

## **Project Based Learning: Sprayer Sederhana**

**I Kadek Darsika Aryanta\***

SMA Negeri Bali Mandara, Singaraja

[\\*darsika@smnbalimandara.sch.id](mailto:*darsika@smnbalimandara.sch.id)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui besar peningkatan pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara dengan model pembelajaran PJBL 2) mendeskripsikan tanggapan siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022 terhadap penerapan PJBL. Penelitian menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus masing-masing dalam 4 tahap, yaitu: tahap Perencanaan, Pelaksanaan Tindakan, Pengamatan, dan Refleksi. Data dianalisis dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian adalah 1) penerapan PJBL dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa kelas XI MIPA 1 SMAN Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata pemahaman konsep siswa pada siklus I sebesar 82,38 dengan kategori baik menjadi 86,98, dengan kategori sangat baik pada siklus II. Tanggapan siswa terhadap penerapan PJBL di kelas XI MIPA 1 SMAN Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022 dalam pembelajaran Fisika berada pada kategori positif.

**Kata-kata kunci:** *PJBL, Pemahaman Konsep*

### **Abstract**

*This study aims to: 1) find out the increase in understanding of physics concepts for students in class XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara with the PJBL learning model 2) describe the responses of class XI MIPA 1 student at SMA Negeri Bali Mandara in the academic year 2021/2022 on the implementation of PJBL. The research uses the classroom action research method (CAR) which is carried out in 2 cycles each in 4 stages, namely: Planning, Action Implementation, Observation, and Reflection stages. Data were analysed by qualitative and quantitative methods. The results of the research are 1) the application of PJBL can improve the understanding of physics concepts for students of class XI MIPA 1 SMAN Bali Mandara in the 2021/2022 school year. This can be seen from the average value of student concept understanding in the first cycle of 82.38 with a good category being 86.98, with a very good category in the second cycle. Student responses to the implementation of PJBL in class XI MIPA 1 SMAN Bali Mandara in the academic year 2021/2022 in learning Physics are in the positive category.*

**Keywords:** *Project based Learning, Concept Understanding*

---

### **Pendahuluan**

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang dapat digunakan sebagai fasilitas dalam belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif. Fisika juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri. Salah satu tujuan mata pelajaran fisika di SMA adalah agar siswa mampu menguasai pengetahuan, konsep-konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi (Depdiknas, 2004). Pendidikan sains diarahkan untuk mencari tahu dan

berbuat sehingga membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa apa yang diharapkan seperti tersebut di atas belum terlaksana secara optimal. Harapan ini ternyata tidak sesuai dengan kenyataan yang terjadi di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara. Siswa di kelas XI MIPA 1 ternyata kurang berminat dalam belajar fisika. Prestasi belajar fisika yang dicapai siswa kelas XI MIPA 1 belum optimal sehingga perlu ditingkatkan lagi.

Hal tersebut di atas, sesuai dengan hasil observasi penulis di SMA Negeri Bali Mandara dimana prestasi belajar yang dicapai oleh siswa pada mata pelajaran fisika perlu ditingkatkan lagi. Berdasarkan studi awal di kelas tersebut terungkap bahwa ketercapaian hasil belajar fisika siswa belum optimal. Hal ini tercermin dari nilai prestasi belajar siswa kelas XI MIPA 1 di SMA Negeri Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Data Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri Bali Mandara**

| Aspek               | Kelas     |           |           |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
|                     | XI MIPA 1 | XI MIPA 1 | XI MIPA 1 |
| Rerata              | 72,72     | 78,47     | 73,53     |
| Ketuntasan klasikal | 92,3%     | 100,0%    | 96,29%    |

Berdasarkan hasil observasi terhadap proses pembelajaran fisika di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara, wawancara dengan guru pengajar fisika, dan beberapa siswa di kelas tersebut yang sekaligus dengan pemberian angket. Peneliti bersama guru fisika mampu mengidentifikasi beberapa permasalahan berikut.

Pertama, pelaksanaan pembelajaran tatap muka terbatas yang mengurangi jam pelajaran fisika dari 4 jam pelajaran menjadi 2 jam pelajaran membuat guru harus melakukan pembelajaran yang tepat sasaran dan juga penguasaan materi siswa diharapkan bisa dicapai.

Kedua, pada awal pembelajaran, guru belum menggali dan memperhatikan pengetahuan awal siswa. Guru tidak memperhatikan, konsepsi yang dimiliki siswa sudah merupakan konsepsi ilmiah atau masih mengalami miskonsepsi.

Ketiga, masalah-masalah yang disajikan dalam contoh soal yang diberikan oleh guru hanya sebatas pada aplikasi rumus-rumus saja, sehingga mengakibatkan siswa merasa jenuh dan tidak mampu menangkap materi yang diajarkan.

Keempat, guru kurang mampu memfasilitasi siswa dalam mengkontruksi sendiri pengetahuan mereka sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Guru kurang memberikan contoh-contoh kontekstual dalam mengaitkan materi yang sedang dikaji dengan fenomena dalam kehidupan

sehari-hari. Meskipun nilai rata-rata prestasi belajar siswa sudah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 76, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.1. Akan tetapi hasil tersebut belum optimal.

Munculnya permasalahan tersebut disebabkan karena proses pembelajaran Fisika di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara belum optimal dalam menumbuhkan motivasi siswa, meningkatkan hasil belajar dan penerapannya. Proses pembelajaran fisika di kelas masih berpusat pada guru. Siswa tidak berikan kesempatan untuk menggali sendiri konsep-konsep fisika yang sedang dikaji. Akibatnya, siswa tidak mendapatkan kesempatan untuk mengelaborasi maupun mengeksplorasi pengetahuan mereka apalagi menghubungkan konsep yang dimilikinya dengan kehidupan sehari-hari. Hal inilah yang menyebabkan belajar fisika menjadi kurang bermakna bagi siswa.

Model pembelajaran yang sesuai dengan hal tersebut adalah model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) atau project-based learning. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang mengacu pada filosofis konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan merupakan hasil konstruksi kognitif melalui suatu aktivitas siswa, sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman yang nyata (Liu, 2007). Pengalaman nyata dan refleksi terhadap pengalaman langsung dari diri sendiri merupakan kunci untuk belajar bermakna khususnya pembelajaran sains (fisika).

Model pembelajaran berbasis proyek membantu siswa merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih siswa bertanggung jawab dalam mengelola informasi yang dilakukan pada sebuah proyek yang dan yang terakhir siswa yang menghasilkan sebuah produk nyata hasil siswa itu sendiri (Kristanti et al., 2016).

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki lima langkah, yaitu: (1) menetapkan tema proyek, (2) konteks belajar, (3) merencanakan aktivitas, (4) memroses aktivitas, dan (5) penerapan aktivitas untuk menerapkan proyek (Santayasa, 2006).

Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang sangat besar untuk hasil belajar siswa. Siswa menjadi terdorong di dalam belajar mereka, guru berperan sebagai mediator dan fasilitator. Hasil Praktik baik yang mendukung adalah Praktik baik yang dilakukan oleh (Wahyudi, 2021) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kinerja siswa sebesar 18,75%. Keunggulan model pembelajaran berbasis proyek dalam peningkatan hasil belajar diungkapkan (Suranti et al., 2017) dalam Praktik baiknya menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan penguasaan konsep pada setiap sub materi dan aspek kognitif.

## Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas (classroom action research) yang secara umum bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi/evaluasi, dan refleksi. Siklus I terdiri dari tiga kali pertemuan untuk membahas materi fluida statis (RPP 01, RPP 02, dan RPP 03), satu kali pertemuan untuk post-test, dan satu kali pertemuan untuk tes kognitif . Siklus II terdiri dari 3 kali pertemuan untuk membahas materi fluida dinamis (RPP 04 dan RPP 05), 1 kali pertemuan untuk post-test.

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah semua siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara semester 1 tahun pelajaran 2021/2022, yang berjumlah 26 siswa.

Objek penelitian tindakan kelas yang dilakukan terhadap subjek penelitian di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara adalah sebagai berikut.

- 1) Pemahaman konsep siswa, yaitu kemampuan siswa untuk dapat memahami pengetahuan yang dimilikinya mengenai fakta, konsep, dan teori yang sedang dipelajari. Data diperoleh dari nilai tes pemahaman konsep pada setiap akhir siklus. Pemahaman konsep yang dimaksudkan sesuai dengan tingkatan taksonomi Bloom adalah pemahaman ( $C_2$ ).
- 2) Tanggapan siswa, yaitu tanggapan siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022 terhadap penerapan PJBL dalam proses pembelajaran yang dilakukan di kelas.

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) yang diterapkan di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan ini terdiri dari dua siklus. Dalam setiap siklus dibagi menjadi 4 tahap kegiatan yaitu: (1) perencanaan, (2) tindakan, (3) observasi/evaluasi, dan (4) refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 Teknik Pengumpulan Data**

| No | Jenis Data       | Sumber Data | Instrumen Penelitian   | Waktu                              |
|----|------------------|-------------|--|------------------------------------|
| 1  | Pemahaman konsep | Siswa       | 20 item tes pemahaman konsep pada setiap akhir siklus dalam bentuk pilihan ganda diperluas | Pada akhir pertemuan setiap siklus |
| 2  | Tanggapan Siswa  | Siswa       | Kuisisioner  | Akhir siklus II                    |

Data pemahaman konsep siswa dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan menentukan nilai pemahaman konsep siswa yang diperoleh melalui pemberian tes pemahaman konsep dalam bentuk 20 item soal pilihan ganda . Data pemahaman konsep siswa yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* dibandingkan serta dilihat peningkatannya.

Tanggapan siswa terhadap penerapan PJBL dikumpulkan dengan kuisioner atau angket tanggapan siswa. Angket yang digunakan yaitu model skala Likert dengan pilihan sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), kurang setuju (KS) dan tidak setuju (TS). Untuk tanggapan negatif pemberian skor terbalik dengan item positif.

### **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan data yang dikumpulkan, diperoleh skor hasil belajar siswa. Hasil analisis data hasil belajar siswa tiap siklus disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Data Hasil Belajar Siklus 1 dan 2**

| <b>Aspek</b>    | <b><i>Siklus 1</i></b> | <b><i>Siklus 2</i></b> |
|-----------------|------------------------|------------------------|
| Tertinggi       | 90.00                  | 95.00                  |
| Terendah        | 76.00                  | 81.00                  |
| Rata-rata       | 82.38                  | 86.98                  |
| Standar Deviasi | 5.85                   | 4.99                   |

Berdasarkan data pada tabel 4, nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 82,38. Hasil belajar ini sejalan dengan Praktik baik yang dilakukan oleh (Dinantika et al., 2019) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran Project Based Learning terhadap hasil belajar.

Tanggapan siswa terhadap penerapan PJBL dalam proses pembelajaran dikumpulkan dengan menggunakan angket tanggapan yang diberikan kepada siswa di akhir siklus I. Berdasarkan analisis skor tanggapan siswa tersebut, didapatkan skor rata-rata siswa sebesar 84,78 dengan standar deviasi 7,67. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, didapatkan rata-rata tanggapan siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara berada pada kategori positif.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan selama dua siklus di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022 pada semester I untuk pokok bahasan fluida statis. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan terhadap perubahan miskonsepsi, pemahaman konsep, dan prestasi belajar siswa melalui penerapan PJBL dalam pembelajaran fisika

Hasil studi awal peneliti di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022 terungkap bahwa pada awal proses pembelajaran, guru belum mau menggali dan memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Guru tidak memperhatikan apakah konsepsi yang dimiliki siswa sudah merupakan konsepsi ilmiah atau masih berlabel miskonsepsi. Akan tetapi, dalam proses pembelajaran guru cenderung langsung membahas materi yang akan dipelajari. Hal ini

sangat bertentangan dengan paham konstruktivisme yang menyatakan bahwa setiap siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran di kelas, mereka sudah memiliki pengetahuan awal mengenai materi yang akan dikaji entah itu masih berupa prakonsepsi, miskonsepsi maupun konsepsi ilmiah. Hal ini dapat mengakibatkan masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi pada saat mengikuti proses pembelajaran di kelas. Kompleksitas miskonsepsi yang dialami siswa berperan sebagai pemicu rendahnya pemahaman konsep yang dimiliki siswa. Hal tersebut akan bermuara pada rendahnya pencapaian prestasi belajar dalam ranah kognitif yang diperoleh siswa.

Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek dapat digambarkan sebagai berikut.

**1. Mulai dengan sebuah pertanyaan.**

Pertanyaan diarahkan mengandung permasalahan yang harus dipecahkan dan menghasilkan sebuah penemuan atau produk. Pada saat pandemi ini dibuatkan permasalahan mengenai pembuatan sprayer sederhana. Topik disesuaikan dengan pandemi dan mendorong siswa untuk melakukan investigasi yang mendalam.



**Gambar 1. Siswa Mengajukan Pertanyaan**

**2. Membuat Perencanaan (*design a plan for the project*).**

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dengan siswa. Perencanaan meliputi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan mengintegrasikan berbagai subjek yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan proyek.



**Gambar 2. Guru Dan Siswa Melakukan Perencanaan**

### **3. Menyusun jadwal aktivitas .**

Guru dan siswa bersama-sama menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek diharapkan selesai pada tanggal 27 November 2021, dan siswa diberi pengarahan untuk mengelola waktu yang ada. Berikan siswa kebebasan dan kesempatan untuk mencoba menggali sesuatu yang baru.



**Gambar 3. Siswa Menyusun Rencana Program**

### **4. Mengawasi proses pengerjaan proyek.**

Meskipun siswa diberikan kebebasan menentukan strategi dan cara mengerjakan proyeknya, Guru tetap bertanggungjawab untuk memantau siswa selama menyelesaikan proyek. Guru bertindak sebagai mentor yang selalu mengarahkan para siswa untuk selalu fokus dan terarah dalam mengerjakan proyek spryer sederhana. Kegiatan lengkap siswa ini di publikasi juga ke dalam website mereka. Daftar website dapat dilihat dalam lampiran.



**Gambar 5. Siswa Mengerjakan Proyek.**

### **5. Memberikan penilaian terhadap produk yang dihasilkan.**

Penilaian yang dilakukan membantu pendidik dalam mengukur ketercapaian standar pada proses dan produk yang dihasilkan. Penilaian produk dilakukan dengan mempresentasikan produknya di depan teman atau guru.





Gambar 6. Presentasi dan tanya jawab produk yang dihasilkan

#### **6. Melakukan Evaluasi.**

Pada akhir proses pembelajaran PJBL, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan dan produk yang telah dihasilkan. Proses refleksi dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.



**Gambar 7. Proses refleksi dan evaluasi produk.**

Peningkatan pemahaman konsep ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dinantika et al., 2019) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran Project Based Learning terhadap kreativitas siswa. Pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Project Based Learning lebih meningkatkan kreativitas siswa dalam mengemukakan gagasan, mengemukakan pemecahan terhadap masalah, dan dapat mengemukakan gagasan dengan cara sendiri tanpa melihat karya orang lain dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional yang hanya berpusat kepada guru.

Pemahaman konsep siswa merupakan skor yang diperoleh siswa setelah mengerjakan tes awal (*pre-test*) yang disebut sebagai pemahaman konsep awal siswa pada setiap awal siklus dan tes akhir (*post-test*) pemahaman konsep pada setiap akhir siklus yang disebut dengan pemahaman konsep siswa. Pemahaman konsep yang dimaksudkan sesuai dengan tingkatan taksonomi Bloom adalah pemahaman ( $C_2$ ).

Berdasarkan hasil analisis data pemahaman konsep siswa pada siklus I menunjukkan bahwa pemahaman konsep akhir siswa sebesar 82.38 berkategori baik. Berdasarkan hasil refleksi I, maka dilakukan upaya perbaikan pada siklus II. Implikasinya, nilai rata-rata pemahaman konsep siswa



mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil analisis data pada siklus II, nilai rata-rata pemahaman konsep siswa sebesar 86,98 (berkategori sangat baik). Terjadi peningkatan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa pada awal siklus sampai akhir siklus I sebanyak 4,6 poin.

Selain pemahaman konsep, ternyata dari sisi pengamatan guru aktivitas siswa juga sangat terlihat geliat yang menarik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kristanti et al., 2016) yang memunculkan aktivitas belajar siswa dalam project based learning dalam kategori tinggi.

Tanggapan siswa diperoleh dari penyebaran kuesioner pada akhir siklus I, yang terdiri dari 20 item pernyataan positif maupun negatif. Tujuan pemberian kuisisioner tanggapan tersebut untuk mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap penerapan PJBL dalam pembelajaran fisika di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap tanggapan yang diberikan siswa ditemukan bahwa tanggapan siswa memberikan skor rata-rata sebesar 84,78 dan berada pada kategori positif. Siswa setuju dan senang dengan penerapan model pembelajaran proyek selama proses pembelajaran fisika, karena tidak membosankan dan setiap usaha maupun penyampaian pendapat yang mereka lakukan merasa dihargai.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santyasa (2008), pada penelitiannya yang berjudul “Penerapan model ICI untuk perbaikan miskonsepsi dan hasil belajar fisika siswa SMA” yang menemukan bahwa siswa senang mengikuti pembelajaran dengan model perubahan konseptual. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dengan menerapkan PJBL sangat cocok diterapkan, karena mendapat tanggapan yang positif dari siswa.

Berdasarkan uraian hasil penelitian tersebut diperoleh adanya hasil yang memuaskan terhadap penerapan PJBL sebagai upaya perubahan miskonsepsi, meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar fisika siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dinantika et al., 2019) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran Project Based Learning terhadap kreativitas siswa pada materi energi terbarukan dalam pembelajaran fisika karena menjadikan siswa aktif dan lebih memahami materi-materi pembelajaran. Pada project sprayer ini ternyata siswa memiliki kreativitas yang baik. Dimana sprayer yang dibuat dapat di presentasikan dengan menarik. Sejalan dengan hal tersebut juga diungkapkan oleh (Nugraheni, 2018) bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan menarik kepada siswa. Siswa terlatih dalam merancang sebuah produk yang berhubungan dengan materi fluida dinamis. Siswa juga mampu menjelaskan hasil produk yang sudah dibuat sehingga kreativitas siswa dapat meningkat.

Selain kreativitas, kinerja siswa siswa juga menjadi lebih meningkat dalam PJBL. Kinerja siswa dilihat dari aspek menyampaikan argumentasi, kemauan untuk bertanya, mengungkapkan ketidaksetujuan, dan memberi saran atau kritik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mulyadi, 2016) dengan pembelajaran fisika dapat meningkatkan kinerja siswa.

Secara teoritik, hal ini juga dapat dijelaskan sebagai berikut. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang mengacu pada paradigma baru pembelajaran sebagai produk inovasi seyogyanya lebih menyediakan proses untuk mengembalikan hakikat siswa ke fitrahnya sebagai manusia yang memiliki segenap potensi untuk mengalami *becoming process* dalam mengembangkan kemanusiaanya. Model pembelajaran berbasis proyek juga mengacu pada filosofis konstruktivisme yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman yang nyata. Hal ini berarti belajar bukan merupakan sebuah proses transfer ilmu yang akhirnya hanya dinilai hasilnya saja, tetapi proses atau keterampilan atau kemampuan dalam pembelajaran juga diperhatikan.

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek di kelas, di mulai dengan *Menetapkan tema proyek* yaitu guru menetapkan tema proyek sesuai dengan materi yang dibahas. *Menetapkan konteks belajar* yaitu guru menyiapkan lingkungan belajar yang mendukung proses pembelajaran, misalnya menetapkan pembagian kelompok dalam diskusi. Konteks belajar yang dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung, yaitu siswa melakukan inkuiri, seperti mampu membuat rumusan masalah, tujuan, menentukan langkah-langkah pembuatan karya ilmiah. *Merencanakan aktivitas-aktivitas*, yaitu siswa merencanakan proyek sesuai pada konteks belajar yang telah ditetapkan. *Memroses aktivitas-aktivitas*, yaitu siswa membuat sketsa atau rancangan proyek yang akan digarap. *Penerapan aktivitas-aktivitas untuk menyelesaikan proyek*, yaitu siswa mengerjakan proyek berdasarkan sketsa, membuat laporan/makalah terkait dengan proyek, mempresentasikan proyek, sedangkan guru menilai penampilan kinerja siswa.

Jika tahapan-tahapan tersebut dilaksanakan dengan baik dan tercermin dalam diri siswa, niscaya proses belajar yang dialami siswa akan melekat pada diri mereka karena siswa dihadapkan pada suatu aktivitas nyata sehingga mendukung berkembangnya pemahaman konsep siswa. Tinggi atau rendahnya pemahaman konsep akan membawa konsekuensi yang berbeda pada kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Monika et al., 2018) yang menggunakan PjBl dalam pembelajaran fisika berpengaruh terhadap penguasaan konsep fisika dan respon siswa.

Implikasi dari temuan-temuan dalam penelitian ini adalah bahwa pembelajaran fisika di sekolah harus selalu disertai dengan pengajaran keterampilan-keterampilan dalam memecahkan persoalan secara kreatif. Pemahaman konsep sangat penting dilatihkan pada siswa, karena sangat diperlukan seseorang untuk menaggulangi dan mereduksi ketidaktentuan di masa datang. Pembelajaran pemecahan masalah yang lebih kompleks, guru harus dapat menciptakan suasana kooperatif kolaboratif yang dapat mengakomodasi siswa belajar lebih bermakna.

## **Penutup**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu sebagai berikut.

- 1) Penerapan PJBL dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa kelas XI MIPA 1 SMAN Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata pemahaman konsep siswa pada siklus I sebesar 82,38, dengan kategori baik menjadi 86,98, dengan kategori sangat baik pada siklus II.
- 2) Tanggapan siswa terhadap penerapan PJBL di kelas XI MIPA 1 SMAN Bali Mandara tahun pelajaran 2021/2022 dalam pembelajaran Fisika berada pada kategori positif.

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) pada proses pembelajaran dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan prestasi belajar siswa. Adapun hal-hal yang disarankan kepada guru maupun peneliti lain dalam menerapkan PJBL, adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk mencapai pemahaman konsep secara mendalam dalam belajar fisika, PJBL dapat diacu sebagai salah satu alternatif fasilitas belajar siswa. PJBL dapat diterapkan di kelas selama proses pembelajaran dengan memberikan sajian pertanyaan-pertanyaan yang kontekstual dan konseptual untuk membangkitkan aktivitas berpikir siswa.
- 2) Merancang persiapan mengajar dengan baik sesuai dengan tahapan-tahapan PJBL yang diacu atau dikembangkan, seperti sajian permasalahan yang konseptual dan kontekstual, pemilihan materi ajar yang sesuai dengan PJBL, sajian permasalahan yang sering memunculkan miskonsepsi pada kebanyakan siswa, konfrontasi miskonsepsi pada diri siswa dan sajian sangkalan yang dapat memacu struktur kognitif siswa, serta pemilihan metode pembuktian konsep baik secara demonstrasi, eksperimen, analogi, maupun contoh tandingan.
- 3) Untuk lebih mengoptimalkan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep, guru harus mengupayakan pembelajaran ke arah pembelajaran yang lebih kontekstual, yang terdapat di lingkungan siswa itu sendiri dan memberikan konfirmasi berupa latihan soal maupun sajian permasalahan-permasalahan yang mampu memancing berkembangnya kemampuan pemahaman dan penerapan konsep yang dimiliki siswa secara mendalam.
- 4) Penerapan model PjBL berbasis ini dapat menjadi sarana pendidikan bagi masyarakat sekitar untuk dapat mengolah bahan bekas menjadi barang yang bernilai ekonomis dan bermanfaat.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis menyadari bahwa rampungnya Laporan Penelitian ini merupakan usaha bersama dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terutama keluarga besar SMAN Bali Mandara, Keluarga dan kolega

tercinta. Karena dengan bantuan dari pihak-pihak tersebutlah maka penulis dapat menyelesaikan laporan sesuai dengan yang direncanakan

### **Daftar Pustaka**

- Depdiknas. 2004. *Sains, materi pelatihan terintegrasi*. Jakarta: Pusat Kurikulum.
- Dinantika, H. K., Suyanto, E., & Nyeneng, I. D. P. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kreativitas Siswa Pada Materi Energi Terbarukan. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 73–80. <https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.473>
- Kristanti, Y., Subiki, S., & Handayani, R. (2016). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) Pada Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 5(2), 116319.
- Liu, W. C. 2007. *Project-Based Learning And Students' Motivation*. Tersedia pada: <http://www.google.co.id/project-based-learning-journalfiletype:pdf>. Diak-ses pada tanggal 21 September 2021.
- Monika, Y., Mayub, A., & Purwanto, A. (2018). Pengaruh Project Based Learning (PJBL) Model Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(2), 25–30. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.2.25-30>
- Mulyadi, E. (2016). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kinerja dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 22(4), 385. <https://doi.org/10.21831/jptk.v22i4.7836>
- Nugraheni, D. (2018). Project Based Learning in Heat and Transfer Material to Increase Student's Creativity. *Jurnal Praktik baik Pembelajaran Fisika*, 9(2), 73–79. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i2.2798>
- Santyasa, I W. 2006. Pembelajaran Inovatif: Model Kolaboratif, Basis Proyek, dan Orientasi NOS. *Makalah*. Disajikan dalam Seminar di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 di Semarang
- Santyasa, I W. 2008. Pengembangan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika bagi siswa SMA dengan pemberdayaan model perubahan konseptual berseting investigasi kelompok. *Laporan Praktik baik*. Lembaga Praktik baik Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suranti, N. M. Y., Gunawan, G., & Sahidu, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta didik pada Materi Alat-alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 73. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.292>