

Analisis Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Materi Kinematika Gerak Lurus

Maura Azzahra¹, Sri Jumini^{1*}, Agus Arianto², Hamzah³

¹ Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Sains AL-Qur'an

² Madrasah Aliyah Negeri 1 Wonosobo

³ Madrasah Aliyah Negeri 2 Wonosobo

Jalan KH.Hasyim Asy'ari KM.03 Kalibebber Mojotengah Wonosobo 56351, Indonesia

*Corresponding author e-mail: srijumini@unsiq.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel :

Diterima 2 Agustus 2023

Disetujui 19 Oktober 2023

Diterbitkan 24 November 2023

Kata Kunci:

hasil belajar;
kinematika gerak lurus;
problem based learning

Keyword:

learning outcomes;
kinematics of rectilinear
motion;
problem based learning

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa-siswi kelas XI IPA 4 MA Negeri 1 Wonosobo tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah siswa 36 orang. Penelitian ini menghasilkan bahwa persentase ketuntasan individual secara keseluruhan meningkat dari siklus I ke siklus II yaitu dari 55,6% menjadi 78% dan persentase ketuntasan klasikal secara keseluruhan juga meningkat yaitu dari 60% menjadi 80%. Respon siswa cenderung positif dimana siswa menyatakan senang dengan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA 4 MA Negeri 1 Wonosobo pada materi Kinematika gerak lurus.

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the improvement in physics learning outcomes in the kinematics of rectilinear motion material and student responses to the application of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model in the learning process. This research is included in the type of Classroom Action Research (PTK). The subjects in this research were students of class XI Science 4 MA Negeri 1 Wonosobo for the 2023/2024 academic year with a total of 36 students. This research resulted that the overall percentage of individual completeness increased from cycle I to cycle II, namely from 55.6% to 78% and the overall percentage of classical completeness also increased, namely from 60% to 80%. Student responses tend to be positive where students state they are happy with the learning process using the *Problem Based Learning* (PBL) learning model. This research can be concluded that the application of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model can improve the physics learning outcomes of class XI IPA 4 MA Negeri 1 Wonosobo students on the Kinematics of rectilinear motion material.



© 2023 The Authors

This is an open access article under the CC BY license

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan siswa karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan keterampilannya melalui pembelajaran. Menurut undang-undang no. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan adalah sarana dan upaya untuk menciptakan lingkungan pendidikan dan proses belajar peserta didik meningkatkan kapasitas kekuatan spiritual, karakter, pengendalian diri, dan moralitas, keterampilan dan kemampuan yang ada di masyarakat, dan komunitas serta Negara (Sluga Narodu, 2003). Dalam definisi lain proses pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu bentuk interaksi antara pendidik (guru) dengan peserta didik (siswa). Tujuan dari proses pembelajaran tak lain untuk meningkatkan kualitas diri seseorang. Pendidikan meliputi serangkaian proses pembelajaran sesuai tujuan yang hendak dicapai. Oleh karena itu, proses pembelajaran sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk aktif, berpikir kritis dan berkreasi.

Untuk mencapai tujuan pendidikan, baik siswa maupun guru akan mempunyai hubungan langsung dengan lingkungan yang diatur oleh guru selama proses belajar mengajar. Seorang guru harus memberikan pembelajaran yang bermutu tinggi untuk menjamin bahwa setiap siswa mempunyai potensi untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, kebiasaan, hubungan sosial dan penghargaan. Oleh karena itu guru mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran (Rismawati, 2021).

Hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan terhadap siswa di MA Negeri 1 Wonosobo menunjukkan bahwa siswa kurang tertarik atau termotivasi untuk belajar; siswa kurang aktif pada saat proses pembelajaran; beberapa siswa merasa bosan selama pelajaran; siswa tidak kreatif dalam mencari sumber untuk belajar; guru mendominasi pelajaran; dan guru kurang menggunakan pendekatan pembelajaran yang menarik dan bervariasi.

Jika hasil belajar fisika terus menurun maka pendidikan akan berdampak negatif terhadap kualitas sumber daya manusia. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak aktif atau terlibat dalam kegiatan pembelajaran; Guru lebih fokus pada kegiatan pembelajaran dibandingkan menggunakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa pada saat pembelajaran untuk

meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran fisika.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Model ini menggunakan tantangan, rasa ingin tahu, tugas dan partisipasi yang merupakan unsur-unsur yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Dayeni, Irawati dan Yennita, 2017).

Menurut Kusnandar (2019) Siswa harus mempunyai motivasi internal agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Jika guru dan siswa mempunyai interaksi yang baik selama proses pembelajaran, maka hasil belajar siswa secara tidak langsung akan dipengaruhi oleh motivasi belajarnya dengan baik juga. Jika motivasi belajar siswa rendah maka hasil belajar siswa pun akan terpengaruh.

Siswa masih kurang mendapat dorongan untuk belajar fisika. Hal ini didukung dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh (Sholekah, 2020) yang menemukan bahwa siswa memiliki motivasi belajar yang rendah dan melamun saat belajar sehingga pembelajaran terkesan monoton (Mayshandy, Mahardika & Budiarmo, 2021). Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat menyebabkan siswa menjadi bosan dan tidak berpartisipasi aktif. (Laoli dkk., 2022; Novalinda dkk., 2020; Timor dkk., 2020; Zebua, Zagoto dan Dakhi, 2022; Zagoto dkk., 2019).

Setiap sekolah pasti memiliki nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada setiap mata pelajaran. Siswa dikatakan tuntas apabila telah mencapai standar kriteria ketuntasan minimal Ngalim (2016, según Suniana). Beberapa faktor pendukung pembelajaran mempengaruhi pencapaian ketuntasan siswa; Apabila faktor pendukung dalam pembelajaran kurang maka siswa akan kesulitan mencapai ketuntasan. Untuk pembelajaran fisika kelas XI IPA 4 MA Negeri 1 Wonosobo nilai KKMnya adalah 70.

Jika guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyesuaikan dengan karakteristik pembelajaran IPA dan memperhatikan sudut pandang siswa, maka proses perolehan pengetahuan akan berkembang dengan baik. Pembelajaran seperti ini merupakan pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa. Jika guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang dapat mendorong siswa aktif dalam belajar, maka hasil belajar akan meningkat.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran adalah hasil belajar. Kriteria keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh banyaknya pelajaran yang dapat dikuasai siswa. Proses pembelajaran akan berbeda dengan kriteria keberhasilan, yang ditentukan oleh sejauh mana siswa dapat menggunakan keterampilan kognitifnya untuk

memecahkan masalah (Sanjaya, 2011, h.3). Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2001, h.3-4), “hasil belajar merupakan hasil interaksi antara tindakan belajar dan mengajar. Dari pihak guru, tindakan belajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. dari sisi siswa, hasil belajar merupakan titik puncak dan puncak dari proses Belajar.”

Metode kontekstual sangat mirip dengan metode ini. Hal ini oleh banyak ahli disebut metode pembelajaran, namun ada juga yang menyebutnya model pembelajaran (Warsono dan Hariyanto, 2013, h.147). Pembelajaran berbasis masalah membantu siswa belajar dalam situasi berorientasi masalah dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka. Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang didasarkan pada banyak masalah yang memerlukan penyelidikan nyata, yaitu penyelesaian masalah di dunia nyata (Trianto, 2010, h.90).

PBL merupakan suatu metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam memecahkan masalah dunia nyata. Ini berbeda dengan pendekatan tradisional di mana guru berperan sebagai sumber utama pengetahuan dan siswa lebih pasif dalam penerimaan informasi. Dalam PBL, siswa diberi kesempatan untuk merumuskan pertanyaan, menyelidiki isu-isu kompleks, berkolaborasi dengan rekan-rekan mereka, dan mengembangkan solusi yang berbasis bukti.

Artikel ini akan membahas penerapan Model Pembelajaran Problem-Based Learning sebagai strategi yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kami akan mengulas prinsip-prinsip dasar PBL, manfaatnya, serta bagaimana implementasinya dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar siswa. Selain itu, kami akan mengeksplorasi penelitian empiris yang mendukung efektivitas PBL dalam berbagai konteks pendidikan.

PBL bukan hanya sekadar tren pendidikan, tetapi juga merupakan pendekatan yang relevan dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di dunia nyata. Melalui penerapan PBL, kita dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir analitis, pemecahan masalah, serta kemampuan berkolaborasi yang sangat diperlukan dalam era informasi dan teknologi yang terus berkembang.

Artikel ini untuk memberikan wawasan mendalam tentang PBL sebagai alat yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar, dan bagaimana pendekatan ini dapat menjadi elemen penting dalam transformasi pendidikan masa depan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan jenis *action research* (Penelitian Tindakan Kelas) (Bungin, 2021; Creswell, 2017). Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui adakah peningkatan hasil belajar fisika ketika diterapkan model *problem based learning* (PBL) pada materi kinematika gerak lurus.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Salah satu cara guru dapat meningkatkan peran dan tanggung jawabnya dalam mengelola pembelajaran adalah melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK). (Sanjaya, 2011:13).

Penelitian ini dilaksanakan di MA Negeri 1 Wonosobo. Penelitian dilakukan pada tanggal 8 Agustus 2023 s/d 9 September 2023 semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI IPA di MAN 1 Wonosobo dengan sampel seluruh siswa kelas XI IPA 4 berjumlah 36 anak. Sedangkan variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA 4, pada materi kinematika gerak lurus melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

Data yang diambil berupa hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap model pembelajaran PBL. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian meliputi lembar pre-test dan post-test serta lembar angket respon siswa.

Teknik analisis data ini menggunakan uji persentase dengan metode kuantitatif. Ketuntasan individual pada suatu materi tercapai apabila perolehan skor siswa mencapai nilai KKM yaitu 70.

Analisis data respon siswa terhadap model pembelajaran PBL dengan menggunakan angket respon siswa. Tanggapan siswa dikatakan baik jika hasil yang diperoleh sekurang-kurangnya 75%. Dan sebaliknya jika hasil yang diperoleh masih di bawah 75% maka tanggapan siswa dikatakan kurang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian di MAN 1 Wonosobo tahun ajaran 2023/2024 selama dua siklus. Deskripsi hasil tes awal dan akhir siswa pre-test dan post-test digunakan untuk melakukan analisis penelitian ini. serta menggambarkan bagaimana siswa menanggapi proses pembelajaran menggunakan model

pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada materi kinematika gerak lurus.

Siklus I

Menurut hasil post-test pada siklus I, 20 siswa dari 36 siswa mencapai ketuntasan individual sehingga persentase sebesar 55,6% dan ketuntasan klasikal sebesar 60%, dengan 8 soal dari 20 soal pilihan ganda yang belum tuntas secara klasikal.

Dalam model pembelajaran berbasis masalah (PBL), ada beberapa komponen: pendahuluan (kegiatan awal), kegiatan inti, kegiatan akhir, dan observasi kelas. Dalam siklus I, kemampuan guru untuk mengelola pembelajaran melalui model pembelajaran PBL dapat disimpulkan dengan cukup baik.

Selama siklus I, ada kelemahan atau masalah yang dihadapi siswa. Hasil post-test menunjukkan bahwa 16 siswa masih belum bisa menuntaskan pelajaran secara individual. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kemampuan guru untuk menyampaikan dan memberikan penguatan materi serta kurangnya kemampuan mereka untuk memberikan contoh soal yang relevan dengan materi.

Dalam pembelajaran berbasis masalah ini, peserta didik kurang bisa memahami dengan baik tahapan pembelajaran yang dilaksanakan sehingga materi pembelajaran kurang terserap dengan baik. Permasalahan yang dihadirkan di awal pembelajaran belum bisa menjadi stimulus agar siswa bisa menghubungkan materi yang dipejari dengan permasalahan yang dimunculkan di awal.

Materi pembelajaran yang disampaikan dalam pembelajaran berbasis masalah mestinya mampu mengarahkan peserta didik untuk menganalisis permasalahan yang dimunculkan di awal (Sri Jumini, 2016). Dengan demikian peserta didik bisa menganalisis permasalahan sehingga dapat merumuskan solusi dari permasalahan tersebut.

Kelemahan dalam siklus I baik dari sisi guru maupun proses pembelajaran menjadi dasar untuk perbaikan pada siklus II. Dari sisi guru perbaikan dilakukan dengan dengan memperbanyak pertanyaan yang dapat memberikan stimulus agar peserta didik berfikir kritis dan dapat menghubungkan materi yang dipelajari dengan permasalahan yang dimunculkan di awal pembelajaran. Sedangkan untuk memperbaiki proses, pembelajaran PBL dalam siklus II disertai lembar kerja siswa, yang bertujuan agar pembelajaran lebih terarah, sehingga harapannya siswa dapat menuangkan apa yang dipelajari dalam lembar kerja siswa. Materi pembelajaran dapat terekam dengan baik. Guru juga banyak berlatih sebelum pembelajaran di kelas dilakukan.

Siklus II

Kelemahan pembelajaran pada siklus I yang diperoleh dari hasil refleksi siswa dan hasil pengamatan rekan sejawat, menjadi dasar perbaikan pembelajaran pada siklus II. Setelah guru melakukan banyak latihan sebelum pembelajaran dengan membuat urutan-urutan pertanyaan yang di sampaikan di kelas, serta membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), guru sudah mempunyai kemampuan dalam membimbing peserta didik dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Hal ini akan memungkinkan guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap topik yang dipelajari. Hasil post-test siklus II menunjukkan 28 dari 36 siswa telah tuntas secara individu. Hal ini menunjukkan ketuntasan individu sebesar 78% dan ketuntasan klasikal sebesar 80%, dengan 4 dari 20 soal pilihan ganda tidak tuntas secara klasikal.

Berdasarkan hasil siklus II, tindakan pada siklus ini diberhentikan karena hasil belajar dianggap cukup optimal dan sebagian besar siswa telah berhasil menyelesaikan pembelajarannya dengan baik secara individual maupun secara klasikal, sehingga model pembelajaran PBL ini telah terlaksana dengan baik.

Ketepatan pertanyaan guru dapat mengarahkan secara benar bagaimana mindset siswa dalam memahami materi dan menggunakannya sebagai dasar untuk menganalisis solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang dimunculkan di awal. Ini merupakan bagian keterampilan penting yang harus dikuasai oleh guru agar pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan dapat berjalan secara efektif.

Lembar Kerja Peserta Didik yang siapakan guru sangat membantu peserta didik untuk merekam materi yang di dapatkan dalam pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan yang dimunculkan juga mengarahkan peserta didik untuk memahami dengan benar materi kinematika gerak lurus yang sedang pelajari. Pemahaman yang baik terhadap materi pelajaran ini dapat melatih siswa berfikir sistematis, obyektif, sehingga dapat mengambil kesimpulan secara benar. Pemahaman materi secara benar mampu mengarahkan peserta didik menghubungkan materi pelajaran yang di dapat dengan permasalahan yang dimunculkan di awal pembelajaran, sehingga peserta didik dapat menemukan solusi terhadap permasalahan.

Pembelajaran berbasis masalah yang dilengkapi dengan lembar kerja peserta didik ini dapat membantu pemahaman materi secara komprehensif, sehingga prestasi belajar peserta didik meningkat. Terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan anantara siklus I dan II dari 55,6% menjadi 78%. Terlihat bahwa ada peningkatan hasil belajar

dari tes awal (pre-test) yang dilaksanakan sebelum penerapan model pembelajaran PBL ke tes akhir (post-test) yang dilaksanakan setelah model pembelajaran PBL dipelajari.

Dengan menggunakan model pembelajaran PBL hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor ketuntasan individu meningkat dari siklus I ke siklus II. Peningkatan hasil belajar siswa disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar	Siklus I	Siklus II
Persentase	55,6%	78%

Berdasarkan tabel di atas, secara keseluruhan tingkat ketuntasan individu mengalami peningkatan pada siklus I dan siklus II. Pada siklus I, tingkat ketuntasan individu secara keseluruhan adalah 55,6 % artinya 20 dari 36 siswa tuntas secara individu. Pada siklus II tingkat ketuntasan individu meningkat menjadi 78% artinya 28 dari 36 siswa tuntas secara individu.

Selain ketuntasan individual, dapat ditunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran PBL terdapat peningkatan hasil ketuntasan klasikal secara keseluruhan dari siklus I dan siklus II. Peningkatan ketuntasan secara klasikal dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Persentase Peningkatan Ketuntasan Secara Klasikal

Ketuntasan secara Klasikal	Siklus I	Siklus II
Persentase	60%	80%

Berdasarkan Tabel diatas terlihat adanya peningkatan ketuntasan klasikal secara keseluruhan dari siklus I dan siklus II. Pada siklus I keseluruhan ketuntasan tahap klasikal hanya mencapai angka 60%, dimana dari 20 soal pilihan ganda terdapat 8 soal yang belum tuntas secara klasikal. Jadi untuk Siklus II secara keseluruhan angka ketuntasan klasikal meningkat menjadi 80%, dengan kata lain dari 20 soal pilihan ganda terdapat 4 soal yang belum tuntas secara klasikal.

Peserta didik juga memberikan respon yang positif terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Respon positif ini menunjukkan betapa antusiasnya peserta didik terhadap pembelajaran yang disampaikan. Hal ini dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan perhatiannya dan membuatnya lebih aktif dalam proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Respon peserta didik yang baik dapat membantu peserta didik memperoleh pemahaman konsep secara komprehensif.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 4 MA Negeri 1 Wonosobo pada materi Kinematik Gerak Lurus. Dari hasil siklus I dan siklus II juga terlihat bahwa persentase ketuntasan individu secara keseluruhan meningkat dari siklus I ke siklus II yaitu dari 55,6% menjadi 78%, dan persentase ketuntasan klasikal secara keseluruhan juga meningkat yaitu dari 60% menjadi 80%.

Daftar Pustaka

- Bungin, B. (2021). *Metode penelitian sosial*. Universitas Airlangga Press.
- Creswell, J. W. (2017). *Research desain pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed* (A. Fawaid (ed.); ketiga). Pustaka Pelajar.
- Dayeni, F., Irawati, S., & Yennita. (2017). Upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melalui model problem based learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 29-36
- Depdiknas. 2003. Undang-undang RI nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional.
- Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. 2017. Penerapan model problem based learning pada pembelajaran materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 27-35.
- Kusnandar, D. (2019). pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar kognitif dan motivasi belajar IPA. *MADRASCIENCE: Jurnal Pendidikan Islam, Sains, Sosial, dan Budaya*, 1, 17–30.
- Laoli, J. Kristian., Dakhi, O., Zagoto, M.M. (2022). implementasi model pembelajaran jigsaw untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa pendidikan BK pada perkuliahan filsafat pendidikan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4408-4414.
- Mayshandy, M. F., Mahardika, I. K., & Budiarmo, A. S. (2021). Pengaruh model problem based learning disertai peta konsep terhadap motivasi belajar IPA siswa SMP kelas vii materi pemanasan global. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 101109. <https://doi.org/10.24114/inpafi.v3i1.8028>
- Rismawati, M. 2021. Analisis faktor-faktor kesulitan belajar matematika siswa pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Riset Pendidikan*

- Matematika Jakarta*, 3(2), 8–15. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i2.22262>
- Sholekah, A. W. 2020. Peningkatan motivasi dan hasil belajar IPA materi pencemaran lingkungan melalui model pjbl siswa kelas vii SMPN 9 salatiga. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 16–22
<https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.260>
- Sri Jumini. 2016. Problem Based learning berbasis inquiry ditinjau dari sikap ilmiah dan kreativitas mahasiswa. *Jurnal Spektra*, 2 (1), DOI:<http://dx.doi.org/10.32699/spektra.v2i01.3>