

## IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK SEBAGAI UPAYA UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR DAN KINERJA ILMIAH SISWA

Setiyatmoko, Cahyanto  
SMA Negeri 2 Semarang  
Email : setiyatmoko@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini bertujuan untuk (1) meningkatkan prestasi belajar, dan (2) kinerja ilmiah siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. Teknik pengumpulan data prestasi belajar dilakukan melalui penggabungan nilai ulangan harian dan kuis dan nilai kinerja ilmiah siswa diaring melalui rubrik penilaian proyek. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dapat meningkatkan prestasi belajar fisika siswa. Dari refleksi awal diketahui rata-rata prestasi belajar fisika siswa sebesar 63,80 dengan Ketuntasan Klasikal (KK) 60,14%. Nilai prestasi belajar meningkat menjadi 79,77 dengan KK 76,67% pada siklus I. Rata-rata nilai prestasi belajar tersebut kembali meningkat pada siklus II yaitu menjadi 86,50, dengan KK 90%. (2) Pada siklus I kinerja ilmiah berkategori cukup. Kemudian pada siklus II, kategori kinerja ilmiah siswa meningkat dan berkategori baik. Hal ini membuktikan bahwa Model Pembelajaran Berbasis Proyek terbukti mampu meningkatkan prestasi belajar dan kinerja ilmiah siswa.

Kata kunci : model pembelajaran berbasis proyek, prestasi belajar, kinerja ilmiah

### ABSTRACT

*This action research aimed at (1) improving students' achievement, and (2) students' scientific performance by implementing Project-Based Learning. The data for students' achievement were obtained from daily test and quiz in which the quiz score was 40% and daily test score was 60%. The data for students' scientific performance were obtained from the observation (project rubric). Then, the data were analyzed descriptively.*

*The result showed that (1) the implementation of Project-Based Learning could improve the students' achievement. The beginning reflection showed that the students' mean score was only 63,80 with classroom achievement was 60,14%. The students' achievement improved in every cycles. The mean score was 79,77 in cycle 1 and 86,50 in cycle 2 with classroom achievement 76,67% in cycle 1 and 90% in cycle 2. (2) the students' scientific performance also improved. It was "OK" category in cycle 1 and "GOOD" category in cycle 2. It could be concluded that Project-Based Learning could improve the students' achievement and scientific performance.*

**Key Words :** *Project-Based learning, Students' achievement, Scientific Performance*

### PENDAHULUAN

Dewasa ini, banyak inovasi baru yang dilakukan pemerintah dalam

bidang pendidikan. Mulai dari penyempurnaan kurikulum, hingga penanaman nilai-nilai luhur karakter bangsa di sekolah. Sayangnya, beragam

upaya yang telah ditempuh tersebut ternyata belum memberikan hasil maksimal. Kualitas pendidikan di Indonesia masih masuk dalam kategori rendah. Banyak faktor yang menjadi penyebab rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satunya adalah proses belajar mengajar di sekolah yang masih menganut sistem rutinitas. Selain itu, pembelajaran Fisika yang merupakan ilmu tentang alam ini, justru dianggap sebagai salah satu momok menakutkan bagi sebagian siswa. Banyak kendala yang dihadapi dalam pembelajaran Fisika. Mulai dari anggapan siswa yang memandang Fisika sebagai pelajaran penuh rumus, hitung-hitungan, hingga simbol-simbol yang sulit dipahami. Akumulasi dari prespektif siswa ini berakibat pada rendahnya minat belajar fisika, yang pada akhirnya menurunkan prestasi belajar siswa itu sendiri.

Kondisi tersebut terjadi hampir disemua sekolah, salah satunya di SMA Negeri 2 Semarang, khususnya kelas X-MIPA-6. Berdasarkan data nilai tengah semester 1 tahun ajaran 2013/2014, diperoleh rata-rata prestasi belajar fisika siswa sebesar 63,80 dengan ketuntasan klasikal 60,14%. Sedangkan rata-rata kinerja ilmiah

siswa sebesar 59,73 (cukup) dengan ketuntasan klasikal 58,38%. Rerata prestasi belajar siswa kelas X-MIPA-6 ini sangat jauh dari batasan KKM yang telah ditetapkan untuk pelajaran fisika yakni sebesar 80 dengan ketuntasan klasikal 85%. Demikian halnya untuk kompetensi kinerja ilmiah, siswa dikatakan tuntas jika rerata nilai kinerja ilmiahnya dideskripsikan berada pada kategori baik.

Berdasarkan hasil refleksi guru, teridentifikasi berbagai faktor penyebab rendahnya prestasi belajar dan kinerja ilmiah siswa kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang. Pertama, pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher-centered*). Hal ini didasarkan oleh adanya asumsi bahwa bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Siswa cenderung pasif, dan dalam pembelajaran hanya terjadi transfer ilmu oleh guru dan bukan karena aktivitas dari siswa itu sendiri untuk mengemukakan gagasan, strategi, dan penerapan konsep yang dipelajarinya. Siswa jarang diberikan kesempatan untuk belajar kelompok dan melakukan diskusi kelas, sehingga mereka cenderung bekerja sendiri-sendiri dan jarang melakukan tukar informasi

dengan teman dikelasnya. Hal ini bertentangan dengan paham konstruktivisme, yang menyatakan bahwa siswa dalam segala usia secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuan mereka sendiri

Kedua, guru cenderung menggunakan metode ceramah dalam kegiatan pembelajaran. Metode pembelajaran ceramah sangat tidak sesuai diterapkan karena informasi yang didapat hanya disimpan dalam memori jangka pendek, sehingga informasi tersebut mudah lenyap dan belajar menjadi tidak bermakna. Dengan metode ceramah, informasi cenderung hanya dihafal tanpa adanya proses berpikir. Penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran fisika disebabkan oleh adanya asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa.

Ketiga, pembelajaran masih bersifat dekontekstual. Materi pelajaran fisika yang dikaji hanya berkisar pada buku yang umumnya sangat sedikit memberikan contoh kehidupan dunia nyata siswa. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan kurang memberikan tuntutan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan menggunakan

aktivitas berpikirnya dalam menganalisis masalah yang diberikan. Guru sangat jarang mengangkat masalah-masalah nyata yang dialami atau disaksikan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan yang dikaji di dalam kelas. Hal ini menyebabkan mata pelajaran fisika dianggap sulit, abstrak, kurang menarik untuk dipelajari dan pada umumnya mata pelajaran fisika dikenal sebagai mata pelajaran yang cenderung “ditakuti” siswa. Kecenderungan ini berawal dari pengalaman belajar siswa, dimana mereka menemukan kenyataan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran “berat” yang tidak jauh dari persoalan konsep, dan penyelesaian soal-soal yang rumit melalui pendekatan matematis.

Keempat, guru jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menampilkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Hal ini menyebabkan aktivitas pembelajaran siswa sangat rendah. Siswa enggan untuk bertanya meskipun belum paham tentang konsep yang dipelajari, sehingga mereka cenderung diam dan bersikap acuh terhadap pelajaran fisika yang bermuara pada ketidakbermaknaan pembelajaran.

Melihat kenyataan yang terjadi, jelas diperlukan sebuah terobosan baru

melalui pembelajaran inovatif yang bermuara pada prestasi belajar dan kinerja ilmiah siswa. Salah satu model pembelajaran inovatif berbasis konstruktivisme dan diyakini mampu meningkatkan prestasi belajar dan kinerja ilmiah siswa adalah Model Pembelajaran Berbasis Proyek (MPBP).

MPBP berfokus pada konsep dan prinsip inti sebuah disiplin, memfasilitasi siswa untuk berinvestigasi, pemecahan masalah, dan tugas-tugas bermakna lainnya, *students' centered*, dan menghasilkan produk nyata, sehingga secara langsung dapat memacu kreativitas dan hasil belajar siswa. Thomas (2000) menetapkan lima kriteria apakah suatu pembelajaran berproyek termasuk sebagai Pembelajaran Berbasis Proyek. Lima kriteria itu adalah keterpusatan (*centrality*), berfokus pada pertanyaan atau masalah, investigasi konstruktif atau desain, otonomi pebelajar, dan realisme.

MPBP dipilih dalam pembelajaran Fisika karena melalui proyek, pembelajaran fisika menjadi lebih menarik (Dahar, 1986). Fokus dari MPBP adalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam

kegiatan pemecahan masalah, dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberikan peluang siswa bekerja secara otonom, mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa (Kamdi, 2007). Hal ini akan melibatkan seluruh indra, saraf, dan fisik siswa. Otak kanan dan otak kiri akan berkembang dengan tantangan-tantangan dari pembelajaran ini (Rai, 2009).

Langkah-langkah pembelajaran (sintak) dalam pembelajaran berbasis proyek sebagaimana yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* (2005) terdiri dari enam langkah sebagai berikut : (1) Pembelajaran Dimulai Dengan Pertanyaan Esensial; (2) Merancang Desain Proyek; (3) Menyusun Jadwal Proyek; (4) Memantau Kinerja Siswa dan Perkembangan Proyek Yang Dikerjakan; (5) Penilaian Hasil Proyek; (6) Evaluasi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), dengan judul "Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan

Kinerja Ilmiah Siswa Kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang Tahun Pelajaran 2013/2014.” Adapun rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu : (1) Apakah Model Pembelajaran Berbasis Proyek dapat meningkatkan prestasi belajar fisika siswa kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang? (2) Apakah Model Pembelajaran Berbasis Proyek dapat meningkatkan kinerja ilmiah siswa kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang? Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : (1) untuk meningkatkan prestasi belajar fisika siswa kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang; (2) untuk meningkatkan kinerja ilmiah siswa kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), dengan subjek penelitian semua siswa kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang tahun pelajaran 2013/2014, yang berjumlah 30 orang. Adapun objek dalam penelitian ini adalah : (1) Model pembelajaran berbasis proyek; (2) Prestasi belajar; dan (3) Kinerja ilmiah. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih empat

bulan, yaitu dimulai dari bulan Agustus 2013 sampai dengan bulan Desember 2013. Penelitian ini terdiri dari dua siklus. Dalam setiap siklus dibagi menjadi 4 tahap kegiatan yaitu: (1) perencanaan, (2) tindakan, (3) observasi/evaluasi, dan (4) refleksi. Adapun desain penelitian ini dimodifikasi dari Kemmis & Taggart.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk prestasi belajar dikumpulkan melalui instrumen Lembar kerja siswa (LKS), kuis, pekerjaan rumah (tugas) dan tes (ulangan harian). Tes prestasi belajar fisika siswa yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa tes essay sebanyak 10 butir soal untuk siklus I, dan 8 butir soal untuk siklus II.

Tes prestasi belajar siswa meliputi dimensi: pengetahuan, pemahaman, penerapan, dan analisis yang terbagi dalam dua siklus. Siklus I mencakup materi, (1) Gerak Lurus Beraturan, dan (2) Gerak Lurus Berubah Beraturan. Sedangkan cakupan materi untuk siklus II meliputi mencakup materi, (1) Gerak Vertikal ke Atas, (2) Gerak Vertikal ke bawah, dan (3) Gerak Jatuh Bebas.

Sementara itu, data kinerja ilmiah dikumpulkan melalui rubrik

penilaian proyek (proses dan produk). Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kinerja ilmiah siswa berupa lembar observasi, berupa rubrik penilaian proyek. Penyusunan rubrik penilaian proyek ini dibagi menjadi dua tahapan, yaitu fokus pada proses dan fokus pada produk. Penjabaran rubrik penilaian proyek yang berfokus pada proses merupakan instrumen observasi yang didalamnya mencakup aktivitas siswa dalam menggali ide untuk menciptakan produk yang sesuai dengan topik. Sedangkan penilaian proyek yang berfokus pada produk mencakup laporan proyek beserta penampilan siswa dalam mempresentasikan produk ciptaanya.

Data prestasi belajar siswa dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan menentukan nilai prestasi belajar siswa yang diperoleh melalui nilai LKS, tugas, kuis, dan nilai dari tes prestasi belajar fisika tiap akhir siklus. Prestasi belajar siswa dikonversi dalam skala 100. Berdasarkan ketentuan di SMA Negeri 2 Semarang, nilai prestasi belajar siswa diperoleh dengan menjumlahkan antara 40% nilai kuis dengan 60% nilai ulangan harian. Ketuntasan prestasi belajar siswa dapat ditentukan apabila nilai tes prestasi belajar yang diperoleh siswa lebih besar

dari pada nilai KKM KD sebesar 80. Siswa dikatakan tuntas jika nilai prestasi belajar yang diperoleh  $\geq 80$ . Penelitian dikatakan berhasil jika nilai prestasi belajar siswa  $X \geq 80$  dan ketuntasan klasikal  $\geq 85\%$ .

Sementara itu, untuk data kinerja ilmiah skor untuk masing-masing aspek dirata-ratakan dan dikonversikan ke dalam bentuk kualitatif. Skala penilaian dibuat dengan rentangan dari 1 sampai dengan 4 dengan jumlah 10 item. Skor mentah yang diperoleh siswa kemudian diolah dengan menggunakan pendekatan acuan patokan, yaitu: skor maksimum diperoleh dengan mengalikan jumlah item dengan skala tertinggi ( $10 \times 4 = 40$ ). Sedangkan skor minimum diperoleh dengan mengalikan jumlah item dengan skala terendah ( $10 \times 1 = 10$ ).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Pada proses pembelajaran siklus I, terdapat alokasi waktu 9 jam pelajaran yang didistribusikan kedalam 3 kali pertemuan. Pola yang diterapkan dalam penelitian kali ini adalah, pada pertemuan pertama, siswa merancang proyek yang akan dikerjakan.

Kemudian siswa memiliki waktu satu minggu untuk menyelesaikan proyek tersebut, selanjutnya pada pertemuan kedua dan ketiga, tiap kelompok mempresentasikan hasil proyek yang mereka kerjakan.

Pada pokok bahasan Gerak Lurus Pada Lintasan Horizontal, terdapat dua materi inti yang yang dibahas, yaitu mencakup materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Pada pertemuan pertama, siswa belajar tentang konsep jarak, perpindahan, kecepatan, kelajuan, dan percepatan yang menjadi dasar dari materi GLB dan GLBB. Selama 10 menit pertama, guru membuka pelajaran dengan menyampaikan salam pembuka, mengabsen siswa, menyampaikan kompetensi dasar, dan indikator hasil belajar siswa. Setelah itu, guru mengorganisir siswa ke dalam kelompoknya masing-masing. Terakhir, guru membagikan LKS yang berisi topik dan permasalahan yang harus dipecahkan dan dibuatkan proyek oleh siswa.

Tahap selanjutnya, guru mengajukan pertanyaan esensial yang terangkum dalam LKS berkaitan dengan kejadian nyata kepada siswa. Dari

pertanyaan tersebut, siswa diminta menentukan tema yang akan dikerjakan. Dalam tahapan ini masing-masing kelompok mencermati permasalahan yang diberikan. Kemudian berdiskusi untuk menetapkan tema proyek guna menjawab permasalahan yang diajukan. Dari tahapan pembelajaran mulai awal hingga akhir, siswa cenderung lebih banyak melakukan aktivitas pembelajaran. Sedangkan guru sebatas berperan sebagai motivator dan fasilitator. Setelah menetapkan tema proyek, masing-masing kelompok selanjutnya membuat rancangan desain proyek dalam sebuah sketsa gambar. Dari sketsa gambar tersebut, terlihat jelas apa saja alat dan bahan yang diperlukan, bagaimana cara membuat, termasuk besarnya rincian biaya yang diperlukan untuk membuat proyek sains sederhana.

Tahapan selanjutnya, guru meminta masing-masing kelompok menyusun jadwal penyelesaian proyek. Dalam MPBP, proyek sains karya siswa bisa dikerjakan diluar jam pelajaran, ini mengingat MPBP memerlukan waktu relatif panjang untuk menyelesaikannya. Setelah siswa membuat persiapan awal hingga sketsa dan menyusun jadwal, tahapan selanjutnya adalah guru

meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan rancangan desain (gambar sketsa) yang mereka buat. Dari presentasi yang dilakukan inilah konsep pemikiran siswa akan terlihat jelas. Sementara itu, guru bertugas membimbing dan memberikan arahan kepada kelompok apabila rancangan desain mereka melenceng dari topik yang telah ditetapkan.

Setelah presentasi selesai, tahap selanjutnya adalah memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menyelesaikan proyek yang telah mereka rancang. Pada tahapan ini, tiap kelompok diberikan kebebasan untuk menyelesaikan proyek sesuai jadwal yang telah dibuat. Artinya, tiap kelompok dapat mencari ide dan mengerjakan proyek diluar jam pelajaran. Ketika siswa bekerja menyelesaikan proyek, guru melakukan penilaian ranah kinerja ilmiah yang berdasarkan pada rubrik penilaian proyek.

Pertemuan kedua pada siklus I digunakan untuk melakukan presentasi proyek. Tiap kelompok diberi kesempatan yang sama untuk mempresentasikan proyek yang telah mereka buat. Dalam kegiatan ini, guru bertindak selaku moderator sekaligus

fasilitator. Luar biasa, suara siswa yang beradu argumentasi langsung menggetarkan. Baik dilakukan dalam kelompok maupun antar kelompok. Demikian pula ketika guru menanyakan siapa yang berani menjawab. Hampir 80 persen siswa mengacungkan tangan. Dari sini, guru bisa melakukan penilaian ranah kinerja ilmiah siswa yang berhubungan dengan aspek presentasi. Dari topik tentang GLB dan GLBB, beberapa proyek karya siswa tercipta. Diantaranya diberikan nama *toll speedometer physics*, dan produk lain sesuai dengan tema yang ditetapkan.

Berdasarkan hasil analisis data prestasi belajar siswa, diketahui bahwa rata-rata kelas untuk siklus I sebesar 79,77. Dengan Ketuntasan Klasikal (KK) sebesar 76,67 %. Rinciannya, dari 30 siswa yang ada di kelas X-MIPA-6, 23 siswa masuk kategori tuntas, dan 7 siswa belum tuntas. Meski dari segi rata-rata nilai dan Ketuntasan Klasikal (KK) mengalami peningkatan cukup signifikan dibandingkan pada tahap observasi awal yakni 63,80 dengan ketuntasan klasikal 60,14%. Namun, hasil siklus I ini belum memenuhi kriteria keberhasilan yang diinginkan. Karena Ketuntasan Klasikal (KK) masih berada di bawah 85%.



Sementara itu, untuk kinerja ilmiah siswa diperoleh rata-rata sebesar 66,00. Jika dimasukkan dalam tabel pedoman konversi, maka skor tersebut berada pada rentang 55 - 69 dengan kategori *cukup*. Dari data kinerja ilmiah terlihat bahwa penelitian pada siklus I ini belum berhasil, karena kategori kinerja ilmiah siswa belum mencapai kriteria *baik*.

Berdasarkan hasil penelitian selama siklus I berlangsung, terungkap beberapa kendala dan hambatan yang dialami yaitu : (1) Diawal pembelajaran, sebagian siswa masih terlihat bingung. Terlebih dengan tugas kelompok yang meminta siswa menentukan tema dan membuat rancangan sketsa proyek. Termasuk pula beban belajar yang mewajibkan siswa membuat proyek sederhana. Hal ini tak lepas dari kebiasaan belajar siswa yang cenderung duduk, diam, dan hanya mendengarkan apa kata guru. (2) Penerapan MPBP yang menuntut siswa melakukan kerjasama tim mengalami sedikit kendala. Terlebih lagi bagi mereka yang kurang bisa bersosial atau lebih menekankan kemampuan individu. Siswa yang memiliki tipe belajar individual memang cenderung lebih sulit untuk bekerja dalam kelompok. (3) Saat guru membagikan LKS dan

meminta siswa mencermati persoalan yang diberikan, tak jarang tema yang ditentukan oleh siswa melenceng dari yang topik besar yang telah diberikan. (4) Dalam sesi diskusi dan presentasi, kesempatan mengemukakan pendapat dan jawaban masih didominasi siswa tertentu. Pasalnya, sebagian besar siswa merasa malu dan takut untuk berargumentasi. (5) Kendala lain yang muncul adalah proyek yang dibuat siswa terkadang tidak berfungsi sebagaimana yang diharapkan. (6) Aspek kinerja ilmiah siswa belum menunjukkan hasil yang bagus, melainkan hanya mampu berada pada kualifikasi cukup. Hal ini terjadi lantaran siswa belum terbiasa melakukan pembelajaran dengan kerja proyek. Selain itu, untuk mengubah kebiasaan belajar siswa diperlukan waktu yang cukup panjang.

Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, dalam pembelajaran siklus II guru melakukan beragam upaya, diantaranya (1) membiasakan siswa untuk belajar kritis terhadap setiap permasalahan yang diajukan; (2) guru memupuk kerjasama tim dengan sistem kompetisi antar kelompok, hal ini bertujuan untuk membiasakan siswa agar mampu bekerja sama dalam

kelompoknya; (3) guru memberikan bimbingan dan arahan kepada kelompok yang membuat tema melenceng dari topik yang ditentukan; (4) untuk menumbuhkan rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi, guru memberikan pemahaman kepada siswa, bahwa tidak ada sanksi apapun terhadap jawaban salah. Selain itu, guru juga memberikan penjelasan, jika keaktifan dalam diskusi memiliki poin nilai tambah tersendiri. Guru juga berupaya memberikan kesempatan secara merata, terutama bagi siswa yang belum mendapat giliran untuk berpendapat; (5) Meski proyek karya siswa tidak sempurna, namun guru tetap memberikan penghargaan atas konsep dan kerja keras kelompok dalam membuat proyek sains sederhana. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan motivasi belajar dalam diri siswa.

Berdasarkan analisis nilai prestasi belajar siklus II, terlihat rata-rata kelas sebesar 86,50, dengan Ketuntasan Klasikal (KK) sebesar 90 %. Rinciannya, dari 30 siswa, 27 siswa masuk kategori tuntas, dan 3 siswa belum tuntas. Dilihat dari rata-rata prestasi belajar dan KK, penelitian pada siklus II ini sudah masuk kategori berhasil. Karena rata-rata prestasi

belajar siswa sudah melebihi batas KKM yaitu 80 dan persentase KK juga sudah di atas 85%. Sementara itu, untuk data kinerja ilmiah diperoleh skor rata-rata sebesar 80,92, dengan kategori *baik*.

### **Pembahasan**

Keberhasilan proses pembelajaran dengan menerapkan MPBP ini tak lepas dari beberapa faktor yang mempengaruhi. Dalam hal ini, peneliti mengidentifikasi beberapa hal yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran, diantaranya: peran kerja kelompok dalam membuat sebuah proyek menjadi tantangan tersendiri bagi siswa dalam pencapaian prestasi belajar fisika. Salah satunya, proyek dapat berguna sebagai alat bantu untuk menanamkan konsep-konsep fisika secara nyata. Selain itu, pemilihan topik yang menarik juga menjadikan motivasi belajar siswa kian meningkat. Dengan demikian, minat belajar siswa ikut terpacu.

MPBP juga memiliki andil besar dalam keberhasilan penelitian ini. Salah satunya untuk membangkitkan ketertarikan siswa guna mempelajari ilmu Fisika dalam kehidupan sehari-hari. Dilain pihak, meski terkesan memberatkan, namun pemberian tugas

berupa proyek juga memiliki andil besar. Dengan mengaplikasikan kemampuan melalui produk nyata, siswa telah memiliki pengetahuan awal sebelum masuk kelas, bukan datang dengan kepala kosong. Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan penelitian ini adalah proses pembelajaran yang dilakukan secara kelompok. Siswa bisa belajar berinteraksi, termasuk transfer pengetahuan melalui tutor sebaya. Siswa yang memiliki kemampuan lebih, bisa membantu temannya yang mengalami kesulitan dalam belajar.

Selain itu, sistem diskusi dalam belajar juga ikut mendongkrak prestasi siswa. Meski awalnya malu-malu, tapi memasuki siklus II, sikap siswa sudah berubah drastis. Mereka lebih berani dalam menjawab pertanyaan maupun mengemukakan pendapat. Di samping itu, langkah evaluasi dalam tahap refleksi juga berpengaruh besar. Dalam hal ini, peneliti bisa mengevaluasi kekurangan proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Meski secara keseluruhan proses pembelajaran di kelas dapat berjalan lancar. Namun, tetap saja ada beberapa kendala yang tidak bisa diabaikan. Peneliti mengidentifikasi beberapa kendala, diantaranya: model

pembelajaran berbasis proyek ini memerlukan waktu yang cukup panjang untuk menyelesaikannya. Selain itu siswa juga harus bekerja ekstra, selain membuat rancangan desain proyek di kelas, mereka juga harus menindaklanjutinya dengan pembuatan proyek yang dilakukan di luar jam pelajaran (bisa sore hari). Kendala lain yang muncul adalah biaya membuat proyek. Meski disarankan menggunakan bahan daur ulang namun tetap saja beberapa bahan harus dibeli oleh siswa. Untuk menekan tingginya biaya produksi, guru menyarankan agar masing-masing kelompok membeli secara kolektif.

Meningkatnya prestasi belajar siswa setelah diterapkan MPBP ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Miswanto (2010), bahwa hasil belajar dan pemahaman konsep siswa yang belajar menggunakan MPBP jauh lebih baik dibandingkan siswa yang belajar secara konvensional. Penelitian yang dilakukan Purworini (2006) di SMP Nasional KPS Balikpapan, dengan subjek penelitian siswa kelas VIII-3. Dalam penelitiannya, Purworini mengungkapkan bahwa pembelajaran proyek dapat meningkatkan aktivitas,

kreativitas, motivasi siswa serta lebih menyenangkan dan bermanfaat bagi siswa.

Berdasarkan pemaparan pada siklus I dan II, diperoleh data bahwa selain terbukti meningkatkan prestasi belajar, MPBP juga terbukti meningkatkan kinerja ilmiah siswa. Dimana, pada siklus I aspek kinerja ilmiah siswa berada pada kualifikasi *cukup*, meningkat menjadi berkualifikasi *baik* pada siklus II. Dari data tersebut terlihat bahwa terdapat peningkatan rata-rata kinerja ilmiah sebesar 20,92. Jika diulas dalam bentuk persentase, maka terjadi peningkatan kinerja ilmiah siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 25,85 %. Hal ini membuktikan bahwa MPBP selain meningkatkan prestasi belajar siswa juga ikut meningkatkan kinerja ilmiah siswa.

Meskipun dalam penelitian ini terbukti bahwa MPBP meningkatkan kinerja ilmiah siswa, namun terdapat dua pertanyaan yang memerlukan pembahasan lebih lanjut, terkait dengan pencapaian kinerja ilmiah siswa. *Pertama*, mengapa MPBP mampu meningkatkan kinerja ilmiah siswa? *Kedua*, mengapa secara statistik deskriptif MPBP dalam pencapaian

kinerja ilmiah belum dapat mencapai kategori *sangat baik*?

Secara rinci, jawaban atas pertanyaan *pertama* yaitu mengapa MPBP mampu meningkatkan pencapaian kinerja ilmiah siswa, hal ini lebih disebabkan karena MPBP merupakan model pembelajaran yang mengacu pada filosofis konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan merupakan hasil kognitif melalui suatu aktivitas siswa yang meliputi keterampilan maupun sikap ilmiah siswa. Melalui proyek yang dikerjakan oleh siswa, secara langsung meningkatkan aktivitas siswa, karena mereka bebas mengaplikasikan keterampilan yang dimiliki.

Selain mengasah kemampuan berpikir kreatif, langkah-langkah yang tertuang dalam MPBP juga menggiring siswa untuk melakukan kinerja ilmiah. Ketika bekerja dalam tim, siswa menemukan keterampilan merencanakan, mengorganisasi, negosiasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan disajikan. Hakikat kerja proyek adalah kolaboratif, sehingga

pengembangan keterampilan tersebut berlangsung diantara pebelajar. Didalam kerja kelompok suatu proyek, kekuatan individu dan cara belajar yang dipacu memperkuat kerja tim. Keterlibatan siswa pada seluruh tahap pembelajaran menjadikan siswa merasakan bahwa pembelajaran menjadi milik mereka sendiri. Sehingga mereka memiliki motivasi serta tanggung jawab dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan kinerja ilmiah.

Penerapan MPBP secara langsung melatih siswa melakukan suatu tahapan yang semestinya dilakukan dalam pembelajaran sains khususnya fisika. Tahapan pembelajaran pada MPBP merupakan dasar dalam penerapan metode ilmiah yang menjadi acuan ketika siswa ingin mengembangkan kemampuan kinerja ilmiah mereka. Hal ini akan memberikan dampak yang positif kepada siswa ketika mereka melatih kerja ilmiah baik di kelas atau di laboratorium.

Meskipun MPBP terbukti mampu meningkatkan kinerja ilmiah siswa, namun secara statistik deskriptif dalam penelitian ini capaian kinerja ilmiah siswa belum mampu berada pada

kategori *sangat baik*. Salah satu penyebab belum tercapainya kategori sangat baik dalam penelitian ini yaitu disebabkan karena siswa belum terbiasa untuk melakukan kerja proyek. Apalagi dalam MPBP memerlukan waktu yang relatif panjang. Di samping itu, untuk mengubah kebiasaan belajar siswa dari sekedar menerima informasi menjadi penggali informasi diperlukan proses yang cukup panjang.

Temuan dalam penelitian ini khususnya berkaitan dengan kinerja ilmiah siswa sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2011) di SMP Negeri 20 Semarang Kelas VII menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen (pembelajaran berbasis proyek) lebih baik dari pada kelas kontrol (ekspositori) pada pokok bahasan segiempat.

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. (1) Penerapan MPBP dapat meningkatkan prestasi belajar fisika siswa kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014; (2) Kinerja ilmiah

siswa kelas X-MIPA-6 SMA Negeri 2 Semarang pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014 meningkat dari yang sebelumnya berkualifikasi cukup menjadi berkualifikasi baik.

Berdasarkan temuan dalam penelitian, dapat diajukan beberapa saran yaitu : (1) Kepada guru Fisika, agar dapat mengimplementasikanya dalam pembelajaran Fisika sebagai strategi alternatif, dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut: (a) Penerapan MPBP dapat digunakan sebagai perantara untuk menanamkan konsep fisika kepada siswa dengan mengacu proyek-proyek sains; (b) Penerapan MPBP dapat

menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif, terutama dalam menemukan konsep Fisika yang tercermin dalam proyek yang dibuat siswa, sehingga mampu mengembalikan hakekat ilmu Fisika sebagai ilmu alam; (c) Penerapan MPBP dapat menumbuhkan pemahaman dan kreativitas guru dalam menyusun topik dan permasalahan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. (2) Kepada calon peneliti lain, peneliti menyarankan agar meneliti lebih lanjut MPBP dalam pembelajaran di kelas. Khususnya untuk materi-materi Fisika yang lain, dengan mempertimbangkan hasil refleksi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Dahar, R.W. 1986. Interaksi Belajar Mengajar IPA. *Buku Materi Pokok*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Universitas Terbuka.
- Hasanah, Uswatun. 2011. Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP pada Materi Pokok Segiempat. *Tesis* (Tidak Diterbitkan). Universitas Negeri Semarang.
- Kamdi, Waras. 2007. Pembelajaran Berbasis Proyek: Model Potensial untuk Peningkatan Mutu Pembelajaran. <http://lubisgrafura.wordpress.com/2007/09/23/pembelajaran-berbasis-proyek-model-potensial-untuk-peningkatan-mutu-pembelajaran/>. Diunduh pada tanggal 4 Desember 2011.
- Miswanto. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Program Linier di Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Singosari. *Tesis* (tidak diterbitkan). Universitas Negeri Malang Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika.
- Purworini, S. 2006. Pembelajaran Berbasis Proyek Sebagai Upaya Mengembangkan Habitat of Mind Studi Kasus di SMP Nasional KPS Balik Papan. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, Vol.1, No.2,

- Maret 2006. Tersedia pada <http://Jurnallipi.wordpress/?S=Berbasis+Proyek>. Diakses pada 4 Desember 2011.
- Rai, N.G.A. 2009. Pengaruh Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Baturiti Tahun Ajaran 2008/2009. *Skripsi* (Tidak Diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha.
- The George Lucas Educational Foundation .(2005). Instructional Module Project Based Learning. <http://www.edutopia.org/modules/PBL/whatpbl.php>. Diunduh pada tanggal 20 Mei 2012.
- Thomas, J.W. 2000. A Review od Research on Project-Based Learning. California: The Autodesk Foundation. Available on: <http://www.autodesk.com/foundation>. Diunduh pada 25 November 2011.