuaikan dengan karakter materi pada masing-masing bidang mata pelajaran.

Salah satu bidang mata pelajaran yang dimaksud adalah mata pelajaran Fisika. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan ilmu pengetahuan yang lain. Fisika meliputi tiga karakteristik yaitu: pengetahuan, proses, dan sikap ilmiah. Pengetahuan dalam Fisika berupa produk (hasil) seperti konsep, prinsip, hukum, dan teori. Proses dalam Fisika berkaitan dengan ketrampilan untuk mendapat pengetahuan tersebut. Sikap ilmiah merupakan sikap yang melandasi seseorang dalam memperoleh pengetahuan. Sebenarnya ketiga hal tersebut mencakup tiga domain dalam taksonomi Bloom. Pengetahuan merujuk pada domain kognitif, proses merujuk pada domain psikomotor. Sikap ilmiah merujuk pada domain afektif. Oleh karena itu proses belajar mengajar Fisika di sekolah juga menyesuaikan karakteristik tersebut.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas XI MIA 5 SMA Negeri 3 Surakarta selama proses pembelajaran masih banyak siswa yang tidak memperhatikan saat guru sedang memberikan penjelasan materi ataupun saat ada siswa lain yang presentasi di depan kelas. Selain itu tugas-tugas yang diberikan oleh guru lebih mengarah kepada teoritis dan belum aplikatif terutama pada masalah-masalah lingkungan. Pada saat observasi guru tidak menerapkan metode diskusi, guru meminta siswa untuk menjelaskan tugas minggu lalu berupa rangkuman materi dan contoh latihan soal, kemudian guru meminta siswa untuk mempresentasikan apa yang telah dikerjakannya di depan kelas sehingga dalam kegiatan observasi ini siswa di kelas XI MIA 5 masih berorientasi pada aspek pengetahuan belum mengarah pada aspek sikap terutama aspek peka terhadap lingkungan sekitar.

Melalui program pembelajaran yang telah dicanangkan oleh pemerintah, salah satunya pembelajaran Fisika di SMA yang terumuskan dalam Permendikbud No. 64 Tahun 2013 memberikan gambaran bahwa melalui pembelajaran Fisika di SMA diharapkan guru mampu mengantarkan peserta didik mencapai kompetensi yang seutuhnya yang meliputi domain spiritual, afektif, kognitif dan psikomotorik. Hal tersebut

didukung oleh karakter materi dalam pembelajaran Fisika SMA yang tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga lebih banyak yang bersifat penerapan dan aplikatif. Dari materi-materi yang bersifat aplikatif tersebut guru dapat mengarahkan siswanya melalui tugas-tugas untuk mampu memecahkan masalah Fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui aktivitas tersebut juga diharapkan akan mengantarkan peserta didik mencapai kompetensi yang aplikatif terhadap dinamika perubahan yang terjadi dalam realita kehidupannya serta siswa menjadi lebih peka terhadap masalah yang ada di lingkungan sekitarnya.

Dalam Kurikulum 2013 ini dituntut untuk mengembangkan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memperhatikan kompetensi yang menjadi harapan dalam mengamankan penilaian yang berupa penilaian tertulis, proyek, produk, dan portopolio. Dari penilain tersebut maka model pembelajarannya juga harus disesuaikan.

Model pembelajaran PjBL dapat menjadi pilihan yang tepat di antara model pembelajaran lain dalam Kurikulum 2013. Model pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa melalui pemecahan masalah secara bersama (*collaboration*). Peranan guru lebih banyak menetapkan diri sebagai pembimbing atau pemimpin belajar dan fasilitator belajar. Dengan demikian, siswa lebih banyak melakukan kegiatan sendiri atau dalam bentuk kelompok memecahkan permasalahan dengan bimbingan guru atau pembelajaran akan berlangsung secara *student center learning* (Sagala, 2010: 196).

Bas (2011:2) menyatakan bahwa *project based learning* adalah model pembelajaran autentik dimana siswa merencanakan, mengimplementasi, dan mengevaluasi proyek yang tidak hanya berada didalam kelas tetapi berorientasi pada dunia nyata.

Tahapan pembelajaran dalam *Project Based Learning (PjBL)* yang dikembangkan *The George Lucas Educational Foundation* (2005) dalam Nurohman (2007: 10-11) yaitu: *Start with the essential question, design a plan for the project, design a plan for the project, create a schedule, monitor the students and the progress of the project, assess the outcome, dan evaluate the experience*. Tahapan-tahapan tersebut akan merupakan langkah-langkah yang dilalui siswa dalam mengerjakan proyek yaitu dimulai dari sebuah pertanyaan esensial yang menjadi landasan siswa dalam melakukan proyek dilanjutkan dengan perencanaan proyek kemudian siswa membuat menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Tahapan selanjutnya adalah guru melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Tahapan terakhir adalah

refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan pada akhir proses pembelajaran.

Mihardi (2013:192) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *project based learning* akan berjalan secara efektif apabila terdapat beberapa karakteristik antara lain memimpin siswa untuk menginvestigasi ide-ide penting dan pertanyaan-pertanyaan, pembelajaran berbasis proses inkuiri, membedakan berdasarkan kebutuhan dan ketertarikan siswa, mengedepankan kebebasan siswa dalam membuat proyek dan presentasi daripada pemberian informasi oleh guru, membutuhkan kemampuan berpikir kreatif, kritis dan kemampuan menginvestigasi informasi, membuat kesimpulan dan menghubungkan dunia nyata dengan masalah autentik.

Kleijer, Kuiper, De Wit dan Wouters-Koster dalam Kubiakto dan Vaculova (2011:67) menyatakan bahwa ada empat karakteristik utama dalam *project based learning* yaitu tanggung jawab masing-masing siswa dalam berpikir dan belajar, kesadaran terhadap tanggung jawab sosial, berpikir dan bertindak dari perspektif ilmiah tetapi dalam penggunaan praktis, menghubungkan proses dan produk dengan berlatih sebagai seorang profesional.

Holubova (2008:29) memaparkan bahwa siswa menggunakan puncak proyek berupa bukti nyata dan produk sebagai bukti apa yang telah mereka pelajari. Siswa membuat video, karya seni, laporan, foto, musik, model konstruksi, cerita digital dan website sebagai contoh *project based learning*.

Langkah-langkah mendesain suatu proyek Stienberg (1997) dalam Wena (2013: 151), mengajukan 6 strategi dalam mendesain suatu proyek yang disebut *The Six A's of Designing Projects*, yaitu (1) *Authenticity* (keautentikan), (2) *Academic Rigor* (ketaatan terhadap nilai akademik), (3) *Applied Learning* (belajar pada dunia nyata), (4) *Active Exploration* (aktif meneliti), (5) *Adult Relationship* (hubungan dengan ahli), dan (6) *Assessment* (penilaian).

Sistem penilaian dalam pembelajaran berbasis proyek, menurut Kemendikbud. 2013: 6) adalah:

1. Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data.
2. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan peserta didik pada mata pelajaran tertentu secara jelas.

Pada penilaian proyek setidaknya ada 3 hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

3. Kemampuan pengelolaan. Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.
4. Relevansi. Kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam pembelajaran.
5. Keaslian. Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik

Keuntungan dari pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan motivasi. Laporan-laporan tentang proyek itu banyak yang mengatakan bahwa siswa suka tekun sampai lewat batas waktu, berusaha keras dalam mencapai proyek. Guru juga melaporkan pengembangan dalam kehadiran dan berkurangnya keterlambatan. Siswa melaporkan bahwa belajar dalam proyek lebih fun daripada komponen kurikulum yang lain.
2. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian pada pengembangan kognitif tingkat tinggi siswa menekankan perlunya bagi siswa untuk terlibat di dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran khusus pada bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Banyak sumber yang mendeskripsikan lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
3. Meningkatkan kolaborasi. Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi (Johnson & Johnson, 1989). Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi online adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek. Teori – teori kognitif yang baru dan konstruktivistik menegaskan bahwa belajar adalah fenomena social, dan bahwa siswa akan belajar lebih di dalam lingkungan kolaboratif (Vygotsky, 1978; Davidov, 1995)
4. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber. Bagian dari menjadi siswa yang independen adalah bertanggungjawab untuk menyelesaikan tugas yang kompleks. Pembelajaran Berbasis Proyek yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan

- membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
- Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- Adapun kelemahan pembelajaran berbasis proyek adalah:
- Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
 - Mebutuhkan biaya yang cukup banyak
 - Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, di mana instruktur memegang peran utama di kelas.
 - Banyaknya peralatan yang harus disediakan.
 - Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
 - Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
 - Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan (Kemendikbud. 2013: 6).

Berdasarkan paparan di atas maka perlu adanya tindakan di dalam kelas XI MIA 5 dalam bentuk penelitian penerapan *project based learning* untuk meningkatkan sikap peka terhadap lingkungan sekitar.

2. PEMBAHASAN

2.1. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Surakarta kelas XI MIA 5 Tahun Ajaran 2014/2015. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari–Juni 2015. Subjek penelitian adalah siswa SMA Negeri 3 Surakarta kelas XI MIA 5 Tahun Ajaran 2014/2015. Objek penelitian ini adalah sikap ilmiah dan kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI MIA SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015, dalam artikel ini difokuskan pada sikap ilmiah siswa.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis & Mc. Taggart yang terdiri dari empat komponen, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). Hubungan keempat komponen itu dipandang sebagai satu siklus. Ditinjau dari hubungan dengan pihak lain, PTK ini menggunakan model kolaboratif antara guru dan peneliti.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan, kuesioner (angket), observasi, wawancara, tes tertulis, dan dokumentasi. Sebelum dilakukan penelitian dilakukan validasi instrumen oleh ahli.

Teknik angket dilakukan untuk memperoleh data validasi instrument pembelajaran yang meliputi sintax, Rancangan Program Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) oleh validator ahli. Hasil penilaian sintax pembelajaran PjBL oleh ahli meliputi komponen sintax pembelajaran, dan aktivitas guru dan siswa. Jumlah skor dari ketiga aspek akan memiliki skor tertinggi ideal 55 dan skor minimum ideal 11, dengan mean ideal (Mi) 33 dan simpangan baku ideal (Sbi) 7,33. Berdasarkan data ini, kriteria baik atau tidaknya Sintax Pembelajaran disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi Sintax

Kelompok Skor	Kriteria
$44 < X$	Sangat baik
$36 < X \leq 44$	Baik
$29 < X \leq 36$	Cukup
$22 < X \leq 29$	Kurang
$X \leq 22$	Sangat Kurang

Hasil penilaian RPP oleh ahli meliputi aspek format, aspek kejelasan komponen RPP dan aspek bahasa. Jumlah skor dari ketiga aspek akan memiliki skor tertinggi ideal 185 dan skor minimum ideal 37, dengan mean ideal (Mi) 111 dan simpangan baku ideal (Sbi) 24,7. Berdasarkan data ini, kriteria baik atau tidaknya RPP disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Validasi RPP

Kelompok Skor	Kriteria
$148 < X$	Sangat baik
$123,3 < X \leq 148$	Baik
$98,7 < X \leq 123,3$	Cukup
$74 < X \leq 98,7$	Kurang
$X \leq 74$	Sangat Kurang

Hasil penilaian RPP oleh ahli meliputi aspek tampilan, aspek format, aspek materi dan aspek bahasa. Berdasarkan data ini, kriteria baik atau tidaknya LKS disajikan dalam Tabel 2. Jumlah skor dari ketiga aspek akan memiliki skor tertinggi ideal 110 dan skor minimum ideal 22, dengan mean ideal (Mi) 66 dan simpangan baku ideal (Sbi) 14,7. Setiap instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kategori kelayakan menurut masing-masing aspek yang diukurnya.

Tabel 3 Kriteria Validasi LKS

Kelompok Skor	Kriteria
$88 < X$	Sangat baik
$73,3 < X \leq 88$	Baik
$58,7 < X \leq 73,3$	Cukup
$44 < X \leq 58,7$	Kurang
$X \leq 44$	Sangat Kurang

Teknik observasi dilakukan untuk mengamati perubahan sikap ilmiah siswa yang terdeskripsi dari sejumlah aspek yang salah satunya adalah aspek peka terhadap lingkungan sekitar siswa, dengan didukung data hasil pengisian angket oleh siswa yang diberikan pada setiap akhir siklus. Pengujian keabsahan data dalam penelitian tindakan kelas ini meliputi uji kredibilitas, uji *dependability* (reliabilitas), dan uji *confirmability* (obyektivitas). Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian ini dilakukan dengan cara triangulasi. Menurut Moleong (2013: 330), triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu sebagai pembanding terhadap data tersebut. Teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber. Uji *dependability* dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Uji *confirmability* mirip dengan uji *dependability*, sehingga pengujiannya dapat dilakukan secara bersamaan. Menguji *confirmability* berarti menguji hasil penelitian, dikaitkan dengan proses yang dilakukan.

2.2. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan kegiatan observasi awal yang berkaitan dengan kondisi kelas XI MIA 5 SMA Negeri 3 Surakarta dengan tujuan untuk mengetahui gambaran awal keadaan kelas XI MIA 5. Adapun kegiatan yang dilaksanakan meliputi wawancara, observasi kelas, dan kajian dokumen. Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran masih banyak siswa yang tidak memperhatikan saat guru sedang memberikan penjelasan materi ataupun saat ada siswa lain yang presentasi di depan kelas. Selain itu tugas-tugas yang diberikan oleh guru lebih mengarah kepada teoritis dan belum aplikatif. Pada saat observasi guru tidak menerapkan metode diskusi guru meminta siswa untuk menjelaskan tugas minggu lalu berupa rangkuman materi dan contoh latihan soal, kemudian guru meminta siswa untuk mempresentasikan apa yang telah dikerjakannya di depan kelas sehingga dalam kegiatan observasi ini sikap siswa masih rendah khususnya sikap peka terhadap lingkungan sekitar.

Tahap selanjutnya, antara peneliti dan guru bidang studi Fisika berkolaborasi menyusun suatu rancangan pembelajaran untuk meningkatkan kulaitas pembelajaran yang terjadi pada siswa dalam hal ini diterapkannya model PjBL yang terdeskripsi dalam bentuk perangkat pembelajaran yang terdiri dari syntax pembelajaran, RPP dan LKS. Sebelum perangkat tersebut diterapkan dalam pembelajaran divalidasi terlebih dahulu oleh ahli.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli, diperoleh skor syntax, RPP dan LKS seperti tercantum pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Skor Validasi oleh Ahli

Penilaian Perangkat	Skor Ahli	Kriteria
Syntax	47	Sangat Baik
RPP	154	Sangat Baik
LKS	94	Sangat Baik

Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument yang digunakan dalam penelitian ini berkategori sangat baik dan layak untuk digunakan.

Tahap pertama dari penerapan model *project based learning* yaitu *start with the essential question*, di mana pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Pertanyaan yang diberikan guru mengarah pada proyek yang akan dikerjakan oleh siswa. Siswa dalam mengambil topik harus sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan investigasi mendalam. Dengan adanya kaitan proyek dan realitas dunia nyata diharapkan sikap peka terhadap lingkungan siswa dapat meningkat.

Tahapan selanjutnya adalah *design a plan for the project*, perencanaan desain proyek dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Perencanaan meliputi pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu menyelesaikan sebuah proyek.

Perencanaan selesai tahapan selanjutnya adalah menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek (*create a schedule*). Jadwal terdiri dari *timeline* dan *deadline* penyelesaian proyek. Guru membimbing siswa untuk merencanakan cara baru yang tidak berhubungan dengan proyek serta membuat penjelasan tentang pemilihan cara tersebut.

Tahapan berikutnya yaitu *monitor the students and the progress of the project*. Di mana guru bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek.

Tahapan monitoring dilanjutkan dengan tahapan *assess the outcome*, yaitu proses penilaian oleh guru untuk mengukur ketercapaian standar.

Tahapan terakhir adalah *evaluate the experience*, refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan pada akhir proses pembelajaran.

Siklus I dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan, yaitu tanggal 23 dan 30 Maret 2015, dengan alokasi waktu 2 x 45 menit tiap pertemuan.

Materi yang digunakan pada siklus I adalah Gejala Pemanasan Global dan Penyebabnya dengan tugas proyek melakukan observasi pada lingkungan tentang penyebab Pemanasan Global. Hasil kegiatan observasi berupa makalah laporan proyek disertai dengan poster ajakan kepada masyarakat mengenai penyebab Pemanasan Global. Sepanjang siklus I dilakukan observasi sikap peka terhadap lingkungan sekitar siswa. Selain melakukan observasi, sikap peka terhadap lingkungan sekitar siswa juga diukur dengan menggunakan angket yang diberikan pada siswa di akhir siklus I. Setelah itu peneliti melakukan wawancara kepada siswa untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai hasil observasi dan angket.

Penelitian pada siklus I ini sikap peka terhadap lingkungan sekitar telah mengalami peningkatan. Pencapaian sikap peka terhadap lingkungan sekitar pada siklus I adalah terdapat 23 % siswa berkategori sangat baik, 75 % berkategori baik dan 2 % berkategori cukup. Hasil ini meningkat dibandingkan pada pra siklus dimana terdapat 65% siswa berkategori baik, 50 % berkategori cukup dan 44 % berkategori kurang. Akan tetapi, peningkatan ini belum maksimal karena belum mencapai target ketercapaian yang ditentukan. Ketidakberhasilan ini dikarenakan waktu pengerjaan proyek yang singkat, belum maksimalnya kegiatan diskusi kelompok, serta proyek yang dilakukan belum bermakna bagi siswa. Oleh karena itu, siklus I dikatakan belum berhasil dan perlu adanya tindakan siklus II.

Siklus II dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan, yaitu tanggal 6 dan 27 April tahun 2015, dengan alokasi waktu 2 x 45 menit tiap pertemuan. Materi yang digunakan pada siklus II adalah Dampak Pemanasan Global dan Solusi untuk Mengurangnya dengan tugas proyek melakukan observasi tentang upaya mengurangi jejak karbon. Waktu pengerjaan proyek lebih lama daripada siklus I.

Penelitian pada siklus II ini telah mengalami peningkatan dan sudah mencapai target ketercapaian yang ditentukan. Pada siklus I diperoleh 23 % berkategori sangat baik, 77 % berkategori baik, dan 2 % cukup. Adanya kegiatan proyek, mendorong siswa untuk memperhatikan lingkungan sekitar. Sebagian besar siswa menemukan banyaknya penyebab pemanasan global. Pada siklus II, siswa bertambah semangat dalam mengerjakan video yang bertema mengurangi jejak karbon. Hal ini karena cara mengurangi jejak karbon dapat diterapkan langsung dalam kehidupan sehari-hari siswa, sehingga sikap peka terhadap lingkungan sekitar meningkat menjadi 69 % berkategori sangat baik, dan 31 % berkategori baik. Dari hasil observasi yang dilakukan melalui kegiatan diskusi yang terjadi

dalam pembelajaran maupun wawancara dengan sejumlah siswa menunjukkan bahwa aspek peka terhadap lingkungan sekitar tidak cukup dipahami secara teoritis oleh siswa. Dalam pola pikir siswa sudah tertanam suatu pola perilaku yang pada akhirnya dapat mengimplementasikannya dalam perilaku kehidupan sehari-hari yaitu suatu pola perilaku pilihan yang tidak memberikan kontribusi kepada semakin berkembangnya gejala pemanasan global di lingkungan sekitar kehidupan.

3. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan sikap peka terhadap lingkungan sekitar siswa kelas XI MIA 5 SMA Negeri 3 Surakarta pada materi Pemanasan Global, hal ini dilihat pada siklus I diperoleh 23 % berkategori sangat baik, 77 % berkategori baik, dan 2 % cukup. Pada siklus II menjadi 69 % berkategori sangat baik, dan 31 % berkategori baik. Hal tersebut didukung dengan data hasil observasi dan wawancara bahwa siswa telah menunjukkan suatu pola perilaku pilihan yang tidak memberikan kontribusi kepada semakin berkembangnya gejala pemanasan global di lingkungan sekitar kehidupan.

Saran

Berdasarkan simpulan dan implikasi, maka dapat disampaikan saran-saran yang dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan yaitu hendaknya peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis sedapat mungkin menganalisis kembali terlebih dahulu perangkat pembelajaran yang telah dibuat untuk disesuaikan penggunaannya, terutama dalam hal alokasi waktu, fasilitas pendukung dan karakteristik siswa yang ada pada sekolah tempat penelitian tersebut. Instrumen pembelajaran untuk siklus selanjutnya disesuaikan dengan perbaikan pada siklus sebelumnya. Disamping itu peneliti lain dapat memaksimalkan media pembelajaran untuk meningkatkan perhatian siswa yang sesuai dengan karakteristik siswa. Pemilihan proyek adalah hal yang penting dalam penelitian mengenai model PjBL karena jika proyek yang dilaksanakan tidak sesuai bagi siswa dan kurang bermakna bagi siswa maka siswa tidak bersemangat dalam mengerjakan proyek tersebut. Selain itu, dalam tahapan pelaksanaan model PjBL tahapan *start with essential question* merupakan modal utama bagi guru untuk menarik perhatian siswa sehingga perlu mencari pertanyaan yang menggugah keingintahuan siswa.

Ucapan terima kasih

Dalam penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd., Selaku Validator Ahli ;
2. Kepala SMA Negeri 3 Surakarta
3. Dra.Kusuma Wardhani, M.Pd

Nama Penanya : Happy Utami

Pertanyaan : Bisakah poster digunakan untuk pembelajaran fisika (termasuk rumus-rumus)?

Jawaban : Bisa, karena penggunaan poster adalah salah satu pilihan. Jadi, eksekusi menggunakan apapun itu tergantung proyek. Keunggulan poster yaitu bisa lebih menarik perhatian.

Daftar Pustaka

- Bas, Gokhan. (2011). Investigating The Effects of Project-Based Learning on Student's Academic Achievement and Atitudes Towards English Lesson. *The Online Journal Of New Horizons In Education*, 1(4),1-15.
- Holubova, R. (2008). Effective Teaching Methods: Project Based Learning in Physiscs. *US-China Education Review*, 5 (12), 27-36.
- Kemendikbud. (2013). *Model pembelajaran Berbasis Proyek*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kubiatko, M dan Vacuova, I. (2011). Project based learning: characteristic and the experiences with application in the science subject. *Energy Education Science and technology Part B: Social and Educational Studies*, 3 (1) , 65-74.
- Mihardi, S, Harahap, M. B, dan Sani, R.A. (2013). The Effect of Project Based Learning Model with KWL Worksheets on Student Creative Thinking Process in Physics Problems. *Journal of Education and Practice*, 4 (25), 188-200.
- Moleong, L.J. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurohman, S. (2007). *Pendekatan Project Based Learning sebagai Upaya Internalisasi Scientific Methods bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA FMIPA UNY 2007.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Sagala, S. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran : Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung : Alfabeta.
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.