



Implementasi Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Materi Getaran Di SMP

Noviyanti¹, Stepanus Sahala Sitompul², Ray Cinthya Habellia³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Tanjungpura, Indonesia.

Alamat: Jl. Prof. Dr. H. JI. Profesor Dokter H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Kec.

Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124.

Email: noviyanti6539@gmail.com

Abstrak

Hasil belajar IPA khususnya materi fisika peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena belum dilatihnya keterampilan proses sains (KPS) dasar peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan KPS dasar peserta didik setelah diterapkan model *problem based learning* (PBL) pada materi getaran di SMP Negeri 19 Pontianak. Rancangan penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design* dengan populasi kelas VIII dan sampel yang digunakan adalah kelas VIIIF sebanyak 32 peserta didik. Instrumen penelitian ini menggunakan soal tes KPS dasar. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik pengukuran, observasi, angket, dan dokumentasi. Berdasarkan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini terdapat peningkatan KPS dasar peserta didik pada materi getaran yang diajarkan menggunakan model PBL. Dilihat dari hasil skor rata-rata KPS dasar sebelum diterapkan model PBL sebesar 28,90 dan setelah diterapkan sebesar 72,00. Peningkatan KPS dasar juga dapat dilihat dari nilai *N-Gain* sebesar 0,615 dengan kategori sedang. Kemudian untuk respon peserta didik terhadap kegiatan PBL untuk meningkatkan KPS dasar pada materi getaran dapat dilihat dari nilai rata-rata presentase perolehan skor pada peserta didik sebesar 86,08%, sehingga kriteria keterlaksanaan dapat dikategorikan dengan kategori sangat tinggi. Dari hasil penelitian ini diharapkan agar model PBL dapat diterapkan dalam proses pembelajaran fisika.

Kata Kunci: Getaran, Implementasi, Keterampilan Proses Sains Dasar, PBL

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam menghadapi era globalisasi yang penuh dengan tantangan dan perubahan. Pendidikan sekarang ini seharusnya mendapatkan perhatian yang lebih dalam proses belajar mengajar, dimana lembaga pendidikan masih banyak menggunakan metode konvensional dalam menyampaikan materi pada proses pembelajaran didalam kelas. Pendidik biasanya menuntut peserta didik untuk menghafal informasi atau materi, sehingga otak peserta didik dipaksa untuk mengingat hampir seluruh materi pembelajaran yang telah disampaikan

tersebut (Rahmat, 2022). Namun dalam Pembelajaran IPA tidak dapat dipisahkan dari proses dan eksperimen oleh karena itu diperlukan pembelajaran yang menekankan pada proses pembelajaran, sehingga melibatkan peserta didik aktif dan memiliki keterampilan berpikir yang baik. Keterampilan yang menekankan pada proses pembelajaran yang sering pula disebut dengan keterampilan proses sains (KPS).

KPS dasar juga dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik serta agar peserta didik dapat menghayati dan memahami pelajaran dengan baik (Yati Lestari et al., 2016). Selain itu, KPS dasar sangat diperlukan terutama dalam belajar IPA di SMP khususnya materi fisika karena dapat melatih dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan (Sellavia et al., 2018). Walaupun KPS dasar ini penting bagi peserta didik, namun fakta di lapangan masih menunjukkan bahwa KPS dasar peserta didik termasuk dalam kategori belum memuaskan. Penelitian (Rahma et al., 2020) menunjukkan bahwa KPS dasar masih dalam kategori rendah. Peserta didik masih belum mampu menggolongkan (klasifikasi), memprediksi, dan interpretasi (menyimpulkan) data karena pembelajaran belum berorientasi pada pendekatan ilmiah.

Berdasarkan pra-riset yang dilakukan di sekolah SMP Negeri 19 Pontianak melalui observasi wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran IPA bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA khususnya materi fisika masih tergolong rendah. Hal tersebut terjadi karena peserta didik hanya menghafal rumus dan kurang mampu menggunakan konsep yang di kandung dalam rumus tersebut. Sebagian besar peserta didik kurang mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana mengaplikasikannya pada situasi baru. Menurut (Azizah, 2015), siswa mampu menyelesaikan permasalahan kuantitatif sederhana namun kurang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Permasalahan tersebut terjadi karena belum dilatih KPS dasar peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika, sehingga hasil belajar IPA khususnya materi fisika peserta didik masih tergolong rendah. Selain itu, fakta berikutnya yang sering ditemukan adalah guru cenderung memindahkan pengetahuan yang dimiliki dan hanya mementingkan hasil akhir penilaian yang dicapai peserta didik. Guru juga mengajarkan secara urut halaman per halaman tanpa membahas keterkaitan antara konsep-

konsep atau masalah-masalah (Wartini et al., 2021). Adapun dilihat dari nilai ulangan harian dan ulangan semester yang dicapai peserta didik rata-rata masih dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM), sedangkan untuk KKM di sekolah itu adalah 75.

Selain itu, berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 19 Pontianak diketahui bahwa proses pembelajaran IPA di sekolah tersebut masih di dominasi dengan mencatat dan mengerjakan soal-soal serta memperoleh informasi dari guru. Biasanya proses pembelajaran di sekolah tersebut masih berfokus pada pencapaian kompetensi kognitif sehingga peserta didik jarang melakukan praktikum. Hal ini menyebabkan KPS dasar peserta didik dinilai masih belum optimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA di SMP Negeri 19 Pontianak, KPS dasar peserta didik yang masih rendah ada pada indikator memprediksi, menggolongkan dan menyimpulkan.

Guna melatih dan meningkatkan KPS dasar peserta didik, diperlukan suatu model pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk langsung terlibat dalam kegiatan-kegiatan atau pengalaman ilmiah tak berbeda dengan apa yang dialami oleh saintis. Selain itu, untuk meningkatkan KPS dasar peserta didik juga diperlukan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang tepat dan efektif untuk digunakan ketika proses belajar mengajar agar dapat merangsang keaktifan peserta didik supaya menghasilkan hasil belajar yang optimal adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Model PBL adalah suatu model pembelajaran yang difokuskan pada pengalaman pembelajaran yang diatur meliputi penyelidikan dan pemecahan masalah khususnya masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam penerapannya, model PBL menciptakan suatu lingkungan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah sedangkan guru berperan melatih pemikiran peserta didik, membimbing penyelidikan peserta didik dan memfasilitasi pembelajaran untuk tingkat pemahaman yang lebih dalam ketika memasuki penyelidikan.

Dalam memecahkan masalah, model PBL lebih mengutamakan keaktifan peserta didik karena kegiatan dalam model PBL meliputi pengamatan terhadap masalah, perumusan terhadap hipotesis, perencanaan penelitian sampai pelaksanaannya, hingga mendapat sebuah kesimpulan dari jawaban atas permasalahan yang diberikan (Purba, 2015). Maka model PBL ini sangat cocok bila digunakan pada KPS dasar karena kegiatan dalam model

pembelajaran ini dapat memberikan pengalaman melakukan penyelidikan yang menggunakan aktivitas pemecahan masalah melalui penyelidikan seperti yang terdapat dalam KPS dasar

Berdasarkan paparan yang telah di kemukakan, maka penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dasar peserta didik pada materi getaran di smp negeri 19 pontianak. Penelitian semacam ini belum pernah diterapkan di SMP Negeri 19 Pontianak. Sehingga dengan diterapkannya model PBL ini dapat meningkatkan KPS dasar peserta didik terutama pada materi getaran.

METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *pre-experimental design*. Dalam rancangan *pre-experimental design*, peneliti mengamati satu kelompok utama dan melakukan intervensi di dalamnya sepanjang penelitian. Dalam rancangan ini tidak ada kelompok kontrol untuk di perbandingkan dengan kelompok eksperimen. Desain ini dikatakan *pre-experimental design* karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (Sugiyono, 2019). Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan *one-group pretest – posttest design*, rancangan penelitian ini mencakup satu kelompok yang diobservasi pada tahap *pretest* yang kemudian dilanjutkan dengan *treatment* dan *posttest* (Creswell, 2012). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan dan menggambarkan secara sistematis berbagai orang atau kelompok orang. Peserta didik kelas VIII F tahun ajaran 2022/2023 SMP Negeri 19 Pontianak yang berjumlah 32 peserta didik adalah subyek yang peneliti amati pada penelitian ini. Sampel pada penelitian ini dipilih dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Dua pertemuan pada bulan Mei 2023 digunakan untuk melakukan penelitian ini.

Instrumen digunakan untuk mengecek apakah setiap tahapan pembelajaran menggunakan model PBL yang terdapat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat terlaksana dengan baik. Perangkat observasi pembelajaran ini dipakai dengan tujuan mengetahui keterampilan proses sains dasar peserta didik Perangkat ini diisi di setiap pertemuan ketika pengumpulan data penelitian. Penyebaran angket dilakukan

untuk mencari informasi yang lengkap mengenai tanggapan/respon peserta didik terhadap suatu pembelajaran. Adapun sintaks yang terdapat pada model PBL yaitu orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dibulan Mei 2023 pada materi getaran menggunakan penelitian kuantitatif. Satu kelas yaitu kelas VIII F yang berjumlah 32 orang peserta didik melaksanakan pembelajaran melalui penggunaan model PBL. Model PBL disusun berdasarkan lima langkah (sintaks): orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dasar peserta didik setelah diterapkan model PBL pada materi getaran. Peningkatan KPS dasar peserta didik dapat dinilai dengan hasil *pretest* dan *posttest* serta angket respon peserta didik.

1. Keterampilan proses sains dasar sebelum dan setelah implementasi model *Problem Based Learning* (PBL)

Tabel 1. Perbedaan data *pretest* dan *posttest*

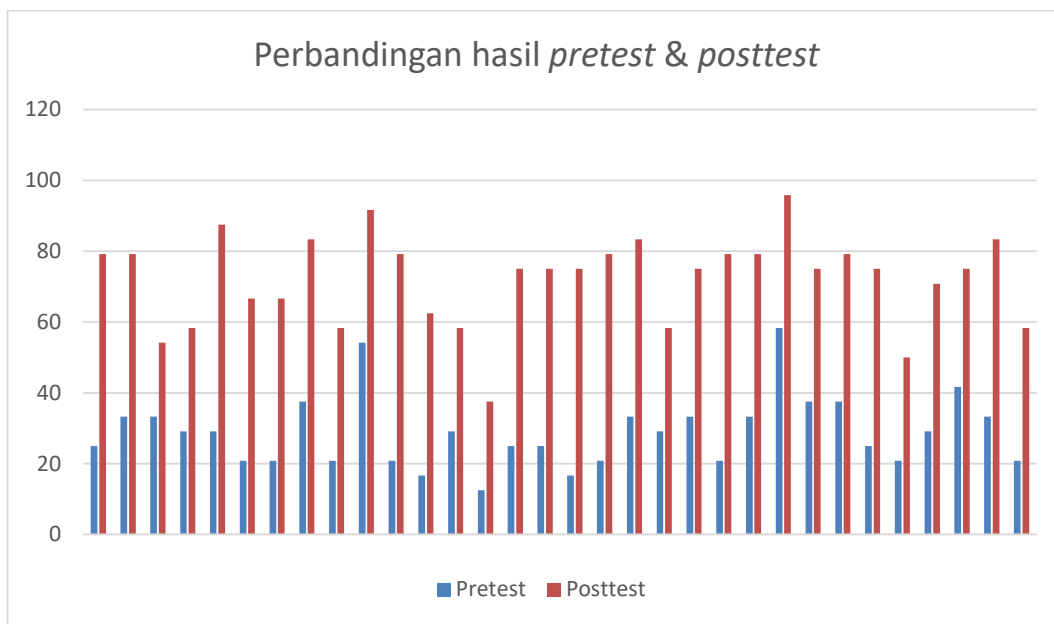
	Jumlah peserta didik	Rata-rata	Nilai minimum	Nilai maksimum
<i>Pretest</i>	32	28,90	12,50	58,33
<i>Posttest</i>	32	72,00	37,50	95,83

Tabel 2. Data *Pretest* dan *Posttest* Pada Setiap Indikator KPS

	Kategori	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mengamati	Tidak Terampil	18	0
	Kurang Terampil	13	8
	Terampil	1	4

	Sangat Terampil	0	20
Mengelompokan	Tidak Terampil	20	0
	Kurang Terampil	10	6
	Terampil	2	20
Memprediksi	Sangat Terampil	0	6
	Tidak Terampil	24	1
	Kurang Terampil	8	9
	Terampil	0	12
Menyimpulkan	Sangat Terampil	0	10
	Tidak Terampil	26	3
	Kurang Terampil	5	14
	Terampil	1	10
Mengukur	Sangat Terampil	0	5
	Tidak Terampil	22	3
	Kurang Terampil	9	11
	Terampil	1	12
Berkomunikasi	Sangat Terampil	0	6
	Tidak Terampil	22	1
	Kurang Terampil	10	10
	Terampil	0	13
	Sangat Terampil	0	8

2. Peningkatan keterampilan proses sains dasar peserta didik setelah implementasi model *Problem Based Learning* (PBL)



Gambar 1. Perbandingan Hasil *Pretest* & *Posttest*

Untuk mencari peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) dasar adalah dengan menggunakan *N-Gain*. Dari hasil data *pretest* dan *posttest*, maka akan didapatkan nilai *N-Gain* dari data tersebut.

3. Respon peserta didik terhadap pengimplementasian model PBL terhadap peningkatan KPS dasar

Tabel 3. Skor Total Tiap Pernyataan

Pernyataan	Jumlah Jawaban Responden				Skor Jawaban Responden				Σx	P	Kriteria
	SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS			
1	10	22	0	0	40	66	0	0	106	82,8 %	Sangat Tinggi
2	0	0	24	8	0	0	72	32	104	81,3 %	Sangat Tinggi
3	13	19	0	0	52	57	0	0	109	85,2 %	Sangat Tinggi
4	0	0	20	12	0	0	60	48	108	84,4 %	Sangat Tinggi
5	20	12	0	0	80	36	0	0	116	90,6 %	Sangat Tinggi
6	0	1	17	14	0	2	51	56	109	85,2 %	Sangat Tinggi

7	0	0	27	5	0	0	81	20	101	78,9 %	Tinggi
8	18	14	0	0	72	42	0	0	114	89,1 %	Sangat Tinggi
9	0	0	13	19	0	0	39	76	115	89,8 %	Sangat Tinggi
10	23	9	0	0	92	27	0	0	119	93 %	Sangat Tinggi
11	21	10	1	0	84	30	2	0	116	90,6 %	Sangat Tinggi
12	0	2	17	13	0	4	51	52	107	83,6 %	Sangat Tinggi
Jumlah persentase perolehan skor (ΣP)									1324	1034,5 %	

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan tabel perbedaan *pretest* dan *posttest* didapatkan skor rata-rata yang diperoleh pada setiap indikator KPS dasar, maka rata-rata keseluruhan dari 6 indikator tersebut yaitu sebesar 3,5 yang termasuk kedalam kategori sangat terampil. Sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan KPS dasar peserta didik pada materi getaran terlaksana dengan baik. Dari data tersebut menunjukkan bahwa KPS dasar peserta didik mengalami kenaikan setelah diterapkan model PBL karena pada proses pembelajaran peserta didik lebih aktif didalam kelas. Hal ini sejalan dengan penelitian (Marpaung, 2021) menyatakan bahwa tahapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan keaktifan peserta didik.
- b. Peningkatan keterampilan proses sains dasar peserta didik dapat dilihat dari grafik hasil *pretest posttest* dan nilai *N-Gain*. Berdasarkan hasil *pretest posttest* dan nilai *N-Gain* didapat 10 peserta didik termasuk kedalam interpretasi tinggi. Kemudian 21 dan 1 peserta didik termasuk kedalam interpretasi sedang dan rendah. Sehingga dari keseluruhan peserta didik didapat nilai rata-rata *N-Gain* yaitu sebesar 0,615 sehingga terdapat peningkatan keterampilan proses sains dasar dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan sebab akibat dimana ketika diterapkan model PBL dapat memberikan dampak positif terhadap keterampilan proses sains dasar peserta didik yang mengalami peningkatan.
- c. Berdasarkan presentase total respon peserta didik yang didapat yaitu sebesar 86,2 %, maka kriteria keterlaksanaan kegiatan model PBL untuk meningkatkan KPS dasar

peserta didik pada materi getaran sangat tinggi. Sehingga dilihat dari angket respon tersebut dapat dikatakan bahwa dengan diterapkannya model PBL maka keterampilan proses sains dasar peserta didik juga meningkat. Selain itu, dapat diketahui respon peserta didik melalui angket dimana dengan diterapkannya model PBL peserta didik lebih mudah memahami materi getaran karena peserta didik yang lebih aktif didalam proses pembelajaran dikelas. Peserta didik juga lebih percaya diri dalam mengeluarkan pendapatnya dalam diskusi kelompok. Sehingga dengan diterapkannya model PBL dalam pembelajaran keaktifan peserta didik dapat meningkat karena maka hasil belajar dan KPS dasar peserta didik juga meningkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar peserta didik. Sesuai dengan teori yang dikembangkan oleh Jerome Bruner pada tahun 1966 yang melandasi pembelajaran PBL. Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik sehingga dengan ini keterampilan proses peserta didik dapat meningkat. Selain itu, Bruner menyarankan agar peserta didik hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengijinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri. Sejalan dengan (Nasir et al., 2023) yang menyatakan bahwa berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna dengan pendekatan ilmiah.

KESIMPULAN

Model PBL pada materi getaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Memberikan peserta didik pengalaman pembelajaran yang diatur meliputi penyelidikan dan pemecahan masalah dalam suatu rangkaian aktivitas pembelajaran yang efektif dengan menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang disajikan atau masalah yang sering kita temui di kehidupan sehari-hari secara ilmiah dan melalui proses kerja atau kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat mengasah, menguji, mengembangkan kemampuan berpikirnya dan menyusun pengetahuan

mereka sendiri tentang materi tersebut melalui masalah yang sudah mereka selesaikan. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar dan hasil belajar peserta didik serta dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar peserta didik. Hal ini dimungkinkan dengan penggunaan model PBL. Ini menegaskan bahwa penggunaan model PBL dapat menjadi alternative dalam pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru khususnya pada mata pelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, R. dkk. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA. *Penelitian Fisika Dan Aplikasinya*, 5(2), 343–344. <https://doi.org/10.1136/pgmj.53.620.343>
- Creswell, J. W. (2012). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Pustaka Pelajar.
- Nasir, M., Fahrudin, F., Haljannah, M., & Nehru, N. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 5 Kota Bima. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 289–296. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i1.1370>
- Purba, F. J. (2015). Pengaruh Model problem Based Learning (PBL) Dengan Pemahaman Konsep Awal Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA. *Pendidikan Fisika*, 4(1), 1–14.
- Rahma, D. M., Supriadi, B., & Handayani, D. (2020). Keterampilan proses sains terintegrasi siswa kelas XI pada materi medan magnet. *Prosiding Webinar Pendidikan Fisika*, 5(1), 22–26. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/21698>
- Rahmat, E. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 100. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i1.2064>
- Sellavia, P., Rohadi, N., & Putri, D. H. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Laboratorium untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik di SMAN 10 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3), 13–19. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.3.13-19>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta.
- Wartini, W., Siswanto, S., Muhlisin, A., Rahayu, R., & Firmadani, F. (2021). Pengembangan Instrumen Keterampilan Proses Sains Pada Topik Getaran Dan Gelombang Untuk Siswa Smp. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 5(1), 8. <https://doi.org/10.31002/ijel.v5i1.4262>
- Yati Lestari, M., Diana, N., Fisika UIN Raden Intan Lampung, P., & UIN Raden Intan Lampung, F. (2016). KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) PADA PELAKSANAAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR I. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education 01*, 1(1), 49–54. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>