

---

---

## **PENINGKATAN HASIL BELAJAR FISIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA SISWA KELAS X SMA NEGERI 6 SEMARANG**

**Cholisatun**

SMA Negeri 6 Semarang

---

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas X SMA Negeri 6 Semarang dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus masing-masing dalam 4 tahap, yaitu: Perencanaan (*Planning*), Tindakan (*Action*), Pengamatan (*Observation*), dan Refleksi (*Reflection*). Hasil penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran PjBL pada materi pokok usaha dan energi dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas X SMA N 6 Semarang. Siklus I memiliki nilai rata-rata *pretest* 42,58 dan rata-rata *posttest* 61,7 meningkat pada siklus II nilai *posttest* tertinggi yang dicapai yaitu rata-rata *pretest* 48,9 dan rata-rata *posttest* 82,5. Sedangkan selisih antara nilai rata-rata *posttest* dan *pretest* pada siklus I sebesar 19,12 poin dan siklus II sebesar 33,6 poin. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika dari siklus I ke siklus II.

**Kata kunci:** Penelitian Tindakan Kelas, hasil belajar, *Project Based Learning* (PjBL),

### **Abstract**

*This study aims to improve physics learning outcomes for students of class X SMA Negeri 6 Semarang by using the Project Based Learning (PjBL) learning model. This research uses classroom action research (CAR) which is carried out in 2 cycles each in 4 stages, namely: Planning, Action, Observation, and Reflection. The result of this research is the use of PjBL learning model on the subject matter of business and energy can improve physics learning outcomes for X grade students of SMA N 6 Semarang. Cycle I had an average pretest score of 42.58 and an average posttest of 61.7 increased in the second cycle, the highest posttest score was achieved, namely the pretest average of 48.9 and the posttest average of 82.5. Meanwhile, the difference between the average posttest and pretest scores in the first cycle was 19.12 points and the second cycle was 33.6 points. This shows that there is an increase in physics learning outcomes from cycle I to cycle II.*

**Keywords:** *Class Action Research, Learning Outcomes, Project Based Learning (PjBL) Models*

---

---

## PENDAHULUAN

Sumber daya manusia dapat ditingkatkan dengan memberikan pendidikan pada manusia tersebut. Pendidikan tersebut diberikan sebagai sebuah kesadaran untuk mewujudkan proses belajar terus menerus, kepada siapa saja dan di mana saja. Tujuannya adalah untuk menciptakan pendidikan yang bermutu sehingga dapat mendukung terbentuknya generasi muda penerus bangsa yang cerdas, terampil dan berwawasan luas sehingga mampu bersaing di era global. Salah satu proses pendidikan tersebut dapat dilaksanakan melalui proses kegiatan belajar mengajar atau proses pembelajaran di sekolah. Proses pembelajaran tersebut merupakan suatu sistem terstruktur. Mulai dari pusat hingga ke satuan pendidikan akan saling berpengaruh terhadap proses pembelajaran tersebut.

Belajar dan pembelajaran terdapat hubungan yang erat. Belajar dideskripsikan sebagai perubahan terus-menerus pada diri manusia yang menyangkut pengetahuan maupun perilaku yang dihasilkan oleh pengalaman yang diperoleh secara aktif (Gafur, 2001:5). Secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Salah satu proses pembelajaran yang terjadi di sekolah adalah pembelajaran fisika. Pembelajaran ini merupakan salah satu pembelajaran yang diberikan kepada siswa-siswa yang mengambil jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alama (MIPA).

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit, rumit dan penuh dengan rumus-rumus. Wiseman (1981) menyatakan bahwa ilmu fisika merupakan salah satu pelajaran yang mempunyai tingkat kesulitan tinggi bagi kebanyakan siswa menengah, kesulitan mempelajari ilmu fisika itu terkait dengan ciri-ciri ilmu fisika itu sendiri. Jika siswa tersebut tidak memiliki potensi yang baik dalam bidang fisika, maka siswa tersebut mengalami kesulitan dalam belajar mata pelajaran fisika.

Hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 6 Semarang menunjukkan bahwa siswa terlihat bosan dan tidak antusias menerima pelajaran, sering menguap, ramai dan kelas tidak kondusif. Disamping itu, adanya anggapan fisika adalah salah satu mata pelajaran sangat sulit untuk dipelajari, membuat siswa terlihat malas dan membosankan untuk dipelajari. Hal tersebut disebabkan karena pembelajaran yang konvensional dan tidak menarik.

Di sisi lain, penggunaan metode ceramah secara terus-menerus dirasa kurang sesuai dengan pelajaran fisika. Guru yang selalu senang menggunakan metode ceramah sementara tujuan pengajarannya adalah agar peserta didik dapat memperagakan alat, dan menuntut kreativitas peserta didik akan menghasilkan kegiatan pembelajaran yang kurang kondusif. Akibatnya nilai-nilai yang didapatkan saat ujian fisika sangatlah rendah dan di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Untuk itu, perlu adanya pembelajaran yang bisa melibatkan siswa lebih dalam pembelajaran. Tujuannya agar siswa menjadi lebih aktif dan secara antusias mengikuti pelajaran fisika. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Project-Based Learning (PjBL)*.

Sebuah model pembelajaran adalah sebuah rencana atau pola yang mengorganisasi pembelajaran dalam kelas dan menunjukkan cara penggunaan materi pembelajaran (buku, video, komputer, bahan-bahan praktikum) (Koes H, 2003:60). Model-model pembelajaran sesungguhnya sama dengan model-model belajar. Bagaimana pembelajaran dilaksanakan memiliki pengaruh besar terhadap kemampuan siswa untuk mendidik mereka sendiri. Salah satu dari tujuan-tujuan yang mendasar dari model-model pembelajaran adalah peningkatan kemampuan siswa untuk belajar.

*Project Based Learning (PjBL)* adalah sebuah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman nyata. Secara sistematis, PjBL mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran sikap, pengetahuan, dan keterampilan melalui investigasi dalam perancangan produk. PjBL merupakan model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Pelaksanaan PjBL memberi kesempatan kepada siswa berpikir kritis dan mampu mengembangkan kreativitasnya melalui pengembangan inisiatif untuk menghasilkan produk nyata berupa barang atau jasa.

Cakici (2013) menyebutkan bahwa PjBL memberikan kesempatan yang sama kepada semua siswa untuk menciptakan lingkungan belajar yang aktif. PjBL merupakan sebuah model pembelajaran yang mengatur proses pembelajaran melalui kegiatan proyek. Proyek adalah tugas kompleks yang didasarkan pada tantangan berupa pertanyaan maupun masalah, yang melibatkan siswa dalam merancang, memecahkan masalah, membuat

### ***Cholisatun. Peningkatan Hasil Belajar Fisika... .***

keputusan, dan melakukan penelitian, memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja pada waktu panjang yang telah ditentukan dan menghasilkan sebuah produk atau melakukan presentasi.

Thomas (2000) menyebutkan bahwa dengan PjBL ini siswa ditugaskan untuk menyelesaikan permasalahan serta mengambil keputusan melalui berbagai kegiatan untuk memudahkan proses penyimpanan memori kognitif secara lebih permanen. Dalam PjBL, siswa 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 siswa untuk menghubungkan dengan konsep utama, melibatkan siswa untuk melakukan pengamatan yang konstruktivis, realistik, dan mandiri.

Pada PjBL, siswa terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah yang ditugaskan oleh guru dalam bentuk suatu proyek. Siswa aktif mengelola pembelajarannya dengan bekerja secara nyata yang menghasilkan produk real. Jadi, hasil akhir dari proses pembelajaran adalah produk yang bisa bermakna dan bermanfaat. Di samping itu, PjBL dapat juga dilakukan secara mandiri melalui pembelajarannya melalui pengetahuan serta keterampilan baru, dan mewujudkannya dalam produk nyata (Fathurrohman, 2015:120).

Pada model PjBL guru berperan sebagai fasilitator bagi siswa untuk memperoleh jawaban dari sebuah pertanyaan penuntun, para fasilitator adalah memantau dan mendorong kelancaran kerja kelompok, serta melakukan evaluasi terhadap efektivitas proses belajar kelompok. Pada kelas tradisional guru dianggap sebagai seorang yang paling menguasai materi dan karenanya semua informasi diberikan langsung dari guru ke siswa (Yudipurnawan, 2007). Namun pada masa sekarang sumber belajar siswa bisa didapatkan dengan lebih modern dan tidak terfokus pada guru saja, diantaranya dari buku dan internet.

Langkah-langkah pembelajaran dalam PjBL sebagaimana yang dikembangkan oleh Reeder (2007) terdiri dari:

- 1) *Essential Question* yaitu pertanyaan esensial. Pada langkah ini, guru mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata untuk mengawali proses investigasi. Yakinkan bahwa topik tersebut relevan untuk para peserta didik.

- 2) *Plan* atau perancangan. Tahap ini berisi standar isi yang akan digunakan untuk menjawab pertanyaan pada tahap pertama. Guru dan siswa terlibat pada proses pembuatan pertanyaan, perencanaan, dan pembuatan proyek.
- 3) *Schedule* atau terjadwal. Secara kolaboratif Guru dan siswa menyusun jadwal aktivitas untuk menyelesaikan proyek. Proyek dijalankan dalam rangka menyusun jawaban atas pertanyaan yang sudah diajukan pada tahap pertama.
- 4) *Monitor* atau pengawasan. Guru melakukan pengawasan atau monitoring kepada siswa selama pelaksanaan proyek. Tahap ini dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses, menjadi mentor bagi aktivitas siswa dan juga dibantu oleh sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.
- 5) *Assessment* atau penilaian yang dilakukan dengan pendekatan *assessment authentic*. Tujuannya adalah agar setiap aktivitas siswa selama menjalankan proyek dapat dihargai sebagai sebuah aktivitas bermakna.
- 6) *Evaluasi*. Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama proses pembelajaran. Guru dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Seperti yang kita ketahui bahwa Fisika merupakan pondasi yang penting dalam pengembangan sains dan teknologi. Tanpa adanya ilmu fisika, perkembangan sains dan teknologi adalah suatu keniscayaan. Dalam pelajaran fisika dipelajari gejala alam berupa materi dan energi. Fisika mencakup kumpulan fakta, konsep, prinsip, hukum, porsulat, dan teori.

Fisika adalah ilmu empiris yang merupakan bagian dari sains (IPA), pada hakikatnya adalah kumpulan pengetahuan, cara berpikir, dan penyelidikan. Fisika dipandang sebagai suatu proses dan sekaligus produk sehingga dalam pembelajarannya harus mempertimbangkan strategi atau metode pembelajaran yang efektif dan efisien yaitu salah satunya melalui kegiatan eksperimen. Hal ini dikarenakan melalui kegiatan eksperimen, subjek dapat melakukan olah pikir dan juga olah tangan.

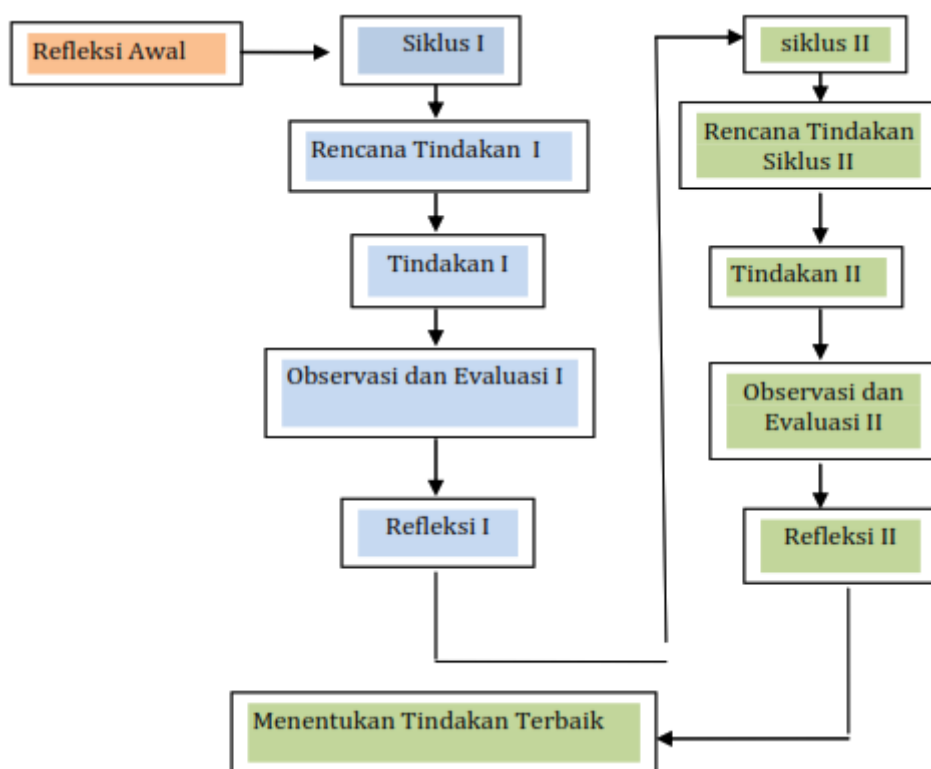
***Cholisatun. Peningkatan Hasil Belajar Fisika...***

Salah satu materi pelajaran fisika yang dipelajari oleh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 6 Semarang adalah materi usaha dan energi. Ada banyak peristiwa yang berhubungan dengan usaha dan energi 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. Siswa dapat diarahkan untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan merancang sebuah proyek dengan menerapkan prinsip usaha dan energi pada kehidupan sehari-hari.

**METODE PENELITIAN**

**Metode**

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas dengan tahapan-tahapan pelaksanaan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, evaluasi, serta refleksi. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 36 siswa. Penelitian ini terdiri dari dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II.



**Gambar 1.** Rancangan Peneliatan Tindakan kelas menurut Iskandar (2012: 114)

### **Variabel Penelitian**

Penelitian ini memiliki dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model pembelajaran berbasis proyek atau (*Project Basic Learning*). Sedangkan variabel terikatnya adalah Hasil belajar fisika siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 6 Semarang.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, dan data kuantitatif berupa hasil belajar yang diperoleh dari tes hasil belajar tiap siklus.

### **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil observasi dan tanggapan siswa dianalisis secara kualitatif. Sedangkan data yang diperoleh dari tes belajar fisika dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif yaitu skor rata-rata, persentase, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum yang dicapai setiap siklus.

### **Indikator Keberhasilan**

Indikator kerja pada penelitian ini tingkat keberhasilannya diukur dari keberhasilan penelitian ini ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains setelah menggunakan model pembelajaran PjBL. Keberhasilan individual ditentukan dengan nilai siswa yang harus mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 70.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Hasil**

#### ***Hasil Siklus I***

Proses pengambilan dan pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa pertemuan proses belajar mengajar. Hal ini dilakukan dengan harapan tindakan yang dilaksanakan akan mencapai hasil yang maksimal. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah usaha. Pada setiap siklusnya dilaksanakan percobaan sebagai

***Cholisatun. Peningkatan Hasil Belajar Fisika...***

proyek pembelajaran. Perencanaan dalam siklus I ini dilakukan dengan merancang Perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada siklus I seperti Silabus dan RPP.

Sebelum melaksanakan tindakan pada siklus I, peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa pembelajaran yang akan dilaksanakan menggunakan model pembelajaran PjBL, yaitu merancang proyek percobaan di laboratorium fisika. Siswa terlihat senang ketika mendengar akan melaksanakan percobaan. Hal ini karena siswa sudah bosan dengan kegiatan pembelajaran fisika yang biasa dilakukan yaitu menggunakan model ceramah bervariasi dan siswa sangat jarang diajak melaksanakan percobaan di laboratorium fisika.

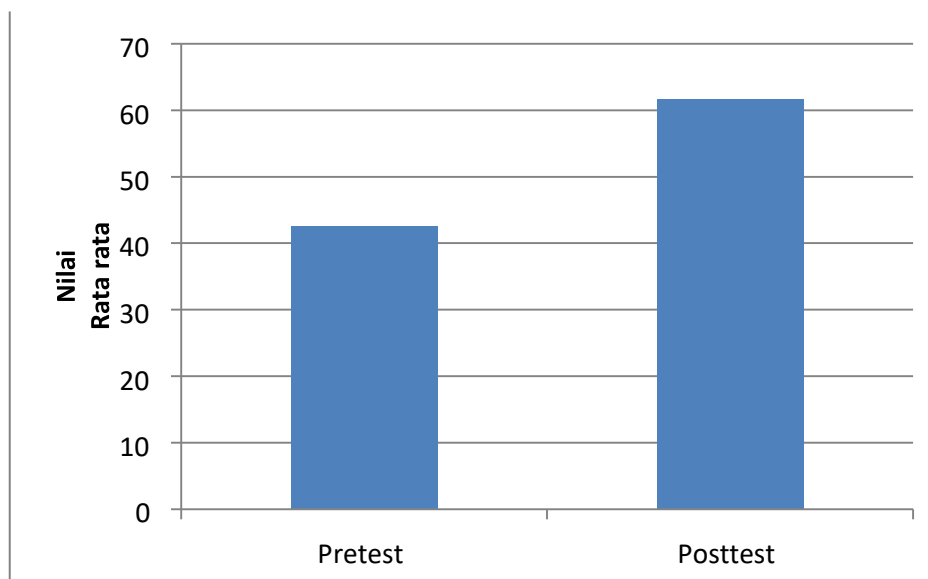
Kegiatan pembelajaran siklus I dilaksanakan dengan metode *scientific learning* dan metode diskusi selama 90 menit. Siswa dibagi dalam 8 kelompok yang dipilih secara acak. Pembelajaran pada siklus I tersebut dilakukan pengamatan. Pengamatan dilakukan pada siswa saat melaksanakan percobaan yang berupa keterampilan proses sains, yang terdiri dari mengamati, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, mengklasifikasi data ke dalam tabel, interpretasi data, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. Masing-masing aspek terdapat kriteria penilaian yang dinilai berdasarkan indikator yang muncul saat siswa melakukan percobaan. Adapun Persentase ketercapaian siswa dalam hasil belajar fisika dijabarkan dalam berikut.

**Tabel 1.** Pencapaian Hasil Belajar Fisika Siklus I

Jenis Tes	Pencapaian		Rerata
	Min	Max	
<i>Pretest</i>	27	60	42,6
<i>Posttest</i>	53	80	61,7

Dari Tabel tersebut terlihat bahwa Hasil rata-rata pretest sebesar 42,6 dan rata-rata *posttest* sebesar 61,7 sehingga ada kenaikan sebesar 19,1 poin, sedangkan siswa yang untas belajar sebesar 11,76%. Hasil tersebut dapat dilukiskan dalam diagram di bawah ini.





**Gambar 2.** Diagram Nilai Rata-rata Test Kognitif Siklus I

Hasil pengamatan pada siklus I berlangsung diperoleh beberapa data yaitu masih kurangnya kerjasama siswa dalam kelompok sehingga dalam pengerjaan proyek percobaan didominasi siswa tertentu; pengerjaan soal pretest dan posttest belum mandiri, siswa masih bekerjasama dalam mengerjakan soal tersebut.

Berdasarkan hasil siklus I dapat direfleksikan bahwa Siswa tertarik dan senang dengan penerapan model pembelajaran PjBL berupa merancang proyek percobaan, presentasi, dan diskusi yang telah dilakukan; siswa masih kebingungan dalam merancang percobaan dan diskusi sehingga masih membutuhkan bimbingan; kerjasama siswa masih kurang, sehingga beberapa siswa masih dominan.

Dari refleksi tersebut, perlu adanya perbaikan pembelajaran yang akan dilakukan pada siklus II. Adapun perbaikan tersebut antara lain mencakup 1) perlunya bimbingan dan motivasi guru terhadap siswa, 2) perlunya mengulang-ulang materi yang diberikan guru.

### **Hasil Siklus II**

Pembelajaran pada siklus II merupakan hasil refleksi yang diperoleh pada siklus I. Langkah-langkah pembelajaran siklus II disusun berdasarkan hasil refleksi yang diperoleh pada siklus I. Pada siklus II ini, perbaikan tindakan yang dilakukan meliputi pemberian

### ***Cholisatun. Peningkatan Hasil Belajar Fisika...***

motivasi, perhatian, dan motivasi agar siswa dapat terlibat lebih aktif saat proses pembelajaran. Pada siklus I, sebenarnya sudah ada peningkatan hasil belajar siswa tetapi masih belum mencapai indikator keberhasilan. Seba itu perlu diadakan perbaikan pada siklus II.

Pada tindakan siklus II ini, pembelajaran dilaksanakan selama 3×45 menit. Proses belajar mengajar diawali setelah siswa telah menempatkan diri pada kelompoknya masing-masing sesuai kelompok yang telah dibagi, kemudian guru membuka pembelajaran dengan salam dan presensi peserta didik.

Pada tahap ini diawali dengan memberikan *pretest* kepada peserta didik. Kemudian Siswa membaca LKPD siklus II yang telah dibagikan dan berdiskusi sesama anggota kelompok untuk melaksanakan proyek yang telah tersedia pada LKPD. Dalam mengerjakan proyek percobaan, siswa sudah tampak berdiskusi dan bekerja sama antar kelompok dengan baik.

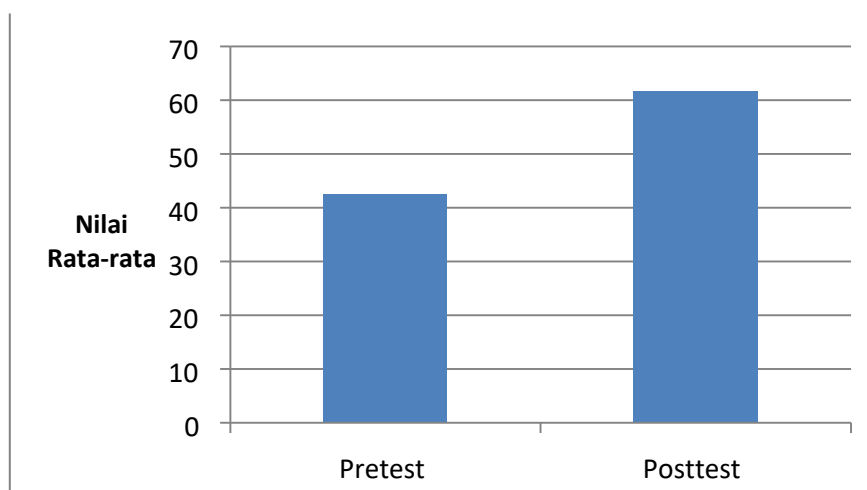
Presentasi hasil pembelajaran dilaksanakan setelah proses merancang percobaan proyek selesai dan semua pertanyaan yang ada pada LKPD telah dikerjakan. Kegiatan ini guru memberi kebebasan kepada para siswa yang akan mempresentasikan. Presentasi hasil percobaan hanya diwakili oleh beberapa kelompok saja dikarenakan keterbatasan waktu. Untuk menyamakan konsep materi pembelajaran guru dan siswa melakukan diskusi tanya-jawab dengan tujuan mengevaluasi dan meluruskan konsep yang masih salah serta guru memberikan informasi tambahan mengenai materi yang tidak terdapat dalam percobaan. Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi yang mengarah pada kosep fisis, yaitu dengan cara memancing siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada konsep fisisnya dan siswa menjawabnya. Guru menghadirkan kembali pertanyaan esensial diawal pembelajaran kemudian didiskusikan pemecahannya dengan cara mengaitkan dengan konsep materi yang telah dipelajari. Guru juga memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. Setelah tidak ada pertanyaan dari peserta didik, guru memberikan soal *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika siswa pada pertemuan selanjutnya.

Pada siklus II, persentase ketercapaian hasil belajar fisika siswa dijabarkan dalam Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2.** Pencapaian Hasil Belajar Siklus II

Jenis Tes	Pencapaian		
	Min	Max	Rerata
<i>Pretest</i>	33	60	48,9
<i>Posttest</i>	67	100	76,5

Dari Tabel tersebut terlihat bahwa Skor rata-rata *pretest* sebesar 48,9 dan *posttest* sebesar 82,5 dengan kenaikan *pretest* ke *posttest* sebesar 33,6 poin, sedangkan siswa yang tuntas belajar mencapai 76,47%. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Nilai Rata-rata Test Kognitif Siklus II

Adapun hasil pengamatan pada siklus II ini didapatkan data bahwa 1) kerjasama siswa dalam kelompok mengalami kemajuan. Siswa mengerjakan proyek secara bersama-sama. Tidak ada yang dominan. Semua menengambil peran masing-masing; 2) dalam mengerjakan soal *pretest* dan *posttest* siklus II, siswa mengerjakan secara mandiri dan tidak bergantung kepada siswa lain.

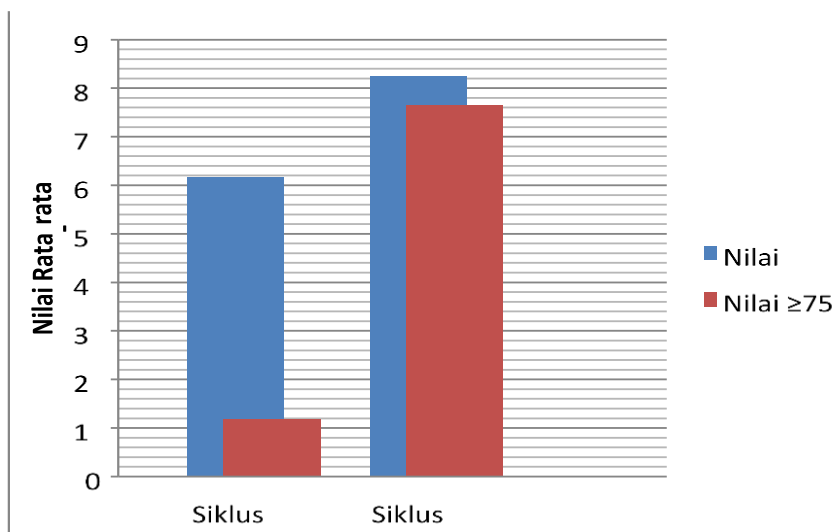
Berdasarkan hasil siklus II dapat direfleksikan bahwa siswa lebih tertarik dan menikmati pembelajaran fisika yang menerapkan model PjBL. Hal tersebut terbukti dengan keaktifan siswa dalam bekerjasama di dalam kelompok, berani mengemukakan pendapat dan mau berdiskusi.

## Pembahasan

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian tindakan kelas yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa melalui model Project Basic Learning. Pemberian tindakan dilakukan melalui dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Keberhasilan pembelajaran pada ranah kognitif setiap tindakan dapat dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar siswa merupakan gambaran kemampuan siswa dalam menguasai konsep fisika. Rangkuman pencapaian nilai siswa pada *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah tindakan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Rangkuman Pencapaian Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA 3

Hasil Belajar	Nilai Hasil Belajar				
	Tertinggi	Terendah	Rata-rata	Nilai $\geq 75$	
Siklus I	80	53	61,7	5 siswa	11,76%
Siklus II	100	73	82,5	26 siswa	76,47%



**Gambar 4.** Rangkuman Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA 3

Peneliti melakukan observasi untuk memperbaiki hasil belajar siswa tersebut melalui proses pembelajaran dan wawancara dengan siswa 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 usaha. Hasil rata-rata *pretest* 42,6 dan rata-rata *posttest* sebesar 61,7 serta 11,76% nilai siswa 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 siswa 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 siswa serta diperkuat dengan presentasi hasil proyek dan diskusi. Kegiatan tersebut dapat menunjukkan bahwa siswa mendapatkan pengetahuan berdasarkan aktivitas belajarnya, sehingga pengetahuan itu akan dapat lebih bermakna bagi peserta didik.

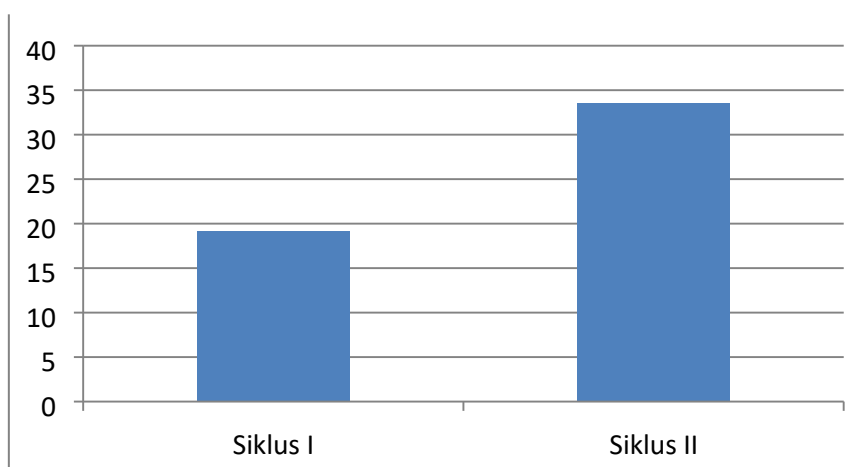
Tindakan pada siklus I telah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, namun untuk pembelajaran berikutnya siswa masih menginginkan penjelasan ulang/penguasaan konsep yang dijelaskan oleh guru. Berdasarkan refleksi siklus I masih ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki, yaitu: beberapa siswa masih bekerja sama saat mengerjakan tes (*pretest* dan *posttest*), siswa masih kebingungan dalam mengerjakan percobaan, siswa merasa membutuhkan penjelasan dan penguatan materi yang dilakukan oleh guru setelah dilakukan percobaan, dan belum semua siswa terlibat dalam mengerjakan proyek. Cara untuk memperbaiki adalah dengan melakukan perbaikan pada siklus II.

Pada siklus II, perbaikan tindakan yang dilakukan meliputi pemberian motivasi, perhatian, dan bimbingan agar siswa dapat terlibat lebih aktif saat proses pembelajaran; guru memberi penjelasan ulang setelah proses merancang proyek selesai untuk memberi penguatan konsep materi yang dipelajari.

Upaya perbaikan yang dilakukan pada siklus II ini berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus II, nilai rata-rata *pretest* sebesar 48,9 dan rata-rata *posttest* sebesar 82,5 serta 76,47% siswa telah tuntas belajar. Proyek pada siklus II adalah siswa merancang percobaan materi energi yang terdiri dari pokok bahasan energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik. Berdasarkan selisih rata-rata nilai *posttest* dan *pretest* besarnya peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat diagram berikut ini.

**Tabel 4.** Perbandingan nilai pretest dan posttest siklus I dan Siklus II

Jenis Tes	Rerata <i>Pretest</i>	Rerata <i>Posttest</i>
Siklus I	42,6	61,7
Siklus II	48,9	76,5



**Gambar 5.** Selisih antara nilai *Posttest* dan *Pretest*

Gambar 5 diatas menunjukkan bahwa pada siklus I, dengan menggunakan model pembelajaran PjBL yang berupa merancang percobaan selisih rata-rata nilai *posttest* dan *pretest* siswa sebesar 19,12 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 33,6 poin. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tindakan pada siklus II lebih besardalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada materi pokok usaha dan energi dapat meningkatkan hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA N 6 Semarang. Hal tersebut terbukti dengan meningkatnya nilai rata-rata kognitif siswa. Siklus I memiliki nilai rata-rata *pretest* 42,58 dan rata-rata *posttest*

61,7 meningkat pada siklus II nilai *posttest* tertinggi yang dicapai yaitu rata-rata *pretest* 48,9 dan rata-rata *posttest* 82,5. Sedangkan selisih antara nilai rata-rata *posttest* dan *pretest* pada siklus I sebesar 19,12 poin dan siklus II sebesar 33,6 poin. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika dari siklus I ke siklus II.

### SARAN

Model pembelajaran PjBL dalam upaya meningkatkan hasil belajar fisika merupakan model pembelajaran yang relevan dalam diterapkan di dalam kelas sehingga tercipta pembelajaran yang lebih bermakna dan siswa biasa berproses dalam menemukan konsep pelajaran fisika sendiri. Selain itu, guru mata pelajaran hendaknya terus melakukan eksperimen dalam pembelajaran untuk mengetahui cara ataupun model mana yang cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto S, 2005, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- Kusnandar . 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta : PT. Raja Grafindo
- Wiseman, F.L. 1981. "The Teaching of College Chemistry: Role of Student Development Level". *Journal of Chemical Education*, 58(6) : 484-488.
- Agung, Iskandar. 2012. *Panduan Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru*. Jakarta: Bestari. Buana Murni.
- Abdul Gafur. 2001. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: 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.
- Eeva Reeder. 2007. The PBL Launch Pad: Worthwhile Projects for High School Students, Part 1. Diakses dari <http://www.edutopia.org/designingworthwhile-pbl-project-high-school-students-part-1>. Pada tanggal 17 Januari 2017, jam 19.30 WIB.
- Muhammad Fathurrohman. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Supriono Koes H. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: UM Press.

**Cholisatun.** *Peningkatan Hasil Belajar Fisika...*

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.

Thomas, J. W. 2000. *A Review of Research on Project-based Learning*. Diakses dari laman [http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL\\_Research.pdf](http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf). pada 4 Maret 2020

Yudipurnawan. 2007. Pembelajaran Berbasis Proyek. Diakses dari <http://yudipurnawan.wordpress.com/2007/11/17/pengenalan-pbl/>. Pada 4 Maret 2020.