

## ***IMPROVING YEAR IX STUDENTS' ACHIEVEMENT OF MAN 1 WEST ACEH IN LEARNING PHYSICS THROUGH PROJECT BASED LEARNING MODEL***

**Risna Dewi<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>MAN 1 Aceh Barat, Meulaboh, Indonesia**

***E-mail:* [risna30maret@gmail.com](mailto:risna30maret@gmail.com)**

### **ABSTRACT**

*This study aimed to: 1) determine whether there was an increase in physics learning outcomes at MAN 1 West Aceh using the PjBL learning model. This type of research was a classroom action research (CAR) which were carried out in 2 cycles in which in each cycle consisted of 4 stages, namely: the Planning, Action, Observation, and Reflection stages. The research instrument was validated by physics experts and teachers. The questions were tested for initial feasibility and then tested to Year XI. MIA 1 West Aceh for the 2022-2023 academic year to collect research data. Data were analyzed by qualitative and quantitative methods. The results of the research were 1) the application of the PjBL learning model to mechanical wave material can improve physics learning outcomes, the magnitude of the increase in physics learning outcomes on average before action was 57.6, the first cycle with an average of 67.3 and the second cycle, it reached an average of 83.8. In cycle I, the average value of mechanical wave material was 85.6 in the good category and cycle II the average value of mechanical wave material was 88.7 in the very good category.*

**Keywords:** *learning models, physics.*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar fisika MAN 1 Aceh Barat dengan menggunakan model pembelajaran PjBL. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus masing-masing dalam 4 tahap, yaitu: tahap Perencanaan (*Planning*), Pelaksanaan Tindakan (*Action*), Pengamatan (*Observation*), dan Refleksi (*Reflection*). Instrumen penelitian divalidasi oleh ahli dan guru fisika. Soal diujicoba kelayakan awal kemudian diujikan ke kelas XI. MIA 1 Aceh Barat tahun pelajaran 2022-2023 untuk diambil data penelitiannya. Data dianalisis dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian adalah 1) penerapan model pembelajaran PjBL pada materi gelombang mekanik dapat meningkatkan hasil belajar fisika, besar peningkatan hasil belajar fisika rata-rata sebelum tindakan sebesar 57,6, siklus I dengan rata-rata 67,3 dan siklus II didapat rata-rata 83,8. Siklus I nilai rata-rata materi gelombang mekanik sebesar 85,6 dengan kategori baik dan siklus II nilai rata-rata materi gelombang mekanik sebesar 88,7 dengan kategori sangat baik.

**Kata Kunci :** model pembelajaran, fisika.

### **PENDAHULUAN**

Dalam situasi masyarakat yang selalu berubah, idealnya pendidikan tidak hanya berorientasi pada masa lalu dan masa kini, tetapi sudah seharusnya merupakan proses yang mengantisipasi dan membicarakan masa depan. Pendidikan hendaknya melihat jauh ke depan dan memikirkan apa yang akan dihadapi oleh peserta didik di masa yang akan datang. Oleh karena itu, hendaknya pendidikan tidak hanya bertujuan memberikan materi pelajaran yang hanya untuk dihafal, tetapi lebih menekankan bagaimana mengajak siswa untuk

menemukan, membangun pengetahuannya sendiri, dan mendorong siswa untuk berpikir, sehingga

siswa dapat mengembangkan kecakapan hidup (*life skill*) dan siap untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Di masa sekarang ini banyak orang yang mengukur keberhasilan suatu pendidikan hanya dari segi hasilnya. Akan tetapi, pada dasarnya pendidikan adalah suatu proses yang menyeluruh dari berbagai aspek baik aspek afektif, kognitif, maupun psikomotorik, sehingga dalam pengukuran

tingkat keberhasilan pendidikan selain diukur dari segi nilai prestasi hendaknya juga diukur dari jalannya proses pendidikan yang telah dilakukan.

Proses pembelajaran merupakan suatu sistem. Dengan demikian, pencapaian standar proses untuk meningkatkan kualitas pendidikan dapat dimulai dari menganalisis setiap komponen yang dapat membentuk dan memengaruhi proses pembelajaran. Namun demikian, komponen yang selama ini dianggap sangat memengaruhi proses pendidikan adalah komponen guru. Hal ini memang wajar, sebab guru merupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan peserta didik sebagai subjek dan objek belajar (Sanjaya, 2006:13). Keberhasilan pendidikan ditentukan oleh banyak aspek yang saling berkaitan.

Sejak awal kehidupan manusia terlibat dengan kegiatan belajar yang tak terhitung jumlahnya, mulai dari hal-hal yang sederhana sampai kepada belajar menguasai hal-hal yang kompleks dan canggih. Cakupan jenis belajar meliputi hal-hal yang bersifat pengetahuan, keterampilan, maupun belajar menyikapi nilai-nilai yang diperoleh seseorang melalui pergaulan (A. Suhaenah Suparno, 2011:1). Guru adalah pihak yang bertugas membimbing peserta didik agar dapat mencapai tujuan pembelajaran sekaligus mengelola kelas agar dapat menjadi sebuah tim yang solid, komunikatif, dan kondusif selama proses pembelajaran. Seorang guru diharapkan mampu mengelola pembelajaran dengan baik. Pembelajaran yang monoton tentunya akan berpengaruh terhadap semangat belajar dan prestasi belajar peserta didik. Guru belum memberikan metode pembelajaran fisika yang tepat sesuai materi pelajaran yang akan diajarkan sehingga pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep fisika masih kurang. Pemilihan strategi dan model pembelajaran yang relevan dengan standar kompetensi juga dapat memacu kemampuan serta minat belajar peserta didik demi tercapainya optimalisasi kualitas pembelajaran.

Berdasarkan pengalaman selama mengajar di MAN 1 Aceh Barat, ditemukan beberapa kendala pada saat peserta didik menerima pelajaran. Misalnya peserta didik

cepat bosan saat menerima pelajaran, mudah mengantuk, berbicara dengan teman-temannya di luar materi yang sedang dibahas dalam pembelajaran, guru kadang-kadang hanya fokus pada satu peserta didik saja sehingga peserta didik lain merasa terabaikan. Disamping itu, peserta didik masih menganggap fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dianggap sangat sulit untuk dipelajari karena banyaknya rumus yang harus dipahami. Anggapan tersebut dibuktikan dengan pendapat peserta didik bahwa pelajaran fisika itu harus menguasai semua rumus dan pelajaran yang membosankan untuk dipelajari. Salah satu penyebabnya karena pembelajaran fisika merupakan pembelajaran konvensional, sehingga peserta didik kurang dapat memahami secara luas materi pelajaran yang diberikan pendidik dan juga peserta didik kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran sehingga kurang meningkatnya keaktifan, kreatifitas serta keterampilan peserta didik. Akibatnya nilai-nilai yang didapatkan saat ujian fisika sangatlah rendah dan di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan pengalaman tersebut peneliti ingin mencoba metode pembelajaran yang bisa melibatkan peserta didik lebih dalam pembelajaran sehingga peserta didik menjadi tertarik dalam mengikuti pelajaran fisika dan salah satu solusinya dengan menerapkan model pembelajaran *Project-Based Learning (PjBL)*.

PjBL dilatarbelakangi oleh teori konstruktivistik yang menyediakan banyak kesempatan bagi peserta didik untuk menciptakan lingkungan belajar yang aktif (Cakici, 2013). PjBL merupakan sebuah model yang mengatur proses pembelajaran melalui kegiatan proyek. Proyek adalah tugas kompleks yang didasarkan pada tantangan berupa pertanyaan maupun masalah, yang melibatkan peserta didik dalam merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan melakukan penelitian, memberi kesempatan pada peserta didik untuk bekerja pada waktu panjang yang telah ditentukan dan menghasilkan sebuah produk atau melakukan presentasi. Peserta didik dilibatkan untuk menyelesaikan

permasalahan serta mengambil keputusan melalui berbagai kegiatan untuk memudahkan proses penyimpanan memori kognitif secara lebih permanen (Thomas, 2000). Dalam PjBL, peserta didik diajak untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak mudah ditemukan jawabannya. Kriteria PjBL menurut Tamim (2013) adalah proyek harus sesuai dengan kurikulum, fokus pada masalah yang mengajak peserta didik untuk menghubungkan dengan konsep utama, melibatkan peserta didik untuk melakukan pengamatan yang konstruktif, realistik, dan mandiri.

Materi fisika gelombang mekanik merupakan salah satu materi yang diajarkan pada peserta didik kelas XI. Ada banyak peristiwa yang berhubungan dengan gelombang mekanik dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai peristiwa tersebut kemudian akan memberikan pertanyaan besar yang mendasari pemikiran peserta didik, mengapa hal itu dapat terjadi dan apa yang terjadi pada benda-benda tersebut. Peserta didik dapat diarahkan untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan merancang sebuah proyek dengan menerapkan prinsip usaha dan energi pada kehidupan sehari-hari.

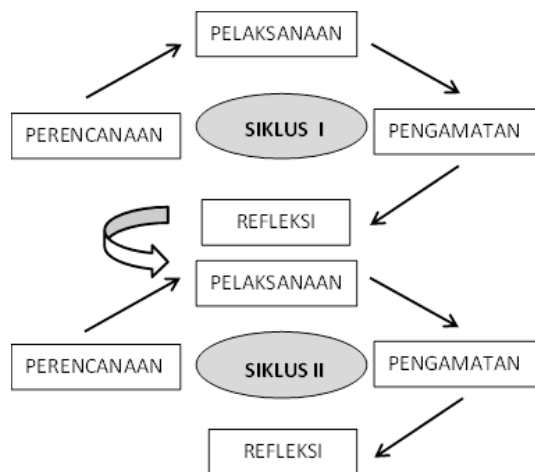
Berdasarkan berbagai uraian di atas, maka perlu dilakukan penerapan model pembelajaran PjBL yang dapat meningkatkan partisipasi aktif peserta didik agar hasil belajarnya meningkat yang diangkat dalam penelitian dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI. MAN 1 Aceh Barat Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning*”

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yaitu penelitian yang dilaksanakan untuk memecahkan masalah pembelajaran dikelas. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif, sebab menggambarkan bagaimana suatu teknik pembelajaran diterapkan dan bagaimana hasil yang diinginkan. Penelitian tindakan kelas (PTK) adalah suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan (Arikunto 2006: 52).

Lokasi yang dipilih untuk melakukan penelitian ini adalah MAN 1 Aceh Barat ini berlokasi di Jl. Sisingamangaraja, Drien Rampak, Kec. Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat, Aceh. Dalam penelitian kolaborasi, pihak yang melakukan tindakan adalah guru itu sendiri, sedangkan yang diminta melakukan pengamatan terhadap berlangsungnya proses tindakan adalah peneliti, bukan guru yang melakukan tindakan. Kolaborasi juga dapat dilakukan oleh dua orang guru, yang dengan cara bergantian mengamati. Ketika sedang mengajar, dia adalah guru, ketika sedang mengamati, dia adalah seorang peneliti. (Arikunto dkk, 2010:17).

Adapun alasan menggunakan penelitian tindakan kelas, adalah: 1. Dengan menggunakan PTK, guru akan lebih peka dan tanggap dalam melakukan proses pembelajaran. 2. Dalam tahapan PTK, guru akan lebih mudah untuk mengevaluasi dan memperbaiki proses pembelajaran melalui rangkaian kegiatan untuk menungjung pembelajaran yang memiliki kualitas. Suharsimi Arikunto (2006: 16) mengemukakan penelitian tindakan kelas ini terdiri dari empat tahapan, meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan (observasi) dan refleksi. Berikut skema dari proposal penelitian:



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan inti dalam proses pembelajaran fisika di kelas XI.MIA-1 MAN 1 Aceh Barat ini adalah aktivitas belajar peserta didik di kelas yang kurang aktif, proses pembelajaran terpusat pada guru (*teacher centered*) karena guru memberikan konsep-konsep pembelajaran fisika secara tekstual, guru jarang mengajak peserta didik untuk melakukan percobaan di laboratorium, dan peserta didik tidak mengetahui dari mana konsep-konsep fisika tersebut diperoleh. Hasil belajar fisika peserta didik pada ranah kognitif juga masih rendah dibuktikan saat peneliti melaksanakan pembelajaran dengan rata-rata nilai ulangan harian peserta didik dibawah KKM dan hanya dua peserta didik yang tuntas belajar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik kelas XI.MIA-1 MAN 1 Aceh Barat dengan menggunakan model pembelajaran PjBL dan untuk mengetahui besar peningkatan hasil belajar fisika dan keterampilan proses setelah diberikan model pembelajaran PjBL. Sesuai dengan tujuan penelitian diatas, maka penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari beberapa siklus. Adapun dalam pelaksanaannya, penelitian ini terdiri dari dua siklus. Tindakan yang dilakukan pada siklus I merupakan hasil dari kerjasama antara guru mata pelajaran fisika dan peneliti yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Pelaksanaan siklus II berdasarkan hasil refleksi yang telah dilaksanakan pada siklus I dan merupakan kolaborasi antara guru fisika, peneliti, dan *observer*.

Validasi dilaksanakan untuk mengetahui instrumen penelitian yang digunakan berupa LKPD dan soal *pretest posttest* layak digunakan dalam mengambil data penelitian. Tahap penilaian dilakukan dengan menggunakan angket evaluasi terhadap semua instrumen penelitian yang melibatkan dosen ahli dan guru mata pelajaran fisika di MAN dengan menggunakan skala Likert.

Hasil validasi ahli tersebut kemudian di analisis menggunakan indeks Aiken.

Nilai koefisien Aiken berkisar antara 0 – 1 dapat dianggap memiliki validitas isi yang baik. Pada instrumen RPP secara keseluruhan didapatkan nilai koefisien Aiken yaitu 0,79 dengan katagori memiliki validitas isi yang baik. Pada instrumen LKS secara keseluruhan didapatkan nilai koefisien Aiken yaitu 0,75 dengan katagori memiliki validitas isi yang baik. Pada instrumen soal pretest dan posttest secara keseluruhan didapatkan nilai koefisien Aiken yaitu 0,75 dengan katagori memiliki validitas isi yang baik. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan maka instrumen tersebut layak untuk digunakan dalam mengambil data penelitian.

Pada proses pembelajaran peserta didik kelas XI.MIA-1 MAN 1 Aceh Barat berjumlah 21 peserta didik yang menjadi subjek penelitian ini. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi pokok usaha dan energi pada semester dua yang meliputi topik usaha, energi potensial, energi kinetik, energi mekanik, dan hukum kekekalan energi. Tindakan pada siklus I, topik yang digunakan adalah materi usaha. Topik pada tindakan siklus II adalah materi energi yang terdiri dari energi potensial, energi kinetik, energi mekanik, dan hukum kekekalan energi. Penyampaian materi pada setiap topik bahasan, guru mengacu pada kompetensi dasar dan standar kompetensi kurikulum. Instrumen yang digunakan untuk perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah LKPD, soal *pretest* dan soal *posttest*, lembar observasi keterampilan proses sains, lembar evaluasi pembelajaran, serta pendukung berupa data observasi awal dan wawancara guru dan peserta didik.

### 1. Peningkatan Hasil Belajar dengan Model Pembelajaran PjBL

Berdasarkan pembelajaran yang sudah berlangsung terdapat peningkatan yang terjadi yaitu partisipasi aktif siswa lebih meningkat dari tiap siklus ke siklus berikutnya sehingga dapat mempengaruhi peningkatan hasil belajar materi gelombang mekanik siswa yang tercapai.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Nana Sudjana, 2013: 22). Hasil belajar fisika tercapai dari nilai (perubahan) yang dihasilkan oleh peserta didik setelah berlangsungnya proses belajar fisika. Hasil belajar merupakan indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik, juga sebagai indikator terhadap daya serap peserta didik.

## **2. Besar Peningkatan Hasil Belajar Fisika Materi Gelombang Mekanik**

Besar peningkatan hasil belajar fisika materi gelombang mekanik dapat dilihat dari nilai rata-rata sebelum tindakan sebesar 61,7; siklus I mengalami kenaikan dengan nilai rata-rata *pretest* 61,7 dan rata-rata *posttest* 70,7 pada siklus II merupakan nilai *posttest* tertinggi yang dicapai yaitu rata-rata *pretest* 71,5 dan rata-rata *posttest* 88.

Sedangkan selisih antara nilai rata-rata *posttest* dan *pretest* pada siklus I sebesar 9 poin dan siklus II sebesar 16,5 poin. Peningkatan proses pembelajaran materi gelombang mekanik siklus I didapatkan nilai rata-rata sebesar 85.6 dengan kategori baik sedangkan siklus II didapatkan nilai rata-rata sebesar 88.7 dengan kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan siswa dari siklus I ke siklus II.

## **3. Langkah langkah Pembelajaran dengan Model Pembelajaran PjBL**

Langkah-langkah pembelajaran PjBL yang dapat meningkatkan hasil belajar fisika meliputi: *essential question* (pertanyaan essensial), *plan* (perencanaan), *schedule* (menyusun jadwal), *monitor* (pengawasan), *asses* (penilaian), dan *evaluated* (evaluasi). Pembelajaran akan lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika apabila: dilakukan bimbingan pada siswa saat melaksanakan percobaan dan presentasi hasil; guru menerangkan/menguatkan materi yang telah dijadikan proyek dan latihan soal untuk menguatkan konsep; serta observer yang mengamati siswa berjumlah kelompok tersebut agar tidak kesulitan dalam mengamati kegiatan siswa agar tidak ada

data yang terbuang saat pengamatan. Dengan diberi kesempatan untuk mempelajari materi dengan berbagai cara, terlibat dalam pemecahan masalah, dan terlibat dalam kegiatan perancangan produk diharapkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dapat lebih berkembang sehingga peserta didik lebih memahami materi yang dipelajari (Majid dan Rochmat, 2014:163). PjBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya.

Proses pembelajaran yang terjadi pada siklus I peserta didik masih kebingungan dalam merancang percobaan dan kerja sama antar kelompok masih kurang dikarenakan baru pertama kalinya diterapkan model pembelajaran tersebut, tetapi pada siklus II siswa sudah mulai terbiasa dalam melakukan percobaan dan kerja sama antar kelompok sudah mulai terbentuk sehingga pembelajaran lebih kondusif.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya (Nana Sudjana, 2013: 22). Hasil belajar fisika adalah nilai (perubahan) yang dicapai oleh peserta didik setelah berlangsungnya proses belajar fisika. Hasil belajar merupakan indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik, juga sebagai indikator terhadap daya serap peserta didik terhadap materi pelajaran yang diajarkan. Pada penelitian ini hasil belajar yang dimaksud merupakan penguasaan pengetahuan yang dicapai peserta didik dari segi kognitif (*pretest* dan *posttest*) setelah mengalami proses belajar fisika pada materi gelombang mekanik dan dinyatakan dalam skor tes peserta didik.

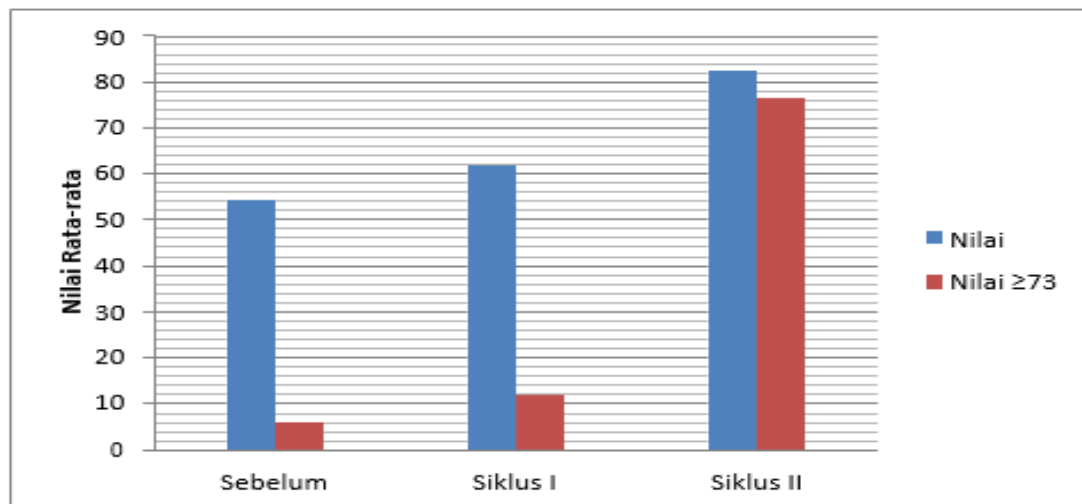
Keberhasilan hasil dari tindakan yang diberikan dapat dilihat dari hasil tes kognitif yang menunjukkan penguasaan konsep materi yang diajarkan dan penilaian keterampilan proses sains yang dilakukan pengamatan oleh *observer*. Secara lengkap hasil tersebut dapat dilihat dibawah ini:

Keberhasilan pembelajaran pada ranah kognitif setiap tindakan dapat dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik merupakan gambaran kemampuan peserta didik dalam menguasai konsep fisika. Rangkuman

pencapaian nilai peserta didik pada *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah tindakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Pencapaian Nilai Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI.MIA-1

Nilai Hasil Belajar					
Hasil Belajar	Tertinggi	Terendah	Rata-rata	Nilai $\geq 73$	
Sebelum tindakan	85	30	57,6	6 peserta didik	28,5%
Siklus I	85	40	67,3	9 peserta didik	42,8%
Siklus II	95	70	83,8	20 peserta didik	95,2%



Gambar 2. Rangkuman Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI.MIA-1

Hasil pada Tabel 1 dan Gambar 2 diatas menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar peserta didik ketika mengikuti pembelajaran menggunakan metode ceramah bervariasi rendah yaitu 57,6 dan hanya 28,5% peserta didik yang tuntas belajar. Peneliti melakukan observasi untuk

memperbaiki hasil belajar peserta didik tersebut melalui proses pembelajaran dan wawancara dengan peserta didik dan guru mata pelajaran fisika serta diskusi dengan dosen pembimbing. Hasil diskusi tersebut memutuskan bahwa solusi dari permasalahan tersebut sesuai dengan model

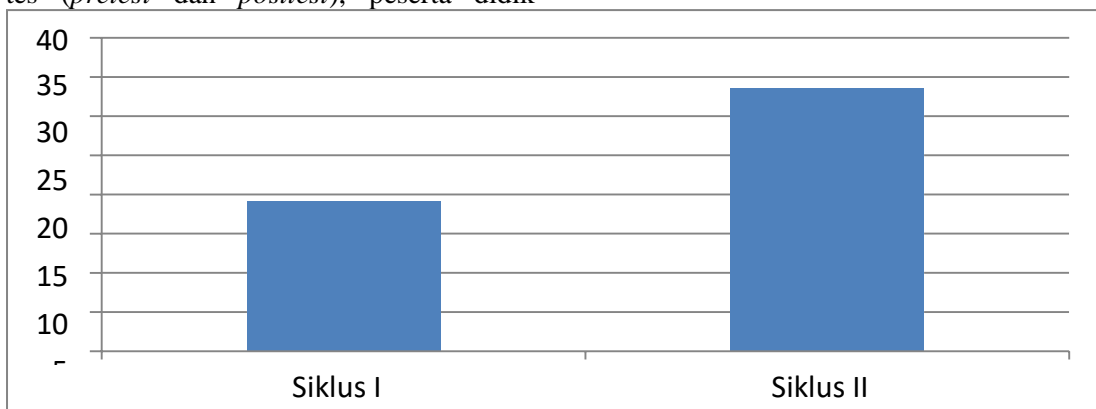
pembelajaran PjBL yang berupa merancang percobaan.

Tindakan siklus I menggunakan model pembelajaran PjBL berupa merancang percobaan pada pokok bahasan materi gelombang mekanik. Hasil rata-rata *pretest* 59% dan rata-rata *posttest* sebesar 67,3% dan serta 42,8% nilai peserta didik yang tuntas belajar. Dari hasil yang telah dicapai setelah siklus I terlihat bahwa penerapan model pembelajaran PjBL yang berupa merancang percobaan telah mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif. Kegiatan merancang proyek percobaan yang dilakukan merupakan proses pemberian pengalaman secara langsung dan LKS yang digunakan merupakan panduan belajar yang menuntun kearah konsep materi yang dipelajari serta untuk menyamakan konsep materi antara guru dan peserta didik serta diperkuat dengan presentasi hasil proyek dan diskusi. Kegiatan tersebut dapat menunjukkan bahwa peserta didik mendapatkan pengetahuan berdasarkan aktivitas belajarnya, sehingga pengetahuan itu akan dapat lebih bermakna bagi peserta didik.

Tindakan pada siklus I telah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, namun untuk pembelajaran berikutnya peserta didik masih menginginkan penjelasan ulang/penguasaan konsep yang dijelaskan oleh guru. Berdasarkan refleksi siklus I masih ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki, yaitu: beberapa peserta didik masih bekerja sama saat mengerjakan tes (*pretest* dan *posttest*), peserta didik

masih kebingungan dalam mengerjakan percobaan, peserta didik merasa membutuhkan penjelasan dan penguatan materi yang dilakukan oleh guru setelah dilakukan percobaan, dan belum semua peserta didik terlibat dalam mengerjakan proyek. Cara untuk memperbaikinya guru dan peneliti memutuskan untuk melanjutkan pada siklus berikutnya yang merupakan perbaikan dari tindakan siklus I. Pada siklus II, perbaikan tindakan yang dilakukan meliputi pemberian motivasi, perhatian, dan bimbingan agar peserta didik dapat terlibat lebih aktif saat proses pembelajaran; guru memberi penjelasan ulang setelah proses merancang proyek selesai untuk memberi penguatan konsep materi yang dipelajari; serta penambahan *observer* yang mengamati dan membimbing ditiap kelompok agar *observer* tidak kesulitan dalam mengamati kegiatan peserta didik dan tidak ada data yang terbuang saat pengamatan.

Upaya perbaikan yang dilakukan pada siklus II ini terbilang berhasil. Hasil rata-rata pada siklus I, nilai rata-rata *pretest* 59 dan rata-rata *posttest* 67,3 serta 42,8% peserta didik tuntas belajar. Pada siklus II, nilai rata-rata *pretest* sebesar 68 dan rata-rata *posttest* sebesar 83,8 serta 95,2% peserta didik telah tuntas belajar. Proyek pada siklus II adalah peserta didik merancang percobaan materi energi yang terdiri dari pokok bahasan materi gelombang mekanik. Berdasarkan selisih rata-rata nilai *posttest* dan *pretest* besarnya peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Selisih antara nilai *Posttest* dan *Pretest*

Gambar 3 diatas menunjukkan bahwa pada siklus I, dengan menggunakan model pembelajaran PjBL yang berupa merancang percobaan selisih rata-rata nilai *posttest* dan *pretest* peserta didik sebesar 8,3 poin sedangkan pada siklus II dengan menggunakan model pembelajaran PjBL berupa merancang percobaan dan tambahan penjelasan dari guru, selisih nilai rata-rata nilai *posttest* dan *pretest* sebesar 16,5 poin. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tindakan pada siklus II lebih besardalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di MAN 1 Aceh Barat dan pembahasan yang telah dikemukakan maka kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

Penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada materi pokok usaha dan energi dapat meningkatkan hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains siswa kelas XI.MIA-1 MAN 1 Aceh Barat.

Besar peningkatan hasil belajar fisika dapat dilihat dari besar nilai kognitif. Nilai kognitif rata-rata sebelum tindakan sebesar 57,6; siklus I mengalami kenaikan dengan nilai rata-rata *pretest* 59 dan rata-rata *posttest* 67,3 serta pada siklus II merupakan nilai *posttest* tertinggi yang dicapai yaitu rata-rata *pretest* 68 dan rata-rata *posttest* 83,8. Sedangkan selisih antara nilai rata-rata *posttest* dan *pretest* pada siklus I sebesar 8,3 poin dan siklus II sebesar 16,5 poin. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika dari siklus I ke siklus II.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdul Gafur. 2001. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Abdul Majid & Chaerul Rochman. 2014. *Pendekatan ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Abdul Majid. 2015. *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Aiken, L.R. (1980). Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40, hlm.955-959.

Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing; A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.

A Suhaenah Suparno. 2011. *Membangun Kompetensi Belajar*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Cakici, Y. 2013 An Investigation of the Effect of Project-based Learning Approach on Children's Achievement and Attitude in Science. *The Online Journal of Science and Technology*, 3 (1): 9-17.

Eeeva Reeder. 2007. The PBL Launch Pad: Worthwhile Projects for High School Students, Part 1.

Kemendikbud. 2013. *Diklat Guru Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta.

Marthen Kanginan. 2007. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga. Muhammad Fathurrohman.

2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Mundilarto. 2010. *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: P2IS FMIPA UNY.

Nana Sudjana. 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar Cetakan ketujuhbelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.



- Ngalim Purwanto. (2002). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar Cetakan Kelima*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Resnick, Halliday. 2005. *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Setya Nurachmandani. 2009. *Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Suharsimi Arikunto. 2001. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Erlangga.
- \_\_\_\_\_.2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supriyadi. 2006. *Manajemen dan Teknologi Pembelajaran IPA Fisika*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Supriono Koes H. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: UM Press.
- Suwarsih Madya. 2006. *Teori dan Praktek Penelitian Tindakan*. Bandung: Alfabeta.
- Tamim & Michael M. G. Definitions and Uses: Case Study of Teachers Implementing Project-based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 7 (2): 72-101.
- Wina Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada
- Winataputra, US. 1993. *Materi Pokok Strategi Belajar Mengajar IPA*. Jakarta: Depdikbud.
- Yamin dan Antasari. 2008. *Teknik Mengembangkan Kemampuan Individu Siswa*. Jakarta: GP Press
- Zuhdan Kun Prasetyo. (2004). *Kapita Selekta Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.