

---

**PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA BIOTEKNOLOGI UNTUK MENINGKATKAN KARAKTER DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI PESERTA DIDIK SMP****Bitah Lukitaningsih**

SMP Negeri 7 Kediri, Indonesia

Email : bitahlukitaningsih@gmail.com

---

**Abstract**

*Learning Project Based Learning (PjBL) models provide opportunities for teachers to improve nationalist character, mutual cooperation and independent students in learning. The PjBL model gives students the opportunity to experiment with producing work according to related material. This will make students better understand the learning material and can improve learning achievement. The purpose of the research is to increase the character building and learning achievement by implementing Project Based Learning (PjBL) learning model in biotechnology topic. The research population was students of grade IX-A SMPN 7 Kediri academic year 2016/2017. It was belonged to class action research. It consisted of two cycles. The result of this research showed that the implementation of PjBL was able to increase the character building from 68,97% to 89,66% and learning achievement from 58,62% to 86,21%.*

**Keywords:** *Project Based Learning, Character, Learning Achievement, Biotechnology*

---

**Abstrak**

*Pembelajaran Model Project Based Learning (PjBL) memberi kesempatan kepada guru untuk meningkatkan karakter nasionalis, gotong royong dan mandiri peserta didik dalam pembelajaran. Model PjBL memberi kesempatan peserta didik untuk bereksperimen menghasilkan karya sesuai materi terkait. Hal ini akan membuat peserta didik lebih menguasai materi pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pembentukan karakter dan prestasi belajar peserta didik kelas IX-A SMPN 7 Kediri tahun pelajaran 2016/2017 dalam mempelajari Bioteknologi. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri atas 2 siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan pembentukan karakter dari 68,97% menjadi 89,66%, serta dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik dari 58,62% menjadi 86,21%.*

**Kata kunci:** *Project Based Learning, Karakter, Prestasi Belajar, Bioteknologi*

---

Diterima: 5 Januari 2018 Diperbaiki: 6 April 2018 Dipublikasi: 30 Juni 2018

**PENDAHULUAN**

Pembelajaran merupakan salah satu cara untuk membangun peradaban (Fatonah & Prasetyo, 2014). Salah satu aspek pembelajaran yang perlu diajarkan kepada peserta didik adalah sains. Hakikat sains yaitu cara berpikir (*a way of thinking*), cara penyelidikan (*a way of investigating*), dan sekumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*) (Collette dan Chiappetta, 1994). Didalam pembelajaran sains di sekolah diperlukan aktivitas yang mampu membangun pengetahuan dalam benak peserta didik (Fatonah & Prasetyo, 2014). Suatu pembelajaran dapat mencapai hasil yang maksimal apabila memperhatikan beberapa faktor yang merupakan dasar mengajar, salah satunya dengan menguasai beberapa metode dan teknik-teknik mengajar.

Guru seyogyanya mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Guru menentukan penggunaan metode tertentu yang sesuai dengan sifat dan kondisi bahan yang diajarkan dan tingkat perkembangan (kematangan anak). Misalnya, bahan untuk pelajaran IPA membutuhkan metode berbeda dengan pelajaran bahasa. Satu hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan metode mengajar ialah harus selalu bervariasi tidak monoton sehingga pembelajaran di kelas menjadi efektif, sukses, serta memuaskan bagi peserta didik maupun bagi guru. Mengajar bukan sekedar memindahkan pengetahuan dari otak guru ke otak murid tetapi mengajar adalah memimpin, membimbing, dan mengarahkan peserta didik untuk mendapatkan kebenaran (pengetahuan) sekaligus terbentuk sikap dan kebiasaan belajar dan bekerja yang baik untuk dapat belajar secara berdiri sendiri tanpa bantuan. Jadi mengajar adalah pembentukan (*forming*) sesuai dengan kodrat anak dan lingkungan anak.

Peserta didik SMP Negeri 7 Kediri kelas IX-A memiliki kemampuan rata-rata, hal ini bisa dilihat dari ketercapaian prestasi belajar peserta didik yang mencapai KKM di setiap Kompetensi Dasar yang berkisar 65%, hal ini menunjukkan prestasi belajar yang masih rendah. Berdasarkan hasil observasi pada saat proses

pembelajaran, karakter peserta didik menunjukkan peserta didik senang bekerja secara berkelompok tetapi kurang bisa mandiri dan menghargai perbedaan kemampuan temannya. Hal ini dapat diamati pada saat peserta didik bekerja kelompok. Peserta didik aktif dalam kegiatan dan cenderung ramai sehingga dipandang penting untuk mengaktifkan peserta didik. Faktor krusial dalam *active learning* adalah membuat pembelajar terlibat (*engage*) secara mental dan fisik dan membangun jaringan pemrosesan informasi (Harahap, 2016:8)

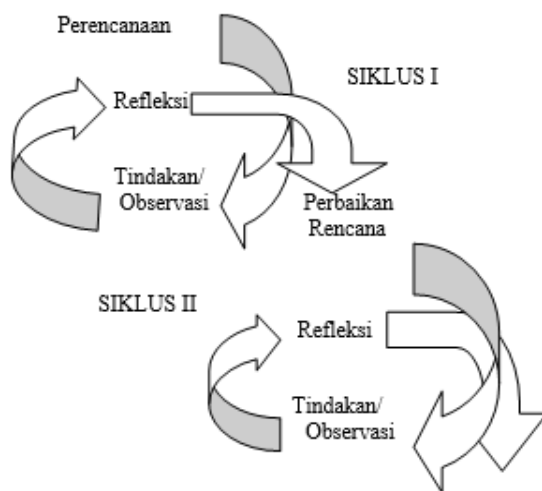
Kondisi peserta didik yang demikian, mendorong guru untuk memperbaiki proses belajar untuk mengoptimalkan kemampuan peserta didik agar menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok, maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*problem based* dan *project based learning*) (Widodo dkk, 2016:3). Berdasarkan karakteristik dan tujuan tersebut, pembelajaran biologi pada topik bioteknologi peserta didik diarahkan untuk mencari tahu dan melakukan percobaan melalui *project based learning* (PjBL). PjBL merupakan pembelajaran dengan pendekatan *student centered* dimana siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan tugas akhir (Mills, 2009:607).

Pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran PjBL, masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk menerapkan bioteknologi sederhana, yaitu membuat tape atau tempe dengan bahan dasar sesuai keinginan peserta didik di sekolah. Selanjutnya peserta didik melaporkan hasilnya sehingga peserta didik terlibat langsung dalam mengamati objek dan membuat karya sesuai yang peserta didik pikirkan. Hasil belajar yang diharapkan adalah prestasi belajar peserta didik dapat mencapai 85% dan mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya.

Suciati dkk. (2014:12) menyebutkan bahwa tujuan PjBL adalah: (1) memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran, (2) meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah proyek, (3) membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk nyata berupa barang atau jasa, (4) mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber/bahan/alat untuk menyelesaikan tugas/proyek, dan (5) meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya pada PjBL yang bersifat kelompok. Dengan demikian PjBL cocok digunakan untuk tujuan dari penelitian ini yaitu meningkatkan pembentukan karakter dan prestasi belajar peserta didik kelas IX-A SMPN 7 Kediri tahun pelajaran 2016/2017 dalam mempelajari bioteknologi.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas (*Class Action Research*) yang terdiri atas 2 siklus. Masing-masing siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. PTK dilakukan untuk memecahkan masalah pembelajaran di kelas yang spesifik. Siklus spiral dari tahap-tahap penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alur Desain Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian ini menggunakan kelas IX-A SMPN 7 Kediri dengan jumlah peserta didik 29. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari silabus, RPP, lembar penilaian hasil proyek peserta didik, lembar observasi kegiatan belajar mengajar, dan tes tulis jenis pilihan ganda. Langkah-langkah yang dilakukan dalam implementasi PjBL adalah Indikator keberhasilan penelitian adalah terpenuhinya KKM minimal sebesar 75 oleh 85% peserta didik. Setelah itu data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis secara

deskriptif kualitatif. Hal ini dikarenakan penelitian ini menggambarkan suatu teknik pembelajaran yang diterapkan di kelas dan selanjutnya menjelaskan hasil yang dapat dicapai dengan menggunakan perhitungan.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Siklus I**

**a. Tahap Perencanaan Tindakan I**

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di kelas IX-A SMP Negeri 7 Kediri, maka tindakan yang direncanakan pada siklus I adalah menerapkan model pembelajaran PjBL pada materi bioteknologi. Dalam penelitian ini dipersiapkan daftar kelompok belajar peserta didik, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kisi-kisi soal, naskah soal, kunci jawaban soal dan skor nilai, lembar daftar nilai, lembar observasi aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran, lembar observasi pengamatan karakter peserta didik selama proses pembelajaran, lembar daftar hadir peserta didik, sumber belajar yang berupa buku-buku yang relevan, internet dan media pembelajaran berupa alat-alat percobaan, dan *Information and Communication Technology* (ICT).

**b. Tahap Pelaksanaan dan Observasi I**

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar untuk siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 23 Januari 2017 dan 25 Januari 2017 di kelas IX-A dengan jumlah peserta didik 29. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru model. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada rencana pelajaran yang telah dipersiapkan. Peserta didik diberi kesempatan berkelompok untuk menerapkan bioteknologi sederhana yaitu membuat tape. Guru memberi kesempatan untuk merancang bahan dasar yang akan dibuat tape. Hasilnya tiap kelompok memilih bahan dasar yang berbeda.

Tabel 1. Bahan Dasar PemuatanTape

KELOMPOK	BAHAN DASAR TAPE
I	Beras Bramo
II	Ketan Hitam
III	Ketela Pohon
IV	Ketan Putih
V	Beras 64
VI	Beras Bengawan
VII	Beras Merah

Masing-masing kelompok diberi kesempatan mempresentasikan hasil karyanya dan selanjutnya peserta didik membacakan rangkuman materi pelajaran yang terkait dengan bioteknologi secara bergantian. Pada akhir pelaksanaan pembelajaran, peserta didik diberi tes tulis dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik dalam proses belajar yang telah dilakukan. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan belajar mengajar. *Observer* adalah kolega guru. Adapun data hasil penelitian pada siklus I adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Penilaian Karakter Siklus I

NO	PENILAIAN KARAKTER	> KKM	%
1	Nasionalis (tidak membedakan teman)	23	79,31
2	Gotong Royong	19	65,52
3	Mandiri	18	62,21
	RATA-RATA	20	68,97

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa penguatan karakter peserta didik baru mencapai 68,97%. Hal ini menunjukkan secara klasikal penguatan karakter masih rendah dan belum mencapai 85%. Hasil Tes menunjukkan bahwa dari 29 peserta didik yang mencapai KKM baru 17 peserta didik atau baru 58,62%. Dengan demikian secara klasikal ketuntasan belajar belum tercapai.

**c. Tahap Refleksi I**

Tindakan-tindakan yang kurang mendukung terhadap pencapaian keberhasilan indikator pada siklus I adalah: (1) peserta didik masih senang bekerjasama dengan teman pilihannya sehingga ketika berkelompok

secara acak kurang bisa bekerjasama, (2) hasil kerja secara mandiri masih rendah karena sebagian besar peserta didik tidak menuliskan hasil percobaannya dan rangkuman yang dibuat secara mandiri masih belum sempurna, (3) pada saat mempresentasikan hasil pengamatan dan rangkuman peserta didik belum memiliki kesadaran untuk tampil terlebih dahulu sehingga guru harus menunjuk kelompok yang presentasi, (4) guru masih kurang merata dalam memperhatikan kerja kelompok, dan (5) guru kurang memberi penghargaan kepada peserta didik secara individu maupun secara kelompok yang telah aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian perlu diadakan siklus 2 untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

**Siklus II**

**a. Tahap Perencanaan Tindakan II**

Berdasarkan refleksi hasil siklus I maka tindakan yang direncanakan pada siklus II adalah PjBL pada materi mencari sumber baru makanan bagi manusia. Dalam penelitian ini dipersiapkan daftar kelompok belajar peserta didik tetap agar lebih bisa bekerjasama dan kondisi sama, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah direvisi, Lembar Kerja Peserta didik, Kisi-kisi soal, naskah soal, kunci jawaban soal dan skor nilai, lembar daftar nilai, lembar observasi aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran, lembar observasi pengamatan karakter peserta didik selama proses pembelajaran, lembar daftar hadir peserta didik, sumber belajar yang berupa buku-buku yang relevan, Internet dan media pembelajaran berupa alat-alat percobaan, ICT.

**b. Tahap Pelaksanaan dan Observasi II**

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar untuk siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 1 Pebruari 2017 dan 6 Pebruari 2017 di kelas IX-A dengan jumlah peserta didik 29. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru model. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada rencana pelajaran yang telah dipersiapkan. Peserta didik diberi kesempatan berkelompok untuk mencari sumber makanan baru dan mempraktekkannya. Guru memberi kesempatan untuk merancang bahan dasar dan dibuat apa makanan tersebut sehingga peserta didik membuat resep dengan bahan dasar yang diinginkan. Secara berkelompok peserta didik mempratekkan di rumah dan hasilnya di bawa ke sekolah. Hasilnya tiap kelompok memilih bahan dasar yang berbeda dan jenis makanan yang tidak sama.

Tabel 3. Bahan Dasar dan Jenis Makanan yang Dibuat Peserta Didik

KELOMPOK	BAHAN DASAR	JENIS MAKANAN
I	Ketela Rambat	Rainbow cake
II	Gembili	Getuk Lindri
III	Ketela Pohon	Nuget
IV	Buah Tomat	Untuk sirup
V	Buah Belimbing	Untuk sirup
VI	Labu Kuning	Aneka Jajanan
VII	Daun sawi + Tape	Esense Avokado

Tiap kelompok diberi kesempatan mempre-sentasikan hasil karyanya dan selanjutnya peserta didik membacakan rangkuman materi pelajaran yang terkait dengan Bioteknologi secara bergantian.

Pada akhir pelaksanaan pembelajaran, peserta didik diberi tes tulis dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik dalam proses belajar yang telah dilakukan. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan belajar mengajar. Observer adalah kolega guru. Adapun data hasil penelitian pada siklus I adalah sebagai berikut:

Tabel 4 Penilaian Karakter Siklus II

NO	PENILAIAN KARAKTER	>KKM	%
1	Nasionalis (tidak membedakan teman)	28	96,55
2	Gotong Royong	26	89,66
3	Mandiri	24	82,76
	RATA-RATA	26	89,66

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa penguatan karakter peserta didik telah mencapai 89,66%. Hal ini menunjukkan secara klasikal penguatan karakter telah berhasil mencapai 85%. Hasil tes menunjukkan bahwa dari 29 peserta didik yang mencapai KKM 25 peserta didik atau baru 86,21%. Dengan demikian secara klasikal ketuntasan belajar telah tercapai. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL mampu meningkatkan pembangunan karakter dan prestasi belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan Made Wena

(2014: 147) yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran *project based learning* mempunyai kelebihan, diantaranya: meningkatkan motivasi, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kolaborasi, meningkatkan keterampilan mengelola sumber, dan *Increased resource - management skill*.

### c. Tahap Refleksi II

Pada Siklus II masih terdapat tindakan yang kurang mendukung yakni peserta didik kurang bisa memperluas rangkumannya dengan menggunakan sumber sumber yang lain sehingga meskipun telah mencapai KKM secara klasikal tetapi masih kurang merata. Karena sudah mencapai KKM secara klasikal maka penelitian dianggap sudah selesai tidak perlu siklus lanjutan.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan *Project Based Learning* pada Bioteknologi dapat meningkatkan implementasi penguatan karakter menjadi 89,66% dan meningkatkan prestasi peserta didik menjadi 86,21%. Berdasarkan penelitian tentang penerapan *Project Based Learning* pada Bioteknologi yang menunjukkan adanya peningkatan karakter dan prestasi belajar peserta didik, perlu dikembangkan lagi penelitian untuk menerapkan model pembelajaran PjBL untuk materi yang berbeda yang disesuaikan dengan karakteristik PjBL.

### DAFTAR RUJUKAN

- Collette & Chiappetta. 1994. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools (3<sup>rd</sup> ed.)*. New York: Merrill.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendiidikan dan Kebudayaan, 1994. *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar*. Jakarta. Balai Pustaka.
- Djaali dan Muljono. 2004. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta
- Fatonah, Siti & Prasetyo, Zuhdan. 2014. *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Hamalik, O. 1994. *Metode Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Hamalik, O. 2000. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Kemendiknas. 2016. *Konsep Dasar Penguatan Karakter*. Jakarta: Kemendiknas.
- Made Wena. 2009. *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer: suatu tinjauan konseptual operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mills, N. 2009. A guide du routard simulation: Increasing self-efficacy in the standards through project-based learning. *Foreign Language Annals*, 42(4), 607-639. doi: 10.1111/j.1944-9720.2009.01046.x
- Susilo, H. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas sebagai Sarana Pengembangan Keprofesionalan Guru dan Calon Guru*. Malang: Bayu Media Publishing.