

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar Kelas XI MIPA 1 di SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci

The Influence of Application of Project Based Learning Models to Improve Process Skills Science and Physics Learning Outcomes in the Material Dynamics of Rotation and Balance of Figure Objects Class XI MIPA 1 in SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci

Jhon Simon Rudi Simangunsong
SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan

Abstract: This study aims to determine the effect of the application of the Project Based Learning learning model to improve science process skills and physics learning outcomes in the dynamics of rotation and rigid balance material in class XI MIPA1 at SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci. By using the two-cycle class action research method, the results were obtained that: The application of the PjBL learning model really helped students to be able to analyze a problem and find steps to solve it by using their reasoning to further improve science process skills and learning outcomes for class XI MIPA 1 students. it can be seen from the results of observations of students in cycle 1, a score of 70.88 was obtained in the sufficient category, then it increased in cycle 2 by 81.27 in the good category.

Keywords: project based learning, science process skills, learning outcomes

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan tegar pada kelas XI MIPA1 di SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci. Dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas dua siklus diperoleh hasil bahwa: Penerapan model pembelajaran *PjBL* sangat membantu siswa mampu menganalisis suatu masalah dan menemukan langkah-langkah untuk menyelesaikannya dengan menggunakan nalarnya untuk lebih meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan terhadap siswa pada siklus 1 diperoleh skor sebesar 70,88 dalam kategori cukup, kemudian meningkat di siklus 2 sebesar 81,27 dalam kategori baik.

Kata kunci: *project based learning*, keterampilan proses sains, hasil belajar

PENDAHULUAN

Proses pendidikan di sekolah merupakan hal yang sangat penting dan harus dilakukan dengan perencanaan dan pengukuran yang baik. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama melalui peran guru. Pendidikan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan proses pembelajaran sepanjang hidup yang melibatkan semua aspek kehidupan, semua lapisan masyarakat, dan segala usia. Dalam era pembangunan yang cepat dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat saat ini, dunia pendidikan harus merespons dengan kinerja yang profesional dan berkualitas tinggi. Pembangunan suatu negara tidak bisa

mengabaikan pendidikan. Dasar pendidikan didasarkan pada falsafah Pancasila, yang bertujuan untuk membentuk manusia yang sehat secara jasmani dan rohani, serta mampu mengembangkan kreativitas dan tanggung jawab (Daryanto:56). Diharapkan bahwa pendidikan yang berkualitas dapat mendukung pembentukan generasi muda yang cerdas, terampil, dan memiliki wawasan luas agar mampu bersaing di era globalisasi. Pada intinya, fungsi pendidikan adalah mengembangkan kemampuan dan meningkatkan kualitas hidup serta martabat manusia.

Proses pembelajaran adalah sebuah sistem. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas pendidikan, langkah pertama adalah menganalisis setiap komponen yang membentuk dan mempengaruhi proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu



menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran. Di era globalisasi saat ini, kita membutuhkan sumber daya manusia yang tangguh dan memiliki sejumlah kompetensi pada abad 21. Hal ini menjadi syarat penting bagi setiap individu dalam mencapai kesuksesan dalam menghadapi tantangan, masalah kehidupan, dan karir. Menurut Wahab Jupri (174), keterampilan abad 21 meliputi:

1. Keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah
2. Berpikir kreatif
3. Dapat berkomunikasi dengan baik
4. Mampu berkolaborasi dan mandiri dan bertanggungjawab.

Dari penjelasan di atas, untuk mencapai sumber daya manusia yang diinginkan, diperlukan pendidikan sebagai langkah yang harus diambil. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dan strategi dalam bidang pendidikan untuk mencapai kompetensi abad ke-21, yaitu kompetensi berpikir dan bertindak. Pendidikan di era globalisasi memiliki ciri-ciri yang menggunakan pendekatan bimbingan dan berpusat pada siswa, sehingga siswa dapat mengembangkan minat dan potensi yang ada dalam dirinya.

Dalam mencapai tujuan tersebut, peneliti menyadari bahwa siswa perlu diberikan ruang dan waktu untuk menguasai manajemen waktu agar mereka dapat menemukan pembelajaran yang menantang dan menyenangkan sebagai bagian dari proses pemberdayaan dan penguasaan keterampilan secara keseluruhan. Pada akhirnya, siswa dapat menjelaskan materi atau konsep melalui tulisan atau lisan dalam sebuah proyek yang diberikan. Berdasarkan hasil data angket awal, terdapat 70 siswa dari dua kelas XI yang merasa tidak sepenuhnya diberikan waktu untuk melatih keterampilan proses selama pembelajaran. Sekitar 62% siswa merasa terabaikan oleh guru dan tidak mampu memecahkan masalah dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu menjadi tolak ukur yang dapat membawa perubahan dalam pembelajaran, karena perkembangan kompetensi yang diharapkan terjadi melalui interaksi langsung antara guru dan peserta didik sebagai subjek dan objek belajar (Sanjaya, 2006:13). Keberhasilan pendidikan ditentukan oleh berbagai aspek yang saling terkait, antara lain guru, siswa, dan sistem pembelajarannya.

Kehidupan manusia selalu melibatkan banyak proses belajar, mulai dari hal-hal yang sederhana hingga hal-hal yang kompleks dan canggih. Belajar dapat mencakup berbagai jenis, seperti pengetahuan, keterampilan, dan

pengembangan nilai-nilai dari pergaulan (A. Suhaenah Suparno, 2011:1).

Berdasarkan pengamatan terhadap peserta didik saat mengajar pelajaran fisika, terlihat bahwa mereka kesulitan memahami konsep fisika dengan metode ceramah tradisional. Siswa cenderung tidak serius dalam mengikuti ceramah tersebut. Selain itu, jika tidak ada kegiatan yang diberikan di dalam kelas, peserta didik menghadapi beberapa kendala saat menerima pelajaran. Salah satunya adalah rasa bosan yang cepat muncul saat pelajaran disampaikan. Saat materi dibahas dalam pembelajaran, guru terkadang hanya fokus pada satu peserta didik, sehingga siswa lain merasa diabaikan dan tidak diberikan kesempatan untuk berpikir dan berkolaborasi dengan siswa lain.

Selain itu, peserta didik masih memiliki persepsi bahwa fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipelajari karena banyaknya rumus yang harus dipahami. Pendapat ini dikuatkan dengan anggapan bahwa pelajaran fisika harus menguasai semua rumus dan dianggap membosankan. Salah satu faktor penyebabnya adalah metode pembelajaran fisika yang bersifat konvensional. Akibatnya, peserta didik memiliki pemahaman yang terbatas terhadap materi yang diajarkan oleh pendidik, serta kurangnya antusiasme dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini mengakibatkan rendahnya nilai pada ujian fisika, yang bahkan tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan pengalaman tersebut, peneliti ingin mencoba menggunakan metode pembelajaran yang lebih melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran, agar mereka menjadi lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran fisika. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan model pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning/PjBL).

PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang didasarkan pada teori konstruktivistik, yang memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk menganalisis dan menghasilkan produk (Hamdani:163). PjBL merupakan suatu model pembelajaran yang mengatur proses pembelajaran melalui kegiatan proyek. Proyek tersebut merupakan tugas kompleks yang menantang peserta didik dengan pertanyaan atau masalah yang melibatkan mereka dalam merancang, memecahkan masalah, dan menyimpulkan dalam mempelajari materi fisika. Terkadang guru hanya fokus pada beberapa peserta didik,



sehingga yang lain merasa terabaikan. Selain itu, peserta didik seringkali menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit karena banyaknya rumus yang harus dipahami. Pandangan ini ditunjukkan oleh pendapat peserta didik bahwa fisika harus menguasai semua rumus dan merupakan pelajaran yang membosankan. Salah satu penyebabnya adalah metode pembelajaran fisika yang konvensional, sehingga peserta didik kurang memahami materi secara menyeluruh yang diajarkan oleh pendidik, dan kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran, sehingga kurangnya keterlibatan, kreativitas, dan keterampilan peserta didik. Akibatnya, nilai ujian fisika cenderung rendah, yaitu sekitar 73% di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan pengalaman tersebut, peneliti ingin mencoba metode pembelajaran yang dapat lebih melibatkan peserta didik dalam pembelajaran, agar mereka menjadi tertarik untuk mengikuti pelajaran fisika. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan model pembelajaran PjBL.

Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL), peserta didik diundang untuk menyelesaikan tantangan yang tidak memiliki jawaban yang mudah ditemukan. Menurut Tamim (2013), terdapat kriteria yang harus dipenuhi dalam PjBL. Pertama, proyek harus sesuai dengan kurikulum yang ada. Kedua, proyek tersebut harus fokus pada masalah yang mengajak peserta didik untuk menghubungkannya dengan konsep utama yang dipelajari. Ketiga, peserta didik harus terlibat dalam melakukan pengamatan yang bersifat konstruktivis, realistik, dan mandiri.

Materi tentang Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar merupakan salah satu topik yang diajarkan kepada siswa kelas XI semester 1. Ada banyak peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan dinamika rotasi dan kesetimbangan. Peristiwa-peristiwa ini kemudian memunculkan pertanyaan besar yang mendasari pikiran siswa, yaitu mengapa hal tersebut dapat terjadi dan apa yang terjadi pada benda-benda tersebut. Siswa dapat diarahkan untuk memecahkan masalah dengan merancang sebuah proyek yang menerapkan prinsip gerak rotasi dan kesetimbangan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan berbagai uraian di atas, maka perlu dilakukan penerapan model *PjBL* yang dapat meningkatkan partisipasi aktif peserta didik agar hasil belajarnya meningkat maka melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *PjBL* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan

Hasil Belajar Fisika Kelas XI MIPA1 pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar di SMA N 1 Pangkalan Kerinci TP 2019/2020".

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan sebelumnya, peneliti dapat menentukan rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Apakah dengan menggunakan model *PjBL* akan meningkatkan keterampilan proses siswa dan hasil belajar fisika terhadap pada siswa kelas XI MIPA pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar?
2. Berapa besar pengaruh peningkatan keterampilan proses sains dengan penerapan model *PjBL* pada siswa kelas XI pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar?
3. Berapa besar pengaruh peningkatan hasil belajar dengan penerapan model *PjBL* pada siswa kelas XI pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar?

Hipotesis Tindakan

1. Dengan menerapkan model *PjBL* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dalam pelajaran fisika kelas XI di sekolah SMAN 1 Pangkalan Kerinci.
2. Dengan menerapkan model *PjBL* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar.

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui adanya pengaruh peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar fisika siswa kelas XI MIPA1 dengan menggunakan model *PjBL*.
2. Mengetahui besar peningkatan hasil keterampilan proses sains fisika pada siswa kelas XI MIPA1 dengan model *PjBL*.
3. Mengetahui besar peningkatan hasil belajar fisika siswa kelas XI MIPA1 dengan model *PjBL*.
4. Mengetahui langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *PjBL* sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains.

Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan model *PjBL* ini dapat digunakan untuk membantu guru



dalam menyampaikan materi dan siswa lebih kreatif.

2. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran khususnya pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model *PjBL*.
3. Bagi pendidik, penelitian ini dapat dijadikan masukan atau sumbangan pemikiran dalam pelaksanaan dan pengembangan kegiatan pembelajaran di sekolah. Model *PjBL* dapat sebagai bahan pertimbangan pendidik dalam memilih model pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif bagi peserta didik saat proses mengajar.

METODE

Tempat Penelitian

Adapun tempat yang akan dijadikan penelitian adalah SMA Negeri I Pangkalan Kerinci yang berada di Kabupaten Pelalawan.

Waktu penelitian.

Penelitian Tindakan Kelas ini mulai dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Nopember 2019 atau satu semester.

Siklus Penelitian

Berdasarkan hasil akhir dari penelitian yang telah dilaksanakan dalam 2 siklus untuk melihat dan memperbaiki pembelajaran Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar.

Instrumen Penelitian Tindakan Kelas

Instrumen yang akan digunakan adalah rencana pembelajaran yang akan menjadi fokus Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu kompetensi dasar (KD). Selain itu, akan disusun pula perangkat pembelajaran dalam bentuk permasalahan yang diwujudkan melalui kegiatan lembar kerja siswa yang didasarkan pada ketrampilan proses dalam kehidupan nyata yang menantang siswa untuk berpikir, atau lembar penilaian observasi aktivitas siswa, dan lembar alat evaluasi terkait KD tersebut.

Subjek penelitian

Dalam PTK ini yang menjadi subjek penelitian adalah kelas XI IPA1 yang terdiri dari 36 Orang yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 23 siswa perempuan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilakukan melalui beberapa cara, seperti observasi partisipasi

anak dan keterampilan proses sains anak saat mereka menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Selain itu, penjelasan langsung dari siswa juga menjadi sumber data yang diperoleh. Data juga dikumpulkan melalui penyebaran angket kepada siswa, hasil ujian atau tes yang dilakukan, studi dokumentasi, serta hasil dari diskusi yang dilakukan.

Teknik Analisis Data

Dalam implementasi Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini, data yang diperoleh berupa nilai hasil belajar siswa akan dianalisis secara kuantitatif menggunakan statistik deskriptif, seperti uji mean dan persentase. Data tersebut akan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik yang menggambarkan informasi kualitatif mengenai keterampilan proses, aktivitas, dan tingkat pemahaman siswa terhadap pembelajaran. Metode dan evaluasi yang digunakan dalam proses pembelajaran juga akan dievaluasi. Untuk menganalisis keterampilan siswa, data yang diperoleh dari penelitian melalui observasi selama proses pembelajaran akan direpresentasikan dalam skor mentah, yang kemudian akan diubah menjadi persentase.

Perencanaan Tindakan

Prosedur penelitian ini meliputi kegiatan:

1. Persiapan tindakan dilakukan untuk setiap siklus penelitian. Observasi dilakukan untuk memastikan bahwa siswa kelas XI IPA1 SMAN I Pangkalan Kerinci memiliki pemahaman yang kurang dalam konsep Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar. Observasi dilakukan melalui angket dan observasi terhadap kegiatan pembelajaran serta kerja sama antara guru Fisika. Berdasarkan hasil analisis, dilakukan tindakan pembelajaran dengan menggunakan model *PjBL* (Project-based Learning) untuk meningkatkan ketrampilan proses sains dan hasil belajar siswa.
2. Pelaksanaan tindakan dilakukan untuk menetapkan konsep fisika yang akan dipelajari, yaitu *PjB* (Project-based Learning) pada materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar.
3. Persiapan dan perancangan strategi penerapan pembelajaran dilakukan secara *PjBL*. Selain itu, tes diagnosis awal juga dilaksanakan pada siklus pertama untuk mengevaluasi pemahaman awal siswa.
4. Pembuatan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kerja siswa.



5. Alat evaluasi pembelajaran disusun untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran.
6. Indikator pencapaian ditetapkan dan instrumen pengumpulan data disusun untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Pelaksanaan Tindakan

Prosedur tindakan yang dilakukan pada PTK ini yaitu:

1. Penerapan metode tugas praktikum dengan membagi siswa dalam 5 kelompok setiap kelompok terdiri dari enam orang.
2. Guru menyajikan materi pelajaran dengan terlebih dahulu menggali kemampuan konsep awal tentang gerak rotasi yang sudah dimiliki siswa dan didorong agar mau mengemukakannya.
3. Memberikan materi yang akan digali oleh siswa berupa permasalahan dan membagikan lembar kerja dan langkah langkah kerja yang harus diikuti.
4. Guru memperhatikan kegiatan melalui proyek yang diberikan untuk setiap kelompok dalam menyelesaikan suatu problem melalui informasi yang didapat dari hasil diskusi dari setiap kelompok atau hasil analisis siswa.
5. Melalui hasil siswa didorong untuk menemukan konsep tentang yang dipelajarinya.
6. Setiap kelompok akan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
7. Siswa diberi kesempatan untuk memberikan tanggapan tentang fenomena yang ditemui sehari-hari maupun penerapan dalam lingkungannya.
8. Guru memberi pertanyaan atau kuis kepada kelompok yang mempresentasikan.
9. Penguatan dan kesimpulan secara bersama-sama.
10. Mengumpulkan hasil penelahan atau hasil keterampilan proses selama pembelajaran siswa.

Pengamatan /Observasi Tindakan

Pengamatan yang dilakukan pada PTK ini dilakukan terhadap situasi kegiatan belajar mengajar, keterampilan proses siswa, kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu proyek dari hasil kerja sama dalam menyelesaikan masalah melalui lembar kerja, soal kuis dan ujian yang diberikan.

Siklus II

Perencanaan pada tahap ini guru membuat RPP, LKS suatu proyek, lembar observasi aktivitas siswa, instrumen test hasil belajar.

HASIL

Secara garis besar siswa kelas XI MIPA1 sudah menunjukkan peningkatan. Dengan menggunakan model pembelajaran siswa sudah mulai memahami materi Dinamika rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar serta dapat meningkatkan keterampilan siswa karena ia belajar secara autentik dan menerapkannya dalam kehidupan nyata, daya ingatan murid tentang apa yang dipelajari dengan lebih cepat serta dapat mengingatnya dalam waktu yang lebih lama.

Pengamatan (*observing*)

Hasil Observasi Siswa

Guru memeriksa tugas siswa untuk mengidentifikasi kemampuan siswa dalam belajar mandiri. Guru dan guru mitra mengamati jalannya proses pembelajaran dan menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas dalam kelompoknya. Guru mengamati kemampuan siswa dalam mempresentasikan laporan. Menganalisis data hasil tes siklus 1 serta hasil observasi. Observer melakukan pengamatan gambaran keterampilan siswa dalam proses belajar mengajar selama KBM.

Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Selanjutnya mengenai data tes peningkatan hasil belajar siswa dalam pokok bahasan Dinamika Rotasi disajikan bahwa rata-rata nilai siswa sebesar 70,88 dan ketuntasan belajar klasikal sebesar 66,7%. Hal ini berarti pembelajaran pada siklus I belum mencapai keberhasilan. Karena menurut Depdiknas (2006), pembelajaran dikatakan tuntas, apabila secara klasikal siswa mendapat nilai rata-rata ≥ 75 dengan persentase mencapai 75%.

Hasil analisis data nilai keterampilan siswa agar dapat membuat benda dalam berbagai bentuk dapat berotasi dimana siswa belajar dalam memahami penyebab benda dapat berotasi. Siklus 1 di atas terlihat bahwa proses pembelajaran pada siklus I belum dinyatakan berhasil. Ketidaktuntasan atau belum berhasilnya pembelajaran siklus 1 tersebut disebabkan oleh proses pembelajaran Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar dengan penerapan *PjBL* belum terlaksana secara optimal karena belum terbiasa dalam metode *PjBL* karena guru berubah peran menjadi fasilitator dan masih ada kekurangan selama proses pada aktifitas dan dalam pengembangan keterampilan siswa.



Refleksi

Proses pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus 1 menunjukkan bahwa pembelajaran Dinamika Rotasi setelah diberi tindakan yang berupa penggunaan model *PjBL* pada Siswa kelas XI MIPA1 belum dikatakan berhasil. Belum berhasilnya pembelajaran tersebut dikarenakan masih banyak hal yang perlu diperbaiki baik dari segi aktivitas keterampilan proses siswa, maupun hasil belajar siswa.

Hasil refleksi analisis observasi siswa pada siklus I terdapat 2 aspek dalam kategori kurang dan 7 aspek dalam kategori sedang. Aspek yang termasuk dalam kategori kurang adalah merancang dan berkolaborasi dengan teman suatu proyek agar selesai sesuai prosedur juga tepat waktu dan menghasilkan data yang valid. Siswa masih kurang cepat tanggap mengikuti instruksi dan membuat kesimpulan, dengan demikian dalam kegiatan belajar mengajar menjadi maksimal. Aspek penilaian yang masuk kategori sedang adalah sebagai berikut.

1. Siswa mengikuti pembelajaran sub materi Dinamika Rotasi dengan baik.
2. Siswa berusaha memahami materi dan mengamati dengan baik.
3. Siswa masih belum sepenuhnya mau melakukan langkah langkah petunjuk yang diberikan guru sama karena belum terbiasa menerapkan model pembelajaran *PjBL*.
4. Siswa sudah mau berkomunikasi dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan proyek yang diberikan guru dengan baik.
5. Siswa mampu membuat referensi dan kesimpulan dari problem sesuai petunjuk yang sudah dibuat oleh guru walaupun belum sempurna sesuai data yang diperoleh.
6. Siswa sudah mulai mau melakukan suatu project berdasarkan ketrampilan proses sains dan mengerjakan soal latihan sesuai rancangan yang diberikan.
7. Siswa masih kurang mampu menggunakan waktu dengan baik.

Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Setelah berakhir siklus I, sesuai dengan hasil refleksi, untuk menyempurnakan kekurangan pada siklus maka pada siklus II, akan dilakukan perubahan kegiatan sebagai berikut:

Persiapan (*planning*)

Tindakan pada siklus II masih tetap menggunakan pendekatan *Project-Based*

Learning dengan sub materi Keseimbangan Benda Tegar. Tahap pertama pada siklus ini adalah tahap perencanaan yang meliputi: 1) Mengidentifikasi kebutuhan siswa, yaitu kebutuhan akan pengetahuan mengenai Keseimbangan Benda Tegar. 2) Menyeleksi pendahuluan terhadap konsep yang dipelajari, yaitu dengan mempersiapkan dan membuat perencanaan instrumen penelitian (RPP, lembar observasi, lembar penilaian). 3) Menyeleksi bahan membuat dan membuat pertanyaan atau masalah yang akan dipahami, yaitu dengan mempersiapkan dan membuat bahan ajar yaitu materi Keseimbangan Benda Tegar.

Pelaksanaan (*acting*)

Pada pertemuan kali ini bertujuan untuk memperbaiki hasil tindakan pada siklus I yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Guru mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok. Para siswa menelaah sumber-sumber informasi memilih topik, dan mengategorisasi saran-saran; para siswa bergabung dalam kelompok belajar dengan pilihan topik yang sama; komposisi kelompok didasarkan atas ketertarikan topik dan heterogen; guru membantu atau memfasilitasi dalam memperoleh informasi. Merencanakan tugas-tugas belajar, melaksanakan investigasi, dan menyiapkan laporan akhir serta mempresentasikan laporan akhir.

Pengamatan (*observing*)

Hasil observasi aktivitas siswa

Guru observer melakukan pengamatan aktivitas belajar siswa selama KBM sebagaimana siklus sebelumnya. Selanjutnya data yang diperoleh sebagai gambaran aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar selama 3x45 menit.

Dengan rerata nilai perolehan 10 atau sebesar 83% dari dengan kriteria baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas keterampilan proses siswa dalam materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar dengan menggunakan *PjBL* dalam kegiatan pada siklus II telah mengalami peningkatan secara signifikan bahwa rata-rata nilai siswa sebesar 81,27 dan ketuntasan belajar klasikal sebesar 80,55%. Hal ini berarti pembelajaran pada siklus II sudah mencapai keberhasilan. Karena menurut Depdiknas (2006), pembelajaran dikatakan tuntas, apabila secara klasikal siswa mendapat nilai



rata-rata ≥ 75 dengan persentase mencapai 75%.

Refleksi

Proses dan hasil pembelajaran pada siklus II, dapat dianalisis bahwa ketrampilan proses siswa menunjukkan peningkatan. Keberhasilan pembelajaran pada siklus II merupakan akibat dari proses pembelajaran yang sudah optimal yang dilakukan oleh guru. Dengan digunakannya model *PjBL* pada materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar proses pembelajaran menjadi lebih baik dan terarah pada tujuan yang ingin dicapai oleh kompetensi dasar.

Dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa, tidak hanya dilakukan latihan berulang dengan metode pembelajaran yang sama. Melalui *PjBL* (Pembelajaran berbasis proyek), siswa dapat mengenali masalah, mengalami langsung, dan bebas dalam sesuai dengan kemampuannya sendiri. Siswa dapat mengasah kemampuan analisis mereka melalui pengalaman langsung yang diberikan dalam model pembelajaran *PjBL*. Dengan keterlibatan aktif siswa, potensi mereka dapat berkembang, mereka menyadari bakat, kemampuan, dan juga kondisi orang lain, sehingga mereka memiliki pemahaman tentang diri mereka sendiri. Mereka akan mampu mandiri dengan segala kelebihan dan kekurangan, dan merasa percaya diri serta memiliki keterampilan proses untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi. Mereka akan meminta bantuan kepada orang lain, namun keputusan pemecahan masalah tetap berdasarkan pada diri mereka sendiri. Pembelajaran ini melibatkan seluruh kemampuan siswa sehingga mereka dapat menyelidiki dengan kritis dan menemukan pengetahuan yang mengubah. Perbedaan antara siklus I dan siklus II dapat dilihat untuk informasi lebih lengkap dan jelas.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa semua peserta didik di kelas XI MIPA 1 mengalami peningkatan hasil belajar pada materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar. Peningkatan yang diperoleh sangat signifikan. Setelah dibandingkan dengan data nilai hasil belajar pada siklus I terhadap siklus II ternyata persentase kenaikan nilai hasil belajar peserta didik meningkat secara signifikan yaitu sebesar 10,92%.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan model *PjBL* dapat meningkatkan hasil belajar Siswa kelas XI MIPA1 pada materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar.
2. Dari hasil observasi ditunjukkan pada siklus 1 diperoleh presentase aktivitas keterampilan proses sains siswa dalam melaksanakan pembelajaran 67% sedangkan nilai rata-rata kelas sebesar 70,88.
3. Penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran menunjukkan peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 66,70% masuk kategori belum berhasil. Pada siklus 2 terjadi peningkatan, keterampilan proses sains siswa menjadi 83% untuk nilai rata-rata kelas diperoleh sebesar 81 dengan persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 80,55% dalam kategori berhasil.
4. Penerapan model pembelajaran *PjBL* sangat membantu siswa mampu menganalisis suatu masalah dan menemukan langkah-langkah untuk menyelesaikannya dengan menggunakan nalarnya untuk lebih meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas XI MIPA1. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan terhadap siswa pada siklus 1 diperoleh skor sebesar 70,88 dalam kategori cukup, kemudian meningkat di siklus 2 sebesar 81,27 dalam kategori baik.
5. Dari hasil hasil observasi selama siklus II didapatkan data muncul 5 orang peserta didik yang biasanya cenderung hanya duduk diam dan malas belajar fisika menjadi lebih bersemangat dan mau aktif.

Saran

Melalui *PjBL* telah terbukti meningkatkan keterampilan proses ssiwa dapat tergal juga prestasi belajarnya maka disarankan:

1. Dalam kegiatan belajar mengajar pada pelajaran IPA khususnya fisika untuk menerapkan metode *PjBL* diharapkan untuk melaksanakan pembelajaran agar meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.
2. Guru hendaknya berperan sebagai fasilitator agar siswa termotivasi untuk mengungkapkan pengalamannya dan memungkinkan siswa bertanggung jawab dalam melakukan proses belajar

Penggunaan pembelajaran dengan proyek yang memulai dari suatu permasalahan sangat baik digunakan di sekolah untuk pembelajaran fisika agar siswa lebih kreatif



dan terampil juga tidak merasa diabaikan saat pembelajaran. Guru harus mengembangkan wawasan yang dimiliki siswa.

PUSTAKA ACUAN

- Abdul Majid. 2014. *Strategi Pembelajaran Bandung*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Abdul Majid. 2015. *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Iskandar. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung Persada.
- Marthen Kanginan. 2007. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Nana Sudjana. 2013. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suharsimi Arikunto. 2001. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Erlangga.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Grasindo.
- Tamin & Michael Mg. *Implementasi Project Based Learning*.
- Thobrani & Arif Mustofo. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wina Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada.

