

PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA KELAS XI IPA 2 SMA NEGERI 1 PABELAN MELALUI PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*

Desy Fajar Priyayi¹, Deppy Eka Nurani², Susanti Pudji Hastuti³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana

Email: desyfajarp@gmail.com

ABSTRAK

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam dan interaksi di dalamnya. Konsep-konsep dalam biologi diperoleh melalui penelitian berdasarkan metode ilmiah. Idealnya, siswa dapat dilatih memperoleh pengetahuan dan membangun konsep secara mandiri melalui serangkaian proses yang dilalui dalam pembelajaran biologi. Hasil belajar ranah pengetahuan dikenal dengan hasil belajar kognitif. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan mendorong siswa memberdayakan kemampuan kognitifnya adalah model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif pada pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pabelan. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2 dengan jumlah 22 siswa. Data diperoleh melalui teknik wawancara, angket dan tes. Teknik analisis data dengan teknik deskriptif kualitatif dengan metode triangulasi. Penelitian dilakukan selama 3 siklus yang terdiri atas tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi secara berkesinambungan. Hasil penelitian menunjukkan pada pra siklus, ketuntasan hasil belajar kognitif adalah sebesar 18,18% dengan rata-rata nilai 68,52. Pada siklus 1, ketuntasan hasil belajar kognitif adalah sebesar 81,81% dengan rata-rata nilai 79,9. Pada siklus 2 ketuntasan hasil belajar kognitif adalah sebesar 100 % dengan rata-rata nilai 85,04. Selanjutnya pada siklus 3, ketuntasan hasil belajar kognitif adalah sebesar 100 % dengan rata-rata nilai 90,11. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran biologi.

Kata kunci: hasil belajar kognitif, *project based learning*.

A. PENDAHULUAN

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam dan interaksi di dalamnya. Konsep-konsep dalam biologi diperoleh melalui penelitian berdasarkan metode ilmiah. Idealnya, siswa dapat dilatih memperoleh pengetahuan dan membangun konsep melalui serangkaian proses dalam pembelajaran biologi. Hasil belajar ranah pengetahuan dikenal dengan hasil belajar kognitif. Pengembangan ranah pengetahuan (kognitif) terdiri dari pengembangan aspek mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta secara berkesinambungan.

Hasil observasi awal yang telah dilakukan menunjukkan bahwa di SMA Negeri 1 Pabelan, pembelajaran biologi yang berlangsung masih berpusat pada guru. Sebanyak 75 % siswa menganggap pembelajaran di kelas kurang menarik. Pembelajaran yang diterapkan oleh guru hanya berlangsung di dalam kelas, siswa sebatas mempelajari teori tanpa ada aplikasi atau tidak pernah menghasilkan produk. Kegiatan pembelajaran yang demikian memiliki banyak keterbatasan dalam pengembangan pemikiran siswa, karena guru belum dapat mengembangkan aspek kognitif siswa secara maksimal.

Hasil belajar kognitif yang kurang maksimal didukung oleh data nilai Ujian Akhir Semester (UAS) semester ganjil siswa kelas XI IPA 2 dengan siswa yang tidak tuntas mencapai 55%. Rendahnya hasil belajar dapat disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor dari dalam yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa. Faktor internal meliputi fisiologi dan psikologis. Faktor fisiologis merupakan kondisi jasmaniah secara umum dan kondisi panca indera, sedangkan faktor psikologis meliputi kecerdasan, bakat, minat, motivasi, emosi dan kemampuan kognitif. Faktor eksternal adalah faktor luar yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa. Faktor-faktor ini meliputi lingkungan sosial dan lingkungan non

sosial. Lingkungan sosial yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga yaitu rumah, sekolah dan masyarakat. Lingkungan non sosial meliputi waktu belajar, lokasi gedung sekolah dan alat-alat pembelajaran. Kemampuan belajar siswa juga dipengaruhi oleh strategi, model dan metode yang digunakan guru untuk melakukan kegiatan pembelajaran (Muhibbin, 2007).

Pembelajaran yang berpusat pada guru seyogyanya diperbaiki dan diubah dengan model belajar aktif dan mandiri. Guru bukan lagi sebagai sumber belajar utama yang memiliki kekuasaan dominan terhadap siswa tetapi guru sebagai fasilitator yang akan membimbing siswa untuk belajar. Sebagai upaya untuk hasil belajar siswa secara kognitif, maka perlu dipilih pembelajaran dengan konteks lingkungan belajar yang memaksimalkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Adnyawati (2011) menyatakan siswa perlu diberi kesempatan untuk belajar secara bebas dan beragam sehingga dapat meningkatkan berbagai interaksi antar individu, sehingga mampu meningkatkan proses belajar dan hasil belajar. Siswa diharapkan mengembangkan pola berfikirnya sehingga dapat menghasilkan sebuah produk.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa adalah model *Project Based Learning (PjBL)*. *PjBL* adalah suatu pendekatan pendidikan yang efektif yang berfokus pada kreatifitas berfikir, pemecahan masalah, dan interaksi antara siswa dengan kawan sebaya mereka untuk menciptakan dan menggunakan pengetahuan baru. Berdasarkan *The George Lucas Educational Foundation (2005)*, langkah-langkah *PjBL* terdiri dari: (1) memberikan pertanyaan esensial kepada siswa, (2) mendesain rencana proyek, (3) menyusun jadwal kegiatan, (4) memonitoring aktivitas siswa, (5) menilai keberhasilan siswa, dan (6) mengevaluasi pengalaman siswa. Manfaat dari *PjBL* adalah siswa menjadi pembelajar aktif, pembelajaran menjadi lebih interaktif, memberikan kesempatan siswa memajemen sendiri kegiatan atau aktivitas penyelesaian tugas sehingga melatih siswa menjadi mandiri, dapat memberikan pemahaman konsep atau pengetahuan secara lebih mendalam kepada siswa. Hasil penelitian Widiastuti (2010) dan Zaenal (2010) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa baik pada ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif. Hal ini sejalan dengan Widyaningrum (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan proyek berpengaruh positif terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif, psikomotorik dan afektif.

PjBL dapat dipandang sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan secara personal. *PjBL* juga memberikan landasan pengembangan kognitif melalui peningkatan intensitas interaksi antarpersonal. Adanya peluang untuk menyampaikan ide, mendengarkan ide orang lain, dan merefleksikan ide sendiri pada orang lain, adalah suatu bentuk pembelajaran individu. Proses interaktif dengan kawan sejawat membantu proses konstruksi pengetahuan (Wena, 2010).

Berdasarkan permasalahan, maka peneliti mencoba untuk menerapkan model *PjBL* untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan sebuah penelitian tindakan kelas yang berjudul "Penerapan Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pabelan Tahun Pelajaran 2015/2016".

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dengan masing- masing tahap yaitu, perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, refleksi. Tahap penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, dilakukan observasi awal untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada di kelas, kemudian guru, peneliti dan kolaborator merencanakan alternatif tindakan yang dipilih untuk mengatasi permasalahan. Berdasarkan identifikasi masalah dan observasi yang telah dilakukan. Alternatif pemecahan masalah yang diajukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan menerapkan model *PjBL*. Pada tahap ini dilakukan penyusunan skenario dan

perangkat pembelajaran model *PjBL* yaitu meliputi penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan instrumen pembelajaran.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan merupakan tahap penerapan model *PjBL*. Pelaksanaan tindakan diwujudkan dalam langkah-langkah pembelajaran yang sistematis seperti yang tercantum dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

3. Observasi

Observasi dilakukan selama berlangsungnya proses pembelajaran dengan penerapan model *PjBL*. Observasi berupa kegiatan pemantauan, pencatatan, serta pendokumentasian segala kegiatan selama pelaksanaan pembelajaran. Data pendukung observasi adalah hasil wawancara terhadap guru dan siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta hasil tes kognitif. Data yang diperoleh digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari tindakan yang dilakukan.

4. Refleksi

Refleksi merupakan kegiatan melihat, dan mengkaji, mempertimbangkan hasil tindakan yang sudah dilakukan. Hasil analisis pada tahap refleksi berupa kelebihan, kelemahan, ataupun hambatan dalam pelaksanaan tindakan yang dijadikan dasar perencanaan kegiatan pada siklus berikutnya.

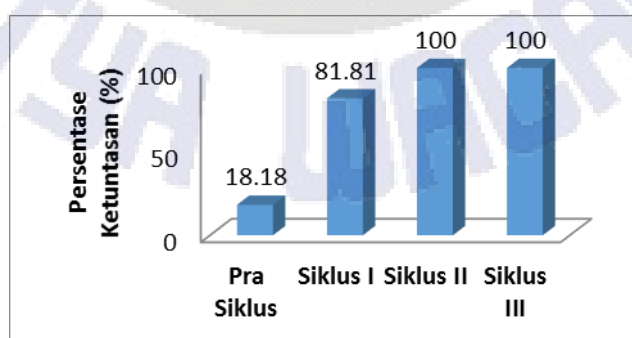
Penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pabelan Kabupaten Semarang pada tahun pelajaran 2015/2016. Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA 2 dengan jumlah 22 siswa, terdiri dari siswa laki – laki dan siswa perempuan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi (LO), angket, wawancara dan tes. Data diperoleh dari guru, siswa, dan observer. Target penelitian ini 100% siswa mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan nilai rata-rata hasil belajar kognitif mencapai 80. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dengan teknik triangulasi untuk menjaga validitas data. Sedangkan untuk menganalisis data hasil belajar kognitif digunakan rumus :

$$\text{Nilai tes kognitif} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

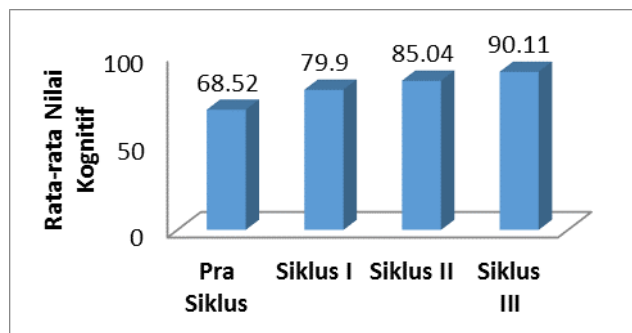
$$\text{Persentase ketuntasan (\%)} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas KKM}}{\text{Jumlah total siswa}} \times 100\%$$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

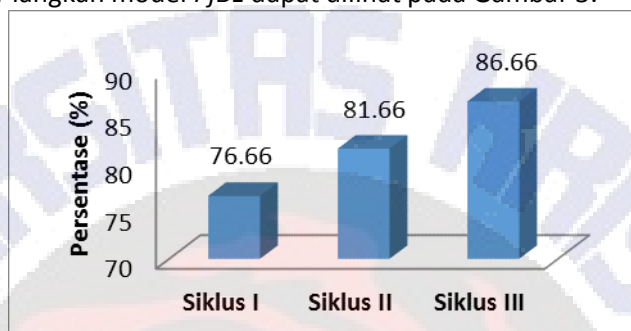
Berdasarkan hasil penelitian selama tiga siklus, diperoleh hasil belajar kognitif dari persentase ketuntasan dan nilai rata-rata siswa. Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada Gambar 1. dan rata-rata hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif dari Pra Siklus, Siklus I, Siklus II dan Siklus III



Gambar 2. Perbandingan Rata-rata Nilai Kogitif Siswa Pra Siklus, Siklus I, Siklus II, dan Siklus III Keterlaksanaan langkah-langkah model *PjBL* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Keterlaksanaan Model *PjBL* pada Siklus I, Siklus II dan Siklus III

D. PEMBAHASAN

1. Deskripsi Siklus

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus I terdapat beberapa kekurangan yaitu siswa kurang paham mengenai langkah-langkah *PjBL*, sehingga siswa kurang maksimal pada saat penerapan model *PjBL*, siswa kurang aktif dalam mencari informasi dan kurang menggunakan sumber yang relevan kaitannya dengan materi yang dipelajari, membutuhkan waktu yang lama karena siswa belum memahami langkah-langkah model *PjBL*. Hasil refleksi pada siklus I menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran biologi dengan menggunakan model *PjBL* sudah mengalami peningkatan namun belum mencapai target yang telah ditetapkan, agar peningkatan tersebut dapat mencapai target maka dilanjutkan pemberian tindakan pada siklus II. Pelaksanaan siklus II selanjutnya dilakukan revisi terhadap beberapa tindakan untuk memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus I sehingga proses pembelajaran lebih baik dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran dapat lebih maksimal dan target dapat tercapai.

Perencanaan dalam tindakan siklus II ini adalah guru mengadakan perbaikan agar proses pembelajaran lebih optimal, siswa lebih mempersiapkan diri pada kegiatan pembelajaran dan lebih maksimal dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Perencanaan yang dilakukan untuk perbaikan pada siklus II yaitu guru lebih menekankan siswa untuk membangun kesiapan selama mengikuti pelajaran dengan harapan siswa dapat mengingat langkah-langkah yang dijelaskan guru sehingga kegiatan belajar mengajar berjalan sesuai dengan langkah-langkah *PjBL*, siswa untuk berperan aktif dalam mencari sumber-sumber lain yang relevan untuk dipelajari sebagai penunjang penguasaan konsep, sehingga mempermudah siswa dalam menyampaikan penjelasan, membuat kesimpulan mengenai proyek yang akan dibuat, siswa untuk tetap disiplin waktu dalam penyelesaian proyek sesuai dengan langkah-langkah *PjBL*. Berdasarkan hasil penelitian beberapa kekurangan yang terdapat pada siklus II adalah siswa kurang bertanggungjawab dalam penyelesaian tugas kelompok yang sudah dibagikan kepada masing-masing anggota, siswa kurang teliti dalam membuat perencanaan proyek. Hasil belajar kognitif menunjukkan 100% siswa telah mencapai KKM dan rata-rata telah mencapai 85.04. Hal ini menunjukkan indikator keberhasilan penelitian telah tercapai. Namun untuk memastikan model *PjBL* terlaksana lebih maksimal

dilakukan perbaikan pada tindakan siklus III.

Perencanaan dalam tindakan siklus III ini adalah guru mengadakan perbaikan agar proses pembelajaran dari siklus II. Guru membimbing siswa dalam penyelesaian tugas kelompok dan membimbing siswa dalam membuat perencanaan proyek, supaya pembelajaran sesuai lebih maksimal dari siklus II. Hasil analisis pada siklus III menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran biologi dengan menggunakan model *PjBL* sudah mengalami peningkatan. Hasil belajar kognitif siswa mengalami ketuntasan 100 % dari dan nilai rata-rata meningkat menjadi 90.11 sehingga pada siklus III target penelitian telah tercapai, keterlaksanaan langkah-langkah *PjBL* sudah berjalan sesuai dengan ketentuan yang direncanakan.

2. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2 menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan hasil belajar dan rata-rata nilai kognitif siswa. Ketuntasan jumlah siswa yang memenuhi nilai KKM 75 pada pra siklus hanya 18,18 %, kemudian pada siklus I setelah dilakukan penerapan model *PjBL* terjadi peningkatan ketuntasan hasil belajar kognitif siswa menjadi 81,81 %. Peningkatan pra siklus menuju siklus I cukup tinggi yaitu 63,63 %. Pada siklus II dan siklus III penerapan model *PjBL* pada materi sistem pernapasan, persentase *PjBL* jumlah siswa yang memenuhi nilai KKM 100%.

Pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk melakukan aktivitas atau kegiatan tertentu seperti penyelidikan. Melalui kegiatan yang dilakukan atau pengalaman langsung yang telah didapatkan oleh siswa dalam mengerjakan tugas atau proyek dapat menjadikan siswa lebih memahami materi sehingga hasil belajar yang didapat menjadi maksimal. Hal ini sesuai dengan teori piramida pembelajaran dari NTL (1999) yang menyatakan bahwa siswa dengan melakukan kegiatan, retensi yang dicapai lebih besar yakni sebesar 75% dibanding dengan siswa yang hanya mendengarkan orang berbicara/lecture, membaca/reading, mendengar dan melihat/audiovisual, maupun demonstrasi/demonstration yang retensinya hanya 5%, 10%, 20%, dan 30% saja.

Peningkatan signifikan terjadi karena penerapan model *PjBL* mengerjakan tugas proyek yang diberikan oleh guru termasuk dalam kategori *practice by doing*/dipraktekkan di kehidupan nyata dan retensinya sebesar 75% karena tugas proyek merupakan salah satu kegiatan yang mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan. Melalui kegiatan yang dilakukan oleh siswa ini nantinya pengetahuan yang didapat oleh siswa lebih bermakna jika dibandingkan dengan pengetahuan yang diperoleh siswa melalui membaca, mendengar maupun yang mendengar dan melihat saja. Melalui kegiatan yang dilakukan sendiri oleh siswa (tugas proyek) materi yang diterima siswa dapat lebih lama dan nantinya hasil belajar yang dicapai juga baik.

Dalam penerapan *PjBL* siswa termotivasi untuk melakukan proyek saat mendengar pengarahan yang diberikan guru mengenai proyek yang akan mereka kerjakan. Siswa yang antusias terhadap apa yang dipelajarinya akan cenderung menggali lebih dalam dan mengembangkan pembelajaran tersebut. Mereka akan tetap menguasai dan mengingat daripada melupakan semua pengetahuan yang sudah dipelajari karena aplikasi dari teori yang telah dipelajari langsung mereka ketahui melalui proyek (Yance, 2013).

Pembelajaran dengan model *PjBL* lebih bermakna dengan proyek yang dihasilkan sehingga ingatan siswa terhadap pelajaran lebih tahan lama (*learning to know*). *PjBL* mampu meningkatkan motivasi siswa sehingga hampir semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran (*learning to do*). Hampir semua siswa bekerja secara kelompok dengan baik tanpa memperdulikan jenis kelamin (*learning to live together*), sehingga pembuatan proyek dengan model *PjBL* lebih lengkap (*learning to be*) (Munawaroh, 2012).

Siswa dalam pembuatan proyek dituntut dapat berpikir. Untuk menganalisis masalah yang telah diberikan oleh guru, siswa harus berpikir mencari solusi sehingga masalah dapat diselesaikan dan dapat menyelesaikan produk untuk hasil akhir proyek. Pembuatan proyek menuntut siswa untuk berpikir kreatif, sehingga siswa dapat menciptakan sendiri media pembelajaran sesuai dengan masalah yang berkaitan dengan sistem pernapasan manusia. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran *PjBL* adalah sebuah pembelajaran yang relevan dengan melibatkan kreativitas yang ada dalam diri siswa (Widiyatmoko & Pamelasari 2012).

Dengan kreativitas siswa, siswa dapat membuat sebuah proyek dengan memanfaatkan

sumber belajar dari buku, internet, maupun sumber belajar lain yang mendukung siswa menyelesaikan proyek dan memahami materi lebih dalam. Secara tidak langsung siswa dapat belajar dan menemukan materi sendiri tanpa guru. Dengan siswa belajar sendiri, siswa lebih paham mengenai materi dan konsep, sehingga hasil belajar kognitif siswa meningkat di setiap siklus dan mencapai KKM 75. Hal ini didukung oleh pendapat Liu (2007) bahwa model pembelajaran *PjBL* merupakan model yang didasarkan pada teori konstruktivistik. Teori konstruktivis menyatakan bahwa siswa belajar dengan membangun pengetahuannya sendiri dalam konteks pengalamannya sendiri. Sesuai dengan pendapat Stephanie (2010) *PjBL* mendorong pembelajaran mereka sendiri melalui penyelidikan, serta dapat bekerja sama untuk meneliti dan membuat proyek yang mencerminkan pengetahuan yang mereka miliki.

Penerapan model *PjBL* siswa tidak hanya menghafal materi yang mereka dapatkan tetapi dapat merealisasikan pengetahuan yang diperoleh dengan membuat produk. Pengetahuan yang diiperoleh siswa lebih bermakna. Menurut Gulbahar (2006) *PjBL* memberikan kesempatan kepada siswa belajar sesuai kehidupan nyata yang dapat mengakibatkan pengetahuan permanen.

Pembelajaran *PjBL* adalah pembelajaran yang didasarkan pada temuan konstruktivis bahwa siswa memperoleh pemahaman materi yang lebih dalam ketika mereka aktif membangun pemahaman dengan bekerja dengan menggunakan ide-ide. Krajcik (2006) berpendapat dalam pembelajaran *PjBL*, siswa terlibat secara nyata, sehingga kelas dengan penerapan model *PjBL* memungkinkan siswa untuk menyelidiki pertanyaan, mengusulkan hipotesis dan penjelasan, mendiskusikan ide-ide mereka, menantang gagasan orang lain, dan mencoba ide-ide baru.

Pada proses pembelajaran *PjBL*, siswa banyak mengajukan pertanyaan kepada guru maupun teman kelompok. Menurut Nuryani (2005) bertanya untuk meminta penjelasan tentang pokok bahasan pada saat pembelajaran menunjukkan bahwa siswa ingin mengetahui dengan jelas tentang materi. Pertanyaan yang diajukan siswa menunjukkan proses berpikir, menunjukkan bahwa siswa memiliki gagasan atau pemikiran sendiri untuk menguji atau memeriksanya. Demikian jelaslah bahwa bertanya tidak sekedar bertanya tetapi melibatkan pikiran.

Pembelajaran *PjBL* mendorong siswa untuk bereksplorasi dan melakukan penemuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungan yang ada disekitarnya. Siswa diajarkan untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam tugas proyek. Hal ini diungkapkan oleh Blumenfeld (2001) bahwa pembelajaran *PjBL* adalah pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan para siswa dalam penyelesaian masalah-masalah. Siswa diberi kesempatan untuk menungkan ide-ide atas proyek yang dikerjakan sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih bermakna dan siswa terlibat langsung dalam pembelajaran.

Melalui model *PjBL* siswa dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Adanya aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran, dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Jadi dapat diketahui bahwa aktivitas belajar memiliki hubungan positif terhadap hasil belajar. Sebagian besar siswa yang hasil belajarnya optimal adalah siswa yang sangat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Darsono (2001) yang menyatakan bahwa aktivitas siswa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar, semakin tinggi aktivitas siswa pada saat pembelajaran maka semakin tinggi pula hasil belajar dicapai. Wiyanto (2008) juga menyatakan bahwa model *PjBL* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar psikomotorik siswa. Aktivitas yang dilakukan oleh siswa antara lain membuat produk, melakukan diskusi, menyelesaikan tugas dan melakukan presentasi. Susilowati (2013) menyatakan melalui aktivitas yang dilakukan oleh siswa, siswa mendapat pengetahuan yang lebih bermakna dibanding dengan pengetahuan yang diperoleh siswa melalui membaca, mendengar, maupun yang mendengar dan melihat saja.

3. Keterlaksanaan model *PjBL*

Keterlaksanaan langkah model *PjBL* mengalami peningkatan yang cukup baik. Pada saat siklus I tindakan perencanaan guru belum sempurna. Guru belum memahami langkah pembelajaran *PjBL* dan melewatkan tujuan pembelajaran, sehingga peran guru sebagai fasilitator terlihat belum maksimal. Penerapan model *PjBL* siswa harus dibimbing oleh guru. Guru berperan sebagai fasilitator (Yunus, 2012). Pada saat pembelajaran guru membutuhkan waktu yang lama

untuk membimbing aktivitas siswa dalam penerapan model *PjBL*. Menurut Yance (2013) penggunaan waktu untuk penerapan *PjBL* dalam pembelajaran perlu diperhatikan sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

Pada siklus II keterlaksanaan model *PjBL* sudah meningkat. Guru sebagai fasilitator sudah menjalankan langkah *PjBL* dengan baik. Penyampaian materi dan penyampaian keterlaksanaan *PjBL* kepada siswa sudah baik, sehingga siswa dapat memahaminya. Tujuan pembelajaran sudah disampaikan oleh guru, sehingga siswa mengikuti pembelajaran dengan baik. Waktu yang digunakan oleh guru sudah sesuai dengan rencana.

Pada siklus III keterlaksanaan model *PjBL* juga mengalami peningkatan. Penerapan model *PjBL* sudah berjalan dengan baik, dari pendahuluan sampai dengan penutup. Guru sudah melakukan peran sebagai fasilitator yang membimbing setiap individu maupun kelompok, sehingga pembelajaran berjalan dengan lancar dan maksimal. Penerapan *PjBL* dapat mendorong siswa untuk tetap menjaga perhatian terhadap guru selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (2003) yang mengatakan bahwa peranan dan fungsi guru mampu mendorong siswa menjadi lebih baik dalam belajar. Peningkatan rata-rata hasil belajar siswa menunjukkan bahwa ada perubahan tingkah laku siswa dalam kegiatan belajar mengajar menjadi lebih baik.

Selama penerapan model *PjBL*, dilakukan keterlaksanaan *PjBL* dengan lembar observasi. *Observer* mencatat hal-hal penting yang terjadi saat pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I guru sudah menerapkan langkah-langkah *PjBL*, namun guru dalam menjelaskan langkah-langkah model *PjBL* kepada siswa kurang maksimal, sehingga siswa masih kebingungan dalam melaksanakan langkah-langkah *PjBL*. Guru kurang memberikan motivasi belajar, sehingga siswa belum fokus terhadap materi pembelajaran. Guru merasa kurang maksimal dalam pelaksanaan model *PjBL* sehingga diperbaiki pada siklus II.

Pada siklus II guru sudah melakukan model *PjBL* sesuai dengan langkah-langkah *PjBL*, sehingga pembelajaran berjalan dengan baik dibandingkan pada siklus I. Motivasi belajar sudah diberikan oleh guru diawal pembelajaran, sehingga siswa mulai fokus terhadap materi pembelajaran. Guru sudah mulai bisa mengatur waktu sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, sehingga pembelajaran berlangsung dengan baik dan lancar. Siklus III keterlaksanaan *PjBL* sudah baik, penerapan model *PjBL* sudah sesuai dengan langkah-langkah *PjBL*, karena guru sudah belajar dari pengalaman siklus I dan siklus II.

Setelah dilakukan penerapan *PjBL*, didapatkan hasil wawancara bahwa siswa merasa senang menggunakan model *PjBL*, tetapi pada awal penerapan model *PjBL* siswa merasa bingung dengan langkah-langkah *PjBL*. Siswa belum paham tentang pemecahan dari masalah yang diberikan guru, tetapi guru berperan sebagai fasilitator untuk membimbing siswa. Respon siswa terhadap model *PjBL* adalah pembelajaran yang cukup menarik, karena siswa membuat proyek yang berupa media pembelajaran.

E. KESIMPULAN

1. Penerapan model *PjBL* dapat meningkatkan hasil belajar belajar kognitif siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pabelan.
2. Peningkatan hasil belajar kognitif ditunjukkan dengan ketuntasan pra siklus menuju siklus I sebesar (63,63%), pada siklus II dan siklus III mencapai 100% tuntas. Kenaikan rata-rata nilai kognitif pra siklus menuju siklus I sebesar 11,38, pada siklus I menuju siklus II sebesar 5,14, dan pada siklus II menuju siklus III sebesar 5,07.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adnyawati. (2011). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Tentang Hidangan Bali. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 44 (1-3): 52-59.
- Darsono. (2001). *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : IKIP Semarang Press.

- Gulbahar, y. Tinmaz. (2006). Implementing Project Based learning And E-Portofolio Assessment In an Undergraduate Course. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3): 309-327. Diakses pada tanggal 29 Agustus 2016.
- Krajcik, J. (2006). *Project-Based Learning*. The Cambridge Handbook of the Learning Sciences: Cambridge University Press.
- Liu, W. C. (2007). *Project-Based Learning and Student Motivation*. [serial online]. <http://www.goole.co.id/Project-Based-Learning- Journalfiletype.pdf>. Diakses pada tanggal 24 Agustus 2016.
- Munawaroh. (2012). Penerapan model project based learning dan kooperatif untuk membangun empat pilar pembelajaran siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*. 1(1).
- NTL [National Training Laboratories]. 1999. The Learning Pyramid. Online at http://siteresources.worldbank.org/Handout_The Learning Pyramid.pdf. Diunduh tanggal 21 Januari 2016.
- Nuryani, R. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta : IKIP Malang.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta : Jakarta.
- The George Lucas Educational Foundation. 2005. *Instructional Module Project Based Learning*. Online at <http://www.edutopia.org/teaching-module-pbl-how> [diakses tanggal 6 Februari 2016].
- Widyaningrum, I. (2012). Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Arthropoda Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA 1 Parakan Temanggung *Jurnal.Semarang: Universitas Negeri Semarang*. Diakses pada tanggal 13 Februari 2016.
- Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2012). Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 1(1).
- Wiyanto. (2008). Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Wena, M. 2010. *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yance, R. D., Ramli, E., & Mufit, F. (2013). Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. 1(April), 48–54.
- Yunus. (2012). *Teachers' Views on the Practice of Project Based Learning Approach in Primary School Science Education*. Firat University : Mustafa Kemal University (Turkey).
- Zaenal, M. (2010). Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Protista di SMA Nusa Bhakti Semarang untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa (Skripsi). Semarang: Universitas Negeri Semarang. *Jurnal pendidikan Biologi*. Diakses pada tanggal 10 Maret 2016.