

## **MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA SMP MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI BIOTEKNOLOGI**

**R Wiwi Kartika**

SMP Negeri 1 Cicurug Sukabumi

**Email: [r.wiwikartika@gmail.com](mailto:r.wiwikartika@gmail.com)**

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas IX saat melaksanakan pembelajaran materi Bioteknologi, hal ini dilakukan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa, khususnya dalam menumbuhkan keberanian untuk siswa mengajukan, menjawab pertanyaan dan mengemukakan gagasan. Penelitian dilakukan dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa ini, penulis menggunakan model pembelajaran PjBL yang dilakukan dua siklus. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Cicurug Kabupaten Sukabumi. Hasil refleksi siklus ke 1 yang digunakan sebagai bahan perencanaan pada siklus 2, Hasil penelitian menunjukkan adanya meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX-A SMPN 1 Cicurug dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada materi bioteknologi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan model pembelajaran IPA berbasis proyek (PjBl) dapat meningkatkan penguasaan hasil belajar kognitif siswa pada materi bioteknologi pangan konvensional. Secara rinci dapat disimpulkan sebagai berikut. Pada siklus I sebanyak 15 orang atau sekitar 62,5% dan sebanyak 9 orang tidak tuntas atau sekitar 37,5%; dan Pada siklus II sebanyak 22 orang tuntas atau sekitar 91,7% dan sebanyak 2 orang tidak tuntas atau sekitar 8,3%. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Cicurug Kab. Sukabumi dengan pembelajaran berbasis proyek pada materi bioteknologi produksi pangan konvensional. Melalui penerapan model pembelajaran IPA berbasis proyek sebagian besar siswa yaitu sebanyak 94% cenderung senang dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran berbasis proyek pada materi bioteknologi pangan.

**Kata Kunci:** pembelajaran IPA, belajar kognitif, bioteknologi

### **Abstract**

*This research was conducted on class IX students when carrying out learning material on Biotechnology, this was done to overcome the difficulties faced by students, especially in building courage for students to ask, answer questions and present ideas. The research was conducted to overcome the difficulties faced by these students, the authors used the PjBL learning model which was carried out in two cycles. The research was conducted at SMPN 1 Cicurug, Sukabumi*

*Regency. The results of the 1st cycle of reflection were used as planning material in the 2nd cycle. The results showed that there was an increase in class IX-A student learning outcomes at SMPN 1 Cicurug by using a project-based learning model on biotechnology material. Based on the results of research that has been done regarding the application of the project-based science learning model (PjBL) can improve students' mastery of cognitive learning outcomes in conventional food biotechnology material. In detail it can be concluded as follows. In cycle I there were 15 people or around 62.5% and as many as 9 people did not complete or around 37.5%; and In cycle II as many as 22 people completed or around 91.7% and as many as 2 people did not complete or around 8.3%. It can be concluded that the application of learning models project based learning (PjBL) can improve student learning outcomes at SMP Negeri 1 Cicurug Kab. Sukabumi with project-based learning on conventional food production biotechnology material. Through the application of the project-based science learning model, the majority of students, namely as many as 94%, tend to be happy and motivated in participating in project-based learning on food biotechnology material.*

*Keywords: science learning, cognitive learning, biotechnology*

Diserahkan: 10-03-2023

Diterima: 29-03-2023

Diterbitkan: 14-04-2023

## **PENDAHULUAN**

Memasuki era industri 4.0 ini perkembangan sains dan teknologi menjadi sangat pesat ditandai dengan banyaknya penerapan konsep sains di berbagai bidang dalam kehidupan masyarakat. Sains dianggap menduduki posisi penting dalam pembangunan karakter masyarakat dan bangsa karena kemajuan pengetahuannya yang sangat pesat. Sains banyak dipandang orang sebagai kumpulan pengetahuan. Namun sebenarnya sains tidak hanya mengandung pengetahuan saja. Terdapat banyak hal yang terlibat di dalamnya. Sains mengandung proses dan produk. Sains sebagai proses merupakan metode atau cara untuk mendapatkan pengetahuan. Proses ini membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan baru. Sedangkan sebagai sebuah produk, sains disebut *body of knowledge* yang berisi kumpulan fakta-fakta sebagai hasil penelitian. Cain dan Evans (dalam Rustaman, 2011) berpendapat mengenai hal yang sama yakni sains sebagai produk mengandung fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip, teori-teori yang sudah diterima kebenarannya.

Pembelajaran sains seringkali menggunakan metode ilmiah untuk dapat mengetahui kemampuan berpikir, berkerja, dan bersikap ilmiah serta dapat mengkomunikasikannya sebagai aspek penting pada pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Salah satu keterampilan ilmiah yang perlu dilatihkan yaitu melalui pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* yang disebutkan oleh Mendikbud adalah salah satu model pembelajaran yang membuat siswa aktif dan mandiri dalam pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki, melatih

berbagai keterampilan berpikir, sikap, dan keterampilan konkret. Sedangkan pada permasalahan kompleks, diperlukan pembelajaran melalui investigasi, kolaborasi dan eksperimen dalam membuat suatu proyek, serta mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek diharapkan melatih kemandirian, kolaborasi dan eksperimen didalam diri siswa atau peserta didik. Sebagaimana yang dinyatakan Sucilestari dan Arizona (2018) pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dari dunia nyata. Proyek yang dirancang dengan baik meminta peserta didik untuk mengatasi masalah nyata dan isu-isu penting yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, proyek-proyek yang dibangun peserta didik berdasarkan pengamatan terhadap permasalahan dunia nyata di sekitar mereka yang akan memberikan kebermaknaan bagi mereka. Arizona, dkk (2020). Abidin (2020) juga menambahkan bahwa melalui pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dapat memiliki pembelajaran bermakna sehingga pengetahuan serta ilmu yang dimiliki dapat menjadi manfaat sebagai bekal menjadi pemecah permasalahan. Diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran PjBL siswa dapat menciptakan sesuatu yang baru merupakan kemampuan yang dikembangkan melalui perolehan dari guru selama proses belajar hingga mampu menciptakan kombinasi baru.

Berkaitan dengan masalah-masalah di atas pembelajaran yang terjadi di SMP Negeri 1 Cicurug setelah peneliti melakukan observasi ditemukan permasalahan seperti siswa mengalami kesulitan mempelajari konsep yang abstrak, hasil belajar siswa pada mapel IPA masih rendah, model dan metode yang diterapkan masih belum sesuai, dan kurangnya keaktifan siswa dalam pembelajaran tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Salah satu upaya untuk memperbaiki kondisi ini dengan melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan beberapa strategi yang dapat menjadikan siswa untuk lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran. Strategi pembelajaran yang tepat digunakan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah strategi *True or False*. Strategi *True or False* adalah strategi yang melibatkan peserta didik secara langsung ke dalam mata pelajaran untuk membangun perhatian atau minat, memunculkan rasa keingintahuan peserta didik dan merangsang berfikir peserta didik.

Salah satu pokok bahasan yang dapat merangsang keingintahuan peserta didik adalah bioteknologi. Materi bioteknologi sangat dekat dengan peserta didik karena sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Bioteknologi itu sendiri berdampak bagi lingkungan, kesehatan, dan sosial ekonomi.

Setelah menyelesaikan suatu proses belajar untuk meningkatkan pemahaman konsep pada siswa dengan menggunakan media pembelajaran tersebut, perlu adanya kerja sama antara kepala sekolah, guru dan peneliti yaitu melalui penelitian tindakan kelas (PTK). Proses PTK ini memberikan kesempatan kepada peneliti dan guru untuk mengidentifikasi masalah. Berdasarkan hal ini perlu adanya pembelajaran yang efektif dan inovatif yang diterapkan terhadap peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar mereka dalam mapel IPA. Sehingga pembelajaran berbasis proyek dirasa perlu diterapkan untuk menjadi salah satu

solusi terhadap masalah yang dihadapi khususnya pada materi bioteknologi. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan meningkatkan hasil belajar IPA pada materi bioteknologi dan produksi pangan dalam pembelajaran di Kelas IX A SMP Negeri 1 Cicurug Kab. Sukabumi.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **A. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

Model pembelajaran yang dianjurkan untuk digunakan pada kurikulum 2013 adalah model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (student centered) yang salah satunya adalah model pembelajaran *Project Based Learning* atau berbasis masalah. Dalam modul implementasi kurikulum 2013 dijelaskan bahwa PjBl adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/ kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk belajar.

Model pembelajaran PjBl memiliki keunggulan yang sangat penting dan bermanfaat bagi siswa, namun model pembelajaran ini sangat jarang digunakan oleh guru, karena memang dalam prakteknya memerlukan persiapan yang cukup dan pengerjaannya lama. Mulyasa (2014) mengatakan PjBl adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk memfokuskan peserta didik pada permasalahan kompleks yang diperlukan dalam melakukan investigasi dan memahami pelajaran melalui investigasi. Model ini juga bertujuan untuk membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan serbagai subyek (materi) kurikulum, memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Senada dengan itu Sugihartono, dkk (2015) mengungkapkan metode proyek adalah metode pembelajaran berupa penyajian kepada peserta didik materi pelajaran yang bertitik tolak dari suatu masalah yang selanjutnya dibahas dari berbagai sisi yang relevan sehingga diperoleh pemecahan secara menyeluruh dan bermakna metode ini memberi kesempatan siswa untuk menganalisis suatu masalah dari sudut pandang peserta didik sesuai dengan minat dan bakatnya. Fathurrohman (2016: 119) juga mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/ Kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pembelajaran ini adalah ganti dari pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Penekanan pembelajaran ini terletak pada aktivitas peserta didik yang pada akhir pembelajaran dapat menghasilkan produk yang bisa bermakna dan bermanfaat.

Berdasarkan beberapa pengertian para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBl atau berbasis masalah adalah model pembelajaran berpusat pada siswa yaitu berangkat dari suatu latar belakang masalah, yang kemudian dilanjutkan dengan investigasi supaya peserta didik memperoleh pengalaman baru dari beraktivitas secara nyata dalam proses pembelajaran dan dapat menghasilkan suatu proyek untuk mencapai kompetensi aspekatif, kognitif, dan psikomotorik. Hasil akhir dari kerja proyek tersebut

adalah suatu produk yang antara lain berupa laporan tertulis atau lisan, presentasi atau rekomendasi.

## **B. Hasil Belajar Kognitif IPA**

Istilah hasil belajar berasal dari bahasa belanda “*prestatie*” dalam bahasa Indonesia menjadi prestasi yang berarti hasil usaha. Kata prestasi menurut Poerwadarminta (2012) adalah hasil yang telah dicapai atau dilakukan, dikerjakan dan sebagainya. Hasil perubahan tersebut diwujudkan dengan nilai atau skor. Menurut Hamalik (2011) mengatakan belajar adalah modifikasi untuk memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan serta suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kesempurnaan hasil yang dicapai dari suatu kegiatan/perbuatan atau usaha yang dapat memberikan kepuasan emosional, dan dapat diukur dengan alat atau tes tertentu. Dalam proses pendidikan prestasi dapat diartikan sebagai hasil dari proses belajar mengajar yakni, penguasaan, perubahan emosional, atau lebih perubahan tingkah laku yang dapat diukur dengan tes tertentu.

Purwanto mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perwujudan kemampuan akibat perubahan perilaku yang dilakukan oleh usaha pendidikan. Kemampuan menyangkut ranah kognitif, efektif dan psikomotorik. Benyamin Bloom Secara garis besar membagi klasifikasi hasil belajar dalam tiga ranah yaitu:

1. Aspek kognitif (pengetahuan intelektual) manusia dipandang sebagai makhluk sempurna yang telah diberi akal, dengan akal ini manusia mampu menelaah berbagai kejadian atau peristiwa sehingga akan lebih mudah membawahi arus kejenjang pendidikan yang dimaksud
2. Aspek afektif yang pada bidang ini berkenaan dengan sikap dan nilai biasa bidang ini kurang mendapat perhatian dari guru, karena biasanya guru hanya menekankan pada bidang kognitif saja, bidang ini tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku, ada beberapa tingkatan pada bidang afektif meliputi, sikap, respon atau jawaban, penilaian.
3. Aspek psikomotorik, kemampuan gerakan langka atau tindakan dalam kehidupan anak adalah tergantung pada sejauh mana kemampuan anak dalam bidang pengetahuan dengan kata lain pengetahuan yang dikuasai sebagai landasan untuk menggerakkan dirinya, pengetahuan yang memadai kualitasnya. Seseorang guru harus mengukur gerak atau tindakan dari konsep-konsep.

## **METODE PENELITIAN**

Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas IX-A di SMPN 1 Cicurug. Alasan pemilihan sekolah dikarenakan sekolah tersebut memiliki siswa dengan kemampuan yang heterogen. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Cicurug, Kabupaten Sukabumi. Penelitian dimulai dari bulan Februari 2019 sampai April 2019.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas atau *Classroom Action Research*. Menurut Arikunto (2008) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan

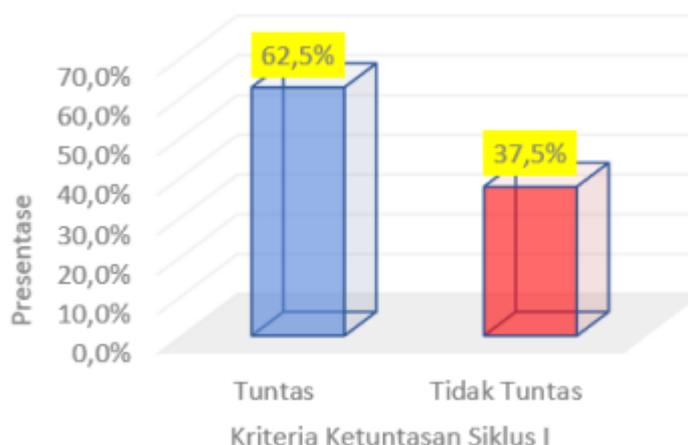
pengamatan terhadap kegiatan belajar berupa tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. PTK dilaksanakan sebagai strategi pemecahan masalah dengan memanfaatkan tindakan nyata kemudian merefleksikan terhadap hasil tindakan. Penelitian tindakan cocok untuk meningkatkan kualitas subjek yang akan diteliti.

Penelitian ini dilaksanakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA dengan penerapan model pembelajaran PjBL. Pada penelitian tindakan dibagi menjadi empat tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observe*), serta refleksi (*reflect*). Model PTK yang akan digunakan dalam penelitian ini model Kemmis dan Mc Taggart. Metode yang dilakukan untuk memperoleh data adalah dengan menggunakan tes yaitu berupa pemberian soal atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh siswa dalam penelitian ini. Tes yang diberikan kepada siswa dengan maksud untuk mendapatkan jawaban jawaban yang dijadikan penetapan skor angka. Tes tersebut berisikan soal-soal penyelesaian masalah yang digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa siswa. Pada penelitian ini soal siklus satu berupa 10 pilihan ganda. Pada penelitian tindakan kelas ini, analisis data dilakukan secara diskriptif kualitatif. Analisis diskriptif kualitatif dilakukan dengan analisis interaktif. Data yang dianalisis secara diskriptif kualitatif dengan analisis interaktif terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan yang dilakukan dalam bentuk interaktif dengan pengumpulan data sebagai suatu proses siklus.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Belajar Kognitif

Penelitian pembelajaran IPA dilaksanakan di SMP Negeri 1 Cicurug Kabupaten Sukabumi dengan pembelajaran luring atau tatap muka pada materi bioteknologi pangan konvensional. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua siklus, dimana siklus I dilakukan sebanyak satu kali pertemuan untuk siklus II dilaksanakan satu kali pertemuan. Hasil Perbaikan Siklus I ada pada gambar 2 berikut.



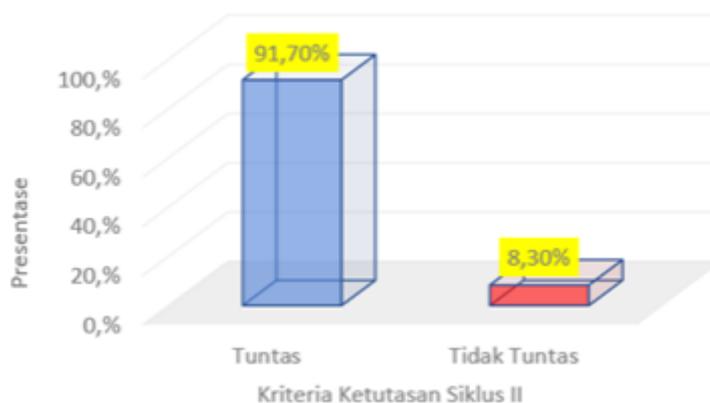
Gambar 2. Hasil perbaikan siklus 1

## Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Smp Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Bioteknologi

Dari Gambar 1 diperoleh hasil belajar IPA dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) diperoleh ketuntasan siswa pada siklus I sebanyak 15 orang atau sekitar 62,5% dan sebanyak 9 orang tidak tuntas (Kriteria Belajar Minimum/KBM = 70) atau sekitar 37,5%. Temuan penelitian ini masih belum mencapai ketuntasan klasikal yang ditentukan kemendikbud 75% siswa tuntas.

Kendala yang dihadapi pada pertemuan pertama ini adalah siswa tidak siap belajar mandiri, untuk itu perlu meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa agar siswa merasa bertanggung jawab, sejalan dengan pendapat Rusman (2012) kemandirian belajar ini perlu diberikan kepada peserta didik supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri. Temuan ini sejalan dengan temuan penelitian Tirtawati (2020) peserta didik belum terbiasa dengan proses pembelajaran mandiri, sehingga mereka kebanyakan belum mandiri dalam membuat mengerjakan tugas, masih sangat banyak memerlukan bimbingan.

Siklus II dilaksanakan berdasarkan temuan kelemahan pembelajaran pada siklus I, perbaikan pada siklus II ini meliputi: 1) diskusi di Whatsapp group lebih ditigkatkan untuk membantu siswa yang terkendala proses belajar mengajar dan jelas yang menumbuhkan keaktifan siswa, setelah melakukan perbaikan pembelajaran kemudian diberikan tes untuk mengukur ketercapaian pembelajaran. Adapun hasil pelaksanaan pembelajaran pada siklus II tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3 Hasil perbaikan siklus 2

Temuan penelitian pada siklus II diperoleh sebanyak 22 orang tuntas atau sekitar 91,7% dan sebanyak 2 orang tidak tuntas atau sekitar 8,3%, temuan hasil belajar ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus II telah tuntas secara klasikal dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek. Temuan penelitian ini PjBL dapat menumbuhkan keterampilan memecahkan masalah siswa, sesuai temuan penelitian Simatupang & Ionita (2020) ada pengaruh positif model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Cicurug pada materi bioteknologi pangan, temuan ini sejalan dengan

penelitian Sitompul, dkk, (2020) ada peningkatan hasil belajar IPA siswa SMP N 1 Cicurug dengan menggunakan model PjBl pada materi Pencemaran Lingkungan. Noor, dkk. (2017) mengungkapkan bahwa pembelajaran e-learning dalam pembelajaran berbasis proyek secara signifikan efektif dalam pencapaian sikap spritual, sikap sosial, proyek, produk dan ketuntasan belajar peserta didik.

Model pembelajaran berbasis proyek menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat diimplementasikan untuk membina kecakapan hidup peserta didik di sekolah khususnya pada pembelajaran yang berkaitan dengan sains. Sejalan dengan hasil penelitian Chasanah, dkk. (2016) yang menemukan, pembelajaran dengan model PjBL efektif daripada model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar berupa kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa. Karena menurut Handayani, L (2020) siswa termotivasi melaksanakan kerja proyek yang dilakukan, yang dikerjakan tanpa adanya beban dan membuahkan hasil yang maksimal. Akhirnya dapat disimpulkan *Project based learning* mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan kreativitas peserta didik, motivasi dan minat internal, tanggung jawab, keterampilan komunikasi dengan orang lain, keterampilan sosial, kerja sama, dan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, peserta didik yang terlibat dalam *project based learning* diberikan proyek autentik yang bertujuan untuk membantu peserta didik membuat konsep yang telah diajarkan dan bagaimana konsep-konsep ini berlaku untuk dunia nyata (Shin, 2018).

**B. Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Berbasis Proyek**

Setelah dilakukannya kegiatan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran berbasis proyek, selanjutnya siswa diberikan angket respon yang berisi pernyataan respon/tanggapan mereka terhadap penerapan model pembelajaran tersebut. Angket respon ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terkait model pembelajaran yang diterapkan dan juga dapat mengetahui pengalaman belajar yang diperoleh siswa. Angket respon ini terdiri dari 10 pernyataan postif terkait penerapan model pembelajaran ini. Berikut Tabel 4.8 terkait respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran ini.

Tabel 3. Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran IPA berbasis proyek

No	Pertanyaan	Yang dirasakan			
		(Sangat Setuju)	(Setuju)	(Kurang Setuju)	(Tidak setuju)
1.	Guru saya menyampaikan materi pelajaran dengan contoh dengan kehidupan sehari-hari	88 %			
2.	Guru saya menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran dengan jelas	98 %		0 %	0 %
3.	Guru saya memberikan motivasi kepada saya dan atau teman-teman	93 %			

## Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Smp Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Bioteknologi

4.	Guru saya membimbing saya untuk bertanya	88 %		
5	Guru membimbing saya dan teman-teman ketika mengalami kesulitan	100 %		
6.	Guru saya mengajar dengan cara yang bervariasi misalnya percobaan, diskusi, tanya jawab, ceramah, dll.	94 %		
7.	Guru saya memberi kesempatan kepada saya dan atau teman-teman untuk bertanya atau menjawab	93 %		
8.	Guru saya menghargai kemampuan saya dan atau teman-teman	93 %		
9.	Guru saya mengajar dengan cara yang menarik dan menyenangkan	97 %		
10	Guru saya membuat suasana menyenangkan saat melaksanakan pembelajaran	97 %		
<b>Persentase Rata-Rata</b>		94 %	0 %	0 %

Berdasarkan Tabel 4.8, terlihat bahwa sebagian besar siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Secara keseluruhan dari data tersebut rata-rata memberikan respon positif dengan perolehan persentase rata-rata 94. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa merasa bahwa pembelajaran yang diterapkan guru mampu membuat mereka merasa senang, tertarik, termotivasi untuk belajar, memunculkan kesempatan bertanya, dibimbing saat mengalami kesulitan belajar, dihargai kemampuannya, serta mudah memahami materi yang dipelajari karena menggunakan berbagai variasi cara mengajar seperti diskusi, tanya jawab, membuat proyek, dan persentasi. Hal yang kurang optimal terkait respon siswa dalam pembelajaran ini terletak pada saat guru dalam membimbing siswa dalam bertanya. Hal ini dikarenakan waktu yang diperlukan terbatas sehingga tidak semua siswa terfasilitasi dalam bertanya. Oleh karena itu diperlukan suatu wadah untuk memfasilitasi siswa yang belum sempat bertanya sebagai salah satu upaya tindak lanjut.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan model pembelajaran IPA berbasis proyek (PjBl) dapat meningkatkan penguasaan hasil belajar kornitif siswa pada materi bioteknologi pangan konvensional. Secara rinci dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pada siklus I sebanyak 15 orang atau sekitar 62,5% dan sebanyak 9 orang tidak tuntas atau sekitar 37,5%; dan Pada siklus II sebanyak 22 orang tuntas atau sekitar 91,7% dan sebanyak 2 orang tidak tuntas atau sekitar 8,3%. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan

hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Cicurug Kab. Sukabumi dengan pembelajaran berbasis proyek pada materi bioteknologi produksi pangan konvensional

2. Melalui penerapan model pembelajaran IPA berbasis proyek sebagian besar siswa yaitu sebanyak 94% cenderung senang dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran berbasis proyek pada materi bioteknologi pangan.

## BIBLIOGRAFI

- Abidin, Zainal. (2020). Pembelajaran Online Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol.05 (1), 156-166. Arizona, K. Abidin, Z, Rumansyah, R. (2020)
- Arikunto, S. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Brata, WWW. Suriani, C. Simatupang, H, Siswanto, S. Panggabean, FTM. (2019). Prospective Science Teachers' Learning Independency Level on Blended Learning. *Journal of Physics: Conf. Series* 1462.
- Chasanah, ARU, Khoiri,N. & Nuroso, H. (2016). Efektivitas Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pokok Bahasan Kalor Kelas X SMAN 1 Wonosegoro Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 7 (1), 19-24.
- Handayani, L (2020), Peningkatan Motivasi Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning pada Masa Pandemi Covid-19 bagi Siswa SMP Negeri 4 Gunungsari. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. Vol 7 (3), 168- 174. Harnani, S. (2020). Pembelajaran daring di masa pandemic Covid-19
- Sitompul, N., Sihombing, S.A.A.S., Manurung, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*. 8 (2), 65- 69. Noor, ME.,
- Hardyanto, W & Wibawanto, H. (2017). Penggunaan E-Learning dalam Pembelajaran Berbasis Proyek di SMA Negeri 1 Jepara. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology* 6 (1), 17-26.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sari, R. T. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Varia Pendidikan*, VI 30, No. 1, 79-83.
- Shin, M.H. (2018). Effects of Project-based Learning on Students' Motivation and Self-efficacy. *English Teaching* . Vol. 73 (1), 95-114.
- Siswanto, S., Mariadi, M., Marjono, M. (2012) Pengaruh model pembelajara problem based learning (PBL) terhada kemampuan pemecahan masalah da hasil belajar kognitif biologi siswa kelas VI SMP Negeri 14 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 4 (2), 53-59.

**First publication right:**

Jurnal Syntax Fusion: Jurnal Nasional Indonesia

**This article is licensed under:**

