

Received : 15-05-2021
Revised : 22-06-2021
Published : 29-07-2021

Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pelajaran Fisika Materi Usaha dan Energi dengan Menerapkan Model *Project Based Learning*

Roslina Hidayati

SMA Negeri 15 Surabaya, Indonesia
linasman15@gmail.com

Abstrak:

Keberhasilan suatu kelas dalam KBM tidak lepas dari peran seorang guru, Proses belajar mengajar tidak akan terjadi bila tidak ada guru. Dengan berbagai teknik, model, dan pendekatan pembelajaran yang ada, semua itu hanya mengindikasikan tingkat dominasi peran guru. Dengan metode ceramah, guru menjadi pelaku utama proses pembelajaran. Dalam teknik diskusi, guru berperan sebagai narasumber. dan. Saat melakukan pembelajaran mandiri, peran guru sebagai motivator dan sekaligus supervisor kegiatan anak didiknya. Penelitian Tindakan Kelas ini. Dibatasi bertujuan untuk : (1) Dengan menerapkan model Project Based Learning untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar fisika pada materi usaha dan energi pada peserta didik kelas X IPA-1, (2) Mengetahui langkah-langkah saat proses pembelajaran dengan menerapkan model. Project Based Learning berhasil membuat semangat belajar fisika pada materi usaha dan energi pada peserta didik kelas X IPA-1 SMA Negeri 15 Surabaya. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan 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 sesama guru fisika di SMA Negeri 15 Surabaya. Soal diujikan pada kelas X IPA-1 di SMA Negeri 15 Surabaya untuk diambil data penelitiannya. Data dianalisis dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian adalah (1) Menerapkan model Project Based Learning pada materi pokok usaha dan energi dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas X IPA-1 di SMA Negeri 15 Surabaya, (2) Mengukur besar peningkatan hasil belajar fisika pada materi usaha dan energi rata-rata sebelum tindakan sebesar 39. Siklus I nilai test yang didapatkan sebesar 49 dengan kategori kurang dan pada siklus II nilai test yang didapatkan sebesar 71,5 dengan kategori cukup. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II langkah-langkah menerapkan Project Based Learning yang terdiri dari: pertanyaan esensial, perencanaan, penyusunan jadwal, pengawasan, penilaian, dan evaluasi.

Kata kunci: motivasi; prestasi belajar; belajar fisika; usaha dan energi



PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan suatu sistem. Pencapaian standar proses untuk meningkatkan kualitas pendidikan dapat dimulai dari menganalisis setiap komponen yang dapat membentuk dan memengaruhi proses pembelajaran. Namun demikian, komponen yang selamaini 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.

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 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 (Wijanarko et al., 2017). Berdasarkan pengalaman mengajar fisika di SMK Negeri 1 Surabaya, 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, peneliti 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 project based learning di latarbelakangi oleh teori konstruktivistik yang menyediakan banyak kesempatan bagi peserta didik untuk menciptakan lingkungan belajar yang aktif.

Materi fisika usaha dan energi merupakan salah satu materi yang diajarkan pada peserta didik kelas X semester 1, 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. Peserta didik dapat diarahkan untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan merancang sebuah proyek dengan menerapkan prinsip usaha dan energi pada kehidupan sehari-hari.

METODE

Penelitian ini melibatkan siswa kelas X IPA dengan jumlah siswa 36 orang. Penentuan penelitian pada kelas tersebut adalah sesuai dengan tempat peneliti mengajar. Dengan demikian peneliti mengetahui kemampuan maupun karakter dari siswa kelas X IPA-1 tersebut. Kelas X IPA-1 merupakan kelas yang kompleksitas prestasinya, penerimaan siswa disini dari pendaftaran online sesuai dengan PPDB Dinas Provinsi Jatim, jadi ada 4 jalur melalui cara masuk peserta didik, bisa dari jalur prestasi, jalur rmitra warga, jalur regular dan jalur siswa inklusi, jadi intelektual para peserta didik juga bervariasi sesuai dengan jalur masuknya, kondisi di kelas X IPA-1 dapat dikatakan sebagai kelas yang beragam kemampuan peserta didiknya diambil dari urertan berdasarkan abjad dalam absensinya dan seluruh kelas X IPA yang terdiri dari empat kelas. Dengan merujuk pada kenyataan tersebut, maka karakteristik dari kelas X IPA-1 dapat dikatakan kelas yang secara intelegensinya bisss dibilang merata, kedisiplinannya, kemampuan nalar, dan pikirnya sangat bervariasi, kritis, dan terlebih dari keluarga yang strata ekonominya bervariasi.

Penelitian ini dilaksanakan selama 1,5 bulan, sejak pertengahan Agustus hingga akhir September, yaitu Siklus I pada tanggal 13 dan 20 Agustus 2019 sedangkan Siklus II pada tanggal 26 Agustus dan 2 September 2019. Untuk analisis data dan pembuatan laporan di rencanakan berakhir pada tanggal akhir september 2019.

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan meningkatkan hasil belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran pbl Metode penelitian ini menunjuk pada penelitian Kemmis dan Mc. Taggan yang mengembangkan penelitiannya berdasarkan konsep yang dikembangkan oleh Lewin, dengan disertai beberapa perubahan. Menurut Kemmis dan McIaggert, masing-masing siklus penelitian PTK terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi (Widayati, 2014).

Tahapan/langkah-langkah pada siklus I sebagai berikut :

1. Perencanaan (*Planning*), merupakan tahap awal setelah diperoleh gambaran umum tentang kondisi, situasi pembelajaran di kelas, dan lingkungannya dapat dikenali dengan baik.
2. Pelaksanaan Tindakan (*Action*) yaitu tentang pelaksanaan tindakan merupakan penerapan skenario pembelajaran yang telah direncanakan dan terkendali serta berusaha untuk memperbaiki keadaan.
3. Pengamatan (*Observation*) yang dilakukan oleh peneliti dan dibantu guru sejawat, Pengamatan yang dilakukan meliputi saat proses pembelajaran berlangsung mengamati aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran fisika pada saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran dengan menggunakan instrument observasi yang telah dibuat dan disiapkan.
4. Refleksi Tindakan (*Reflection*) tahap ini merupakan tahap menganalisis pada lembar respon peserta didik yang kemudian akan digunakan sebagai refleksi, metode dan langkah-langkah pembelajaran mana saja yang kurang atau sudah dapat meningkatkan hasil belajar fisika pada materi usaha dan energy dengan model pembelajaran PJBL. Hasil observasi dan refleksi digunakan dalam menentukan perbaikan pada siklus I.

Sedangkan pada Siklus II dengan tahapan yang sama, hanya saja terdapat penekanan sebagai perbaikan dari siklus I.

Data penelitian dapat diperoleh dalam dua kategori, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi guru fisika, serta lembar respon peserta didik berupa komentar dan saran untuk bahan perbaikan pada siklus selanjutnya. Sedangkan data kuantitatif merupakan data penilaian dari soal pretest dan posttest. Indikator keberhasilan dan

kinerja adalah berfokus pada pemilihan variable dengan fokus untuk menjawab permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran fisika.

Keberhasilan penelitian ini dapat dilihat dari dua sisi, yaitu dari sisi pretes dan dari sisi hasil. Dari sisi proses keberhasilan penelitian ini dengan penerapan model pembelajaran yang dipilih sebagai alternatif pemecahan masalah pelajaran dapat dilihat dari adanya perubahan tingkah laku belajar peserta didik yang relevan atau yang positif secara signifikan, seperti meningkatnya motivasi belajar peserta didik di kelas, meningkatnya partisipasi belajar peserta didik, meningkatnya keberanian benanya dan berpendapat, meningkatnya atensi atau perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran, meningkatnya kemampuan mendengarkan, meningkatnya kreativitas belajar peserta didik, meningkatnya interaksi belajar, dan lain sebagainya. Sedangkan keberhasilan dari sisi hasil dapat dilihat dari meningkatnya prestasi hasil belajar peserta didik dan ketuntasan belajar peserta didik secara signifikan sesuai dengan acuan yang telah ditentukan dalam penelitian ini (Dwijaya I Wayan, 2020).

Acuan penialain berupa KKM, yaitu KKM nilai Fisika yang ada di SMK Negeri 1 hanyalah 60, jadi terbilang sangat rendah sekali, sehingga menyesuaikan dengan kriteria yang ada pada umumnya. Berikut ini ditetapkan kriteria penilaian hasil penelitian tentang penguasaan materi fisika atau kompetensi dan tentang aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran, sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Penguasaan Materi

No	Nilai	Kriteria
1	<59	Rendah
2	60– 75	Cukup
3	76 –85	Tinggi
4	86– 100	Tinggi Sekali

Tabel 2. Kriteria Ketuntasan Belajar Peserta Didik

No	Nilai	Kriteria
1	<60	Tidak Tuntas (Remedi)
2	60 - 100	Tuntas

Tabel 3. Kriteria Aktivitas Peserta Didik Yang Relevan Dengan Belajar

No	Nilai/Frekuensi	Kriteria
1	< 59	Rendah
2	60–75%	Cukup
3	76– 85%	Tinggi
4	86 – 100%	Tinggi Sekali

Tabel 4. Kriteria Aktivitas Peserta Didik Yang Tidak Relevan Dengan Belajar

No	Nilai/Frekuensi	Kriteria
1	1 –19%	Rendah Sekali
2	20 - 39%	Rendah
3	40–59%	Cukup
4	60–79%	Tinggi
5	80– 100%	Tinggi Sekali

Penelitian ini menggunakan metode PTK bertujuan untuk memperbaiki kondisi pembelajaran, dalam hal ini hasil belajar fisika pada materi Usaha dan energi siswa kelas X SMA Negeri 15 Surabaya. Oleh karena itu, indikator keberhasilan penelitian ini ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar fisika materi Usaha dan Energi setelah menggunakan model pembelajaran PjBL. Indikator keberhasilan lain yaitu dengan terpenuhinya sebagian besar peserta didik pada batas nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku di SMAN 15 Surabaya, peserta didik dikatakan tuntas dalam pembelajaran fisika jika telah mencapai skor 60.

HASIL

Hasil penelitian pada siklus I tentang penilaian soal pre test, yang peneliti amati dan soal post test yang menjadi bahan penilaian proses pembelajaran. Persentase ketercapaian peserta didik dalam hasil belajar fisika dijabarkan dalam tabel 5

Tabel 5. Persentase Keterangan hasil Belajar Fisika Siklus I

Jenis Test	% KP		Retar
	Min	Max	
<i>Pre-Test</i>	27	55	41
<i>Post Test</i>	53	61	57

Untuk memperoleh hubungan antara nilai pretest dan post test maka ditambahkan keduanya dan dibagi 2 dan bisa dilihat hasilnya masih kurang memuaskan seperti pada tabel 6

Tabel 6. Rata-rata nilai pre test dan post test

Rerata Pre Test	Rerata Post Test	(Pre Test + Post Test)	Kriteria
41	57	49	Rendah

Dari tabel di atas bahwa nilai Rata-rata Test Kognitif Siklus I terlihat masih jauh dari ekspektasi peneliti dan akan menjadi bahan evaluasi pada siklus II agar hasilnya dapat lebih baik lagi.

Sedangkan hasil pada siklus II dari segi aspek kognitif yaitu yang meliputi pre test dan post test, menunjukkan kemampuan awal mengenai materi yang akan dipelajari dan post menunjukkan penguasaan konsep fisika yang dikuasai peserta didik setelah tindakan. Pada siklus II, persentase ketercapaian hasil belajar fisika peserta didik dijabarkan dalam tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 7. Persentase Keterangan hasil Belajar Fisika Siklus I

Jenis Test	% KP		Retar
	Min	Max	
<i>Pre-Test</i>	56	62	59
<i>Post Test</i>	68	100	84

Maka ditambahkan keduanya dan dibagi 2.dengan hasil seperti pada tabel 8 sebagai berikut :

Tabel 8. Rata-rata nilai *pre test dan post test*

Rerata <i>Pre Test</i>	Rerata <i>Post Test</i>	(<i>Pre Test + Post Test</i>)	Kriteria
59	84	71,5	Cukup

Dari tabel 8 terlihat bahwa hubungan antara nilai pre test dan post test sebesar 71,5 dengan kriteria Cukup. Skor rata-rata pre test sebesar 59 dan post test sebesar 84 dengan kenaikan pre test ke post test sebesar 25 poin, sedangkan peserta didik yang tuntas belajar mencapai 100%.

Sementara dari segi praktikum, maka dari hasil pengamatan dari aktifitas peserta didik saat mengikuti pelajaran yaitu saat peserta didik mengamati, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, mengklarifikasi data ke dalam tabel, interpelasi data, menyimpulkan, dan mengomunikasikan pada siklus I seperti pada tabel 9.

Tabel 9. Persentase Ketercapaian Penilaian ProsesPraktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Persentase Keterampilan Proses Sains (%)								Rat rata	Kategori
		Kelompok									
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	Mengamati	90	95	87,5	93,8	87,5	87,5	87,5	87,5	89,5	Sangat Baik
2.	Menyusun Hipotesis	90	90	87,5	87,5	93,8	87,5	75	81,3	86,6	Sangat Baik
3.	Melakukan Eksperimen	90	90	87,5	93,8	87,5	81,3	81,3	93,8	88,1	Sangat Baik
4.	Mengklasifikasi Data ke Dalam Tabel	90	85	87,5	87,5	87,5	81,3	87,5	75	85,1	Baik
5.	Interpretasi Data	70	80	75	100	87,5	87,5	100	93,8	86,7	Sangat Baik
6.	Menyimpulkan	75	75	81,3	93,8	87,5	81,3	75	81,3	81,3	Baik
7.	Mengomunikasikan	80	75	100	87,5	68,8	75	75	100	82,6	Baik
	Rerata	83,6	84,3	86,6	92,0	85,7	83,0	83,0	87,5	85,7	Baik

Sedangkan hasil dari proses praktikum pada siklus II seperti pada tabel 10.

Tabel 10. menunjukkan persentase ketercapaian proses praktikum peserta didik

No.	Aspek Keterampilan Proses Sains	Persentase Keterampilan Proses Sains (%)								Rata rata	Kategori
		Kelompok									
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	Mengamati	90	95	87,5	93,8	87,5	87,5	87,5	90	89,5	Sangat Baik
2.	Menyusun Hipotesis	90	90	87,5	87,5	93,8	87,5	90	81,3	88,4	Sangat Baik
3.	Melakukan Eksperimen	90	90	87,5	93,8	87,5	81,3	81,3	93,8	88,2	Sangat Baik
4.	Mengklasifikasi Data ke Dalam Tabel	90	85	87,5	87,5	87,5	90	87,5	75	86,2	Baik
5.	Interpretasi Data	90	80	75	100	87,5	87,5	100	93,8	89,2	Sangat Baik
6.	Menyimpulkan	75	75	81,3	93,8	87,5	81,3	90	81,3	83,2	Baik
7.	Mengomnikasikan	80	90	100	87,5	90	75	90	100	89	Baik

Pada akhir proses pembelajaran peneliti dan peserta didik melakukan evaluasi terhadap aktivitas dan basil keria proyek yang sudah dijalankan. Proses evaluasi dilakukan dengan cara peserta didik diminta untuk mengisi lembar respon peserta didik yang berisi tentang ungkapan, perasaan, dan pengalaman peserta didik selama mengikuti proses, pembelajaran

dari lembar respon peserta didik tersebut diketahui bahwa peserta didik, senang dengan model pembelajaran PjBL yang berupa merancang percobaan. Proses evaluasi juga dilakukan penelitian diskusi dengan peserta didik diperoleh bahwa proses pembelajaran pada siklus II sudah menunjukkan penerapan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik kelas X IPA-1.

PEMBAHASAN

Permasalahan inti dalam proses pembelajaran fisika di kelas X IPA-1 SMA Negeri 15 Surabaya 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 karenakan SMAN 15 peserta didik tidak mengetahui dari mana konsep-konsep fisika tersebut diperoleh. Hasil belajar fisika pesena didik pada ranah kognitif juga masih rendah dibuktikan saat peneliti rnelaksanakan PTK dengan rata-rata nilai ulangan harian peserta didik di bawah KKM dan hanya dua peserta didik yang tuntas belajar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika dan proses praktikum peserta didik kelas X IPA-1 dengan menggunakan model pembelajaran PjBL walaupun masih dilakukan di dalarn kelas dan untuk mengetahui besar peningkatan hasil belajar fisika dan proses praktikum setelah diberikan model pembelajaran PjBL (*Jayadiningrat & Ati, 2018*). Sesuai dengan tujuan penelitian di atas, maka penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari beberapa siklus. Adapun dalam penelitian ini terdiri dari dua siklus. Siklus I merupakan hasil dari peneliti yang dilaksanakan di awal sedangkan siklus II berdasarkan hasil refleksi sesudah mengetahui kekurangan dan kelemahan dari penilaian awal.

Dengan menganalisis hasil dari tindakan pada siklus II, dapat diketahui bahwa pada siklus ini telah terjadi peningkatan hasil belajar fisika peserta didik dari aspek kognitif dan peningkatan keterampilan proses praktik. Rerata nilai kognitif (pre test) sebesar 59 telah meningkat dengan post tes sebesar 84 seeta nilai peserta didik yang tuntans belajar mencapai 75%. Kedua rata-rata tersebut merupakan nilai tertinggi yang dicapai.

Tercapainya hasil belajar fisika dan keterampilan proses praktek peserta didik sebagaimana telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran atau tindakan yang telah dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar fisika dan keterampilan proses praktek. Hal ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL berupa merancang percobaan projek dapat meningkatkan hasil belajar fisika dan proses praktikum peserta didik.

SIMPULAN

Pelaksanaan penelitian telah diupayakan semaksimal mungkin agar sesuai dengan tujuan penelitian, tetapi terdapat keterbatasan dan kelemahan yang tidak dapat dihindarkan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 15 Surabaya dan pembahasan yang telah dikemukakan maka kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah Peningkatan proses praktikum siklus I ke siklus II menunjukkan peningkatan motifasi dalam keterampilan proses sains peserta didik dari rata-rata 85,7 dengan kategori baik ke rata-rata 87,7 dengan kategori baik pada siklus II. Sedangkan pada penerapan model pembelajaran Project based Learning (PjBL) pada materi pokok usaha dan energy dapat meningkatkan hasil belajar fisika dengan proses praktikum siswa kelas X IPA-1 SMAN 15 Surabaya. Besar

peningkatan hasil belajar fisika dapat dilihat dari besar nilai kognitif rata-rata sebesar 59 sebelum tindakan menjadi 84 setelah tindakan. Dengan demikian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika dari siklus I ke siklus II

DAFTAR RUJUKAN

- A Suhaenah Suparno. (2011). *Membangun Kompetensi Belajar*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Dwija I Wayan. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yayasan Gandhi Puri.
<http://yayasangandhipuri.penerbit.org/index.php/books/article/view/18/17>
- Jayadiningrat, M. G., & Ati, E. K. (2018). Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(1), 1.
<https://doi.org/10.23887/jpk.v2i1.14133>
- Muhammad Fathurrohman. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Widayati, A. (2014). Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 6(1), 164. <https://doi.org/10.21831/jpai.v6i1.1793>
- Wijanarko, A. G., Supardi, K. I., & Marwoto, P. (2017). Keefektifan Model Project Based Learning Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA. *Journal of Primary Education*, 6(2), 120–125.
<https://doi.org/10.15294/jpe.v6i2.17561>