



Efektivitas model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri di Sukoharjo

Kafa A'izzani ^{a,1}, Putri Agustina ^{a,2,*},

^a Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kabupaten Sukoharjo, Jawa, 57162, Indonesia.

¹ aazzanikafa@gmail.com ; ^{2,*} putri.agustina@ums.ac.id

* Corresponding author

INFORMASI ARTIKEL

Lini Masa Artikel

Draft diterima : (diisi oleh editor)
 Revisi diterima : (diisi oleh editor)
 Diterbitkan : (diisi oleh editor)

Keywords

Biology learning;
Learning outcomes;
Problem-based learning;

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di Sukoharjo tahun ajaran 2022/2023. Metode yang digunakan adalah *Purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 yang berjumlah 72 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah soal *pre-test* dan *post test*. Teknik analisis yang digunakan adalah uji *Normalized Gain* (N-Gain). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada hasil belajar terdapat hasil yang efektif antara model pembelajaran berbasis masalah dengan hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA. Rata-rata nilai pada penelitian hasil belajar didapatkan sebesar 72,1 sehingga dapat disimpulkan bahwa efektif penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effectiveness of the problem-based learning model on the learning outcomes of eleventh-grade students at a senior high school in Sukoharjo in the 2022/2023 academic year. The method used is purposive sampling. The sample used was class XI MIPA 2 and XI MIPA 3, totaling 72 students. The data collection technique used was a matter of pretest and posttest. The analysis technique used is the Normalized Gain (N-Gain) test. This study indicates effective results between the problem-based learning model and the students' learning outcomes. The students achieved an average score of 72.1 in the research learning outcomes, so we can conclude that using problem-based learning models is effective for improving learning outcomes.

Cara Sitasi Artikel Ini (APA Style):

A'izzani, K. & Agustina, P. (2023). Efektivitas model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri di Sukoharjo. *Bio-Pedagogi*. 12(2), 105-111. <https://dx.doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v12i2.76731>.

Artikel ini tersedia secara bebas di bawah lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu hubungan komunikasi yang terjadi antara pengajar dengan siswa yang mana keberhasilan siswa mengacu kepada cara guru menyampaikannya. Pembelajaran merupakan interaksi antara guru dan siswa atau antar siswa dengan siswa untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Interaksi dalam pembelajaran mampu mengubah perilaku atau tingkah laku maupun cara berpikir siswa dalam membentuk perubahan pengetahuan sebagai pencapaian hasil belajar ([Ariyani & Kristin, 2021](#)). Komponen pembelajaran merupakan bagian dari suatu sistem yang mempunyai peran penting dalam jalannya suatu proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran ada beberapa komponen yang harus diperhatikan, yaitu tujuan pembelajaran, sumber belajar, strategi pembelajaran, media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran ([Faizah, 2020](#)).

Penggunaan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu cara untuk menentukan keberhasilan dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru ([Sari & Azmi, 2023](#)). Dengan demikian, guru dapat memilih jenis-jenis model pembelajaran yang sesuai dengan tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan ([Mawikere, 2022](#)). Berdasarkan penelitian ([Muhani, 2021](#)) terdapat 5 Faktor keberhasilan pembelajaran berbasis masalah meliputi: a) menyusun pertanyaan, b) interaksi yang berulang dan berkesinambungan, c) pendekatan pengajar oleh tenaga pengajar, d) interdisipliner, dan e) bermitra dengan komunitas (IDUKA).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang didasari dengan adanya permasalahan yang memerlukan terampil dalam mengatasi masalah dan mempunyai cara belajar mandiri dan mampu berkolaborasi dalam sebuah kelompok ([Coutts, 2020](#)). Model pembelajaran PBL secara tidak langsung akan memahami belajar menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata dengan ilmu yang telah didapat ([Ariyani & Kristin, 2021](#)).

Melalui proses belajar yang menggunakan kemampuan berpikir kritis siswa diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa, dimana proses belajar merupakan hal yang dialami oleh siswa, suatu respon terhadap segala acara pembelajaran yang diprogramkan oleh guru ([Sulistyanto et al., 2022](#)). Dalam proses belajar, guru meningkatkan kemampuan kognitif siswa sebagai perwujudan dari hasil belajar siswa ([Sumyadi et al., 2020](#)). Belajar merupakan suatu puncak proses belajar, hasil belajar tersebut terjadi berkat evaluasi guru. Hasil belajar dapat berupa dampak pengajaran dan dampak pengiringan yang bermanfaat bagi guru dan siswa ([Hamidah & Citra, 2021](#)).

Hasil belajar secara garis besar terbagi menjadi tiga ranah, yaitu hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotor ([Ibrahim, 2023](#)). Faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa mencakup faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu dari dalam individu. Faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu intelegensi, minat, bakat, motivasi, Kesehatan jasmani, dan gaya belajar. Sedangkan untuk faktor eksternal hasil belajar meliputi lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat ([Rahmi et al., 2019](#)).

Menurut hasil penelitian ([Sari & Koeswanti, 2019](#)) hasil belajar merupakan perolehan dari proses kegiatan belajar yang diperoleh siswa dengan tujuan yang hendak dicapai. Keberhasilan suatu proses belajar dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh. Terjadi peningkatan hasil belajar dari siklus I dengan persentase 43,75%, pada siklus dua mencapai 81,25%. Dibuktikan adanya peningkatan dengan menggunakan penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

Menurut hasil penelitian ([Djonomiarjo, 2020](#)) hasil belajar pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL 81,14 lebih tinggi dari pada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional 76,98. Dari analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPS Ekonomi yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan uraian di atas, maka dirumuskan suayau penelitian untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa kelas XI.

METODE

Penelitian ini dilakukan di kelas XI di salah satu SMA Negeri di Sukoharjo menggunakan jenis penelitian pra-eksperimental di mana sampel tidak dipilih secara acak dan perbandingannya tidak menggunakan kelas kontrol. Populasi siswa sebanyak 288 siswa. Namun sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 72 siswa dari kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3. Teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah *Purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan soal *pre-test* dan *post test* untuk memperoleh data hasil belajar.

Uji hipotesis untuk data hasil belajar menggunakan uji *Paired Sample T-test* dan uji *Normalized Gain* (N-Gain). Uji statistik dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Syarat dalam penelitian yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji hipotesis adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Pada mengetahui peningkatan hasil belajar *pre-test* dan *post test* ini menggunakan rumus N-Gain pada **Rumus 1**.

$$N - \text{gain } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretets}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \times 100$$

(Hake,1999).

(1)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini meliputi data hasil belajar siswa. Data diperoleh dari hasil lembar observasi pada siswa kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 36 siswa dan XI MIPA 3 yang berjumlah 36 siswa. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Sukoharjo. Hasil belajar menggunakan pengujian untuk mendapatkan hasil analisis data berupa hipotesis, namun sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji *Paired T-test*, dan uji *Normalized Gain* (N-Gain).

Hasil analisis uji normalitas hasil belajar siswa menunjukkan bahwa nilai residual pada *pre test* sebesar 0,206 dan pada nilai *post test* sebesar 0,053. Kedua hasil tersebut menunjukkan nilai unstandardized residual lebih besar dari $\alpha = 0,05$ pada taraf signifikansi 5% nilai residual sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dari uji homogenitas hasil belajar menunjukkan nilai probabilitas (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) sebesar 0,000 lebih besar dari 0,05. Maka dapat disebut bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata *pre test* dan *post test*. Maka, dapat dinyatakan bahwa hasil belajar data berdistribusi homogen berdasarkan **Tabel 1**.

Tabel 1. Uji Paired T-test

Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
Paired Differences							
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
-20.972	12.578	1.482	-23.928	-18.017	-14.149	71	.000

Dari data hasil uji *paired sample t-test* terlihat bahwa nilai probabilitas (Sig.) adalah 0,000 lebih besar 0,05. Dinyatakan bahwa ada perbedaan rata-rata nilai *pre test* dan *post test* yang dapat dilihat pada **Tabel 2**. Data hasil uji *normalized gain* terlihat bahwa rata-rata nilai hasil belajar sebesar 72,1 yang termasuk dalam kategori cukup efektif.

Tabel 2. Rata-rata Hasil Belajar

<i>Pretest</i>	<i>Post Test</i>	<i>Gain</i>	<i>N-gain score</i>	<i>Interpretasi N-gain</i>
52,5	81,5	.7209	72.0945	Cukup Efektif

Untuk mengetahui efektif atau tidaknya model pembelajaran yang digunakan dilakukan pengujian hipotesis ([Gonçalves et al., 2020](#)). Hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *normalized gain*. Berdasarkan hasil penelitian efektivitas model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar dibuktikan pada uji *normalized gain* untuk hasil belajar didapatkan nilai *Sig.* $0,000 < 0,005$. Maka dapat ditarik kesimpulan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian ([Arif et al., 2022](#); [Hanipah et al., 2018](#)) yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah mempunyai pengaruh positif terhadap keaktifan dan hasil belajar Biologi. Hasil uji *Normalized Gain* menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah cukup efektif maka akan diikuti peningkatan hasil belajar Biologi. Begitu sebaliknya, ketika penerapan model pembelajaran berbasis masalah jarang digunakan semakin rendah akan diikuti penurunan hasil keaktifan dan hasil belajar Biologi. Hal ini sejalan dengan penelitian ([Esron. & Saharung., 2022](#); [Rahadiyani et al., 2023](#)) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik terlihat dari adanya peningkatan aktivitas positif dan penurunan aktivitas negatif. Faktor yang menyebabkan penerapan model pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap keaktifan dan hasil belajar Biologi adalah karena siswa dilatih untuk selalu berfikir kritis dan terampil dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan mampu memicu peningkatan aktivitas siswa di kelas dengan cara diskusi kelompok ([Azura & Selaras, 2023](#); [Yani et al., 2021](#)). Pembelajaran berbasis masalah menekankan pembelajaran yang aktif ([Safitri & Setiyawati, 2023](#)). Materi dikemas dalam bentuk kasus, dan siswa dibagi dalam kelompok untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan ([Amaludin et al., 2021](#)). Melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah maka siswa dapat lebih aktif dan hasil belajarnya meningkat ([Trisna et al., 2022](#); [Wati et al., 2018](#)). Dengan penerapan model pembelajaran ini, juga membuat siswa memiliki pemahaman materi yang lebih mendalam, dikarenakan siswa terlibat dalam aktivitas langsung serta melakukan diskusi yang berkaitan dengan pengalamannya sendiri ([Oxley & Riley, 2022](#)).

Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar cukup efektif, karena ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pre test* dan *post test*. Hal ini sejalan dengan penelitian ([Anyidoho et al., 2022](#); [Donuata, 2019](#)) menyatakan bahwa tes yang diberikan pada setiap awal pembelajaran (*pre test*) dan setelah berlangsungnya proses belajar mengajar (*post test*) mempunyai fungsi masing-masing, yaitu untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang materi yang akan dipelajari dan untuk mengetahui pencapaian tujuan pembelajaran. Karakteristik yang digunakan dalam proses pembelajaran berbasis masalah yaitu pada saat pembelajaran dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil ([Hyams & Raidal, 2013](#)). Sejalan dengan penelitian ([Dirgatama et al., 2016](#); [Imandala et al., 2019](#)) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik yaitu: a) pembelajaran bersifat *student centered*, b) pembelajaran dibagi kelompok-kelompok kecil, c) guru berperan sebagai fasilitator dan moderator, d) masalah menjadi fokus dan merupakan sarana untuk mengembangkan keterampilan *problem solving*, dan e) informasi-informasi baru diperoleh dari belajar mandiri atau *self directed learning*.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri di Sukoharjo. Hasil belajar siswa didapatkan sebesar 72,1 kategori cukup efektif sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah cukup efektif terhadap hasil belajar Biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaludin, L., Rehena, J. F., & Sinay, H. (2021). Problem-based learning model: Its application and effect on learning outcomes. *BIOEDUPAT: Pattimura Journal of Biology and Learning*, 1(1), 24–31. <https://doi.org/10.30598/bioedupat.v1.i1.pp24-31>
- Anyidoho, A., Berenbon, R., & McHugh, B. (2022). Examining the Relationship between Pretesting and Students Posttest Scores in High Stakes Educational Testing. *Canada International Conference on Education (CICE-2022) and World Congress on Education (WCE-2022)*, 81–81. <https://doi.org/10.20533/WCE.2022.0006>
- Arif, N., Volya, D., Fajaryani, N., & Albert, A. (2022). The Effect of Problem Based Learning Model on Students' Learning Outcomes in the "Belajar dan Pembelajaran" Course. *Modality Journal: International Journal of Linguistics and Literature*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.30983/mj.v2i1.5435>
- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.36230>
- Azura, R. M., & Selaras, G. H. (2023). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Cara Berpikir Kritis Siswa SMA pada Pelajaran Biologi. *ANWARUL*, 3(4), 697–709. <https://doi.org/10.58578/anwarul.v3i4.1305>
- Coutts, E. (2020). Problem-based learning in introductory thermodynamics and fluid mechanics. *Proceedings of the 22nd International Conference on Engineering and Product Design Education*. <https://doi.org/10.35199/EPDE.2020.74>
- Dirgatama, C., Santoso, D., & Ninghardjanti, P. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Mengimplementasi Program Microsoft Excel untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian Di SMK Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran.*, 1(1), 37-54.
- Djononiarjo, T. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.37905/aksara.5.1.39-46.2019>
- Donuata, P. B. (2019). Efektivitas Pemberian Pre Test dan Post Test Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa. *Jurnal IKIP Muhammadiyah Maumere*, 2(1), 1–7.
- Esron., D., & Saharung. (2022). Efektifitas Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Sistem Bahan Bakar Bensin Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Pangkep.
- Faizah, S. N. (2020). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i2.85>

- Gonçalves, G., Fernandes, J. A., & Gonçalves, J. J. (2020). *Learning Hypothesis Testing Through a Project Work Methodology* (pp. 221–238). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1591-4.ch013>
- Hamidah, I., & Citra, S. Y. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa. *BIOEDUSAINS:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(2), 307–314. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2870>
- Hanipah, S., Florentinus, T. S., & Rifai, A. (2018). The Effectiveness of Problem Based Learning and Project Based Learning Model to Improve Natural Science Study Outcomes. *Innovative Journal of Curriculum and Education Technology*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ijcet.v7i1.24383>
- Hyams, J. H., & Raidal, S. L. (2013). Problem-Based Learning: Facilitating Multiple Small Teams in a Large Group Setting. *Journal of Veterinary Medical Education*, 40(3), 282–287. <https://doi.org/10.3138/jvme.0113-017R1>
- Ibrahim, A. A. M. (2023). Assessment of Learning Outcomes. In *Written Assessment in Medical Education* (pp. 17–26). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11752-7_2
- Imandala, I., Li, R., & Supriyadi, A. (2019). Analysis of Problem-Based Learning Models by Typology of Knowledge Pollock and Cruz (1999). *International Journal of Education and Learning*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.31763/ijele.v1i1.12>
- Sari, P. I., & Azmi, U. (2023). Pengembangan Model Pembelajaran Savi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Domain Psikomotorik Siswa di SMAN 9 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 13(1), 271. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v13i1.426>
- Sari, T. L., & Koeswanti, H.D. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Journal of Education Action Research*, 3(2), 153. <https://doi.org/10.23887/jear.v3i2.17272>
- Mawikere, M. C. S. (2022). Model-Model Pembelajaran. *EDULEAD: Journal of Christian Education and Leadership*, 3(1), 133–139. <https://doi.org/10.47530/edulead.v3i1.91>
- Muhani, U. (2021). Faktor-Faktor Keberhasilan Implementasi Project-Based Learning Sebagai Salah Satu Penilaian Sekolah Menengah Kejuruan Kalimantan Barat untuk Inovasi Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pengembangan SDM Dan Kebijakan Publik.*, 2(1), 2746–4350. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/khapro.v2i1.9>
- Oxley, S. P., & Riley, K. R. (2022). *Hands-On Class Activities as a Way of Enhancing Breadth of Instrumental Methods* (pp. 147–159). <https://doi.org/10.1021/bk-2022-1409.ch009>
- Rahadiyani, D. W. S., Rivani, P. A., & Untari, F. (2023). Implementation of Problem Based Learning Model as an Effort to Improve Student Activities and Outcomes in Temperature and Heat Materials. *Integrated Science Education Journal*, 4(1), 19–22. <https://doi.org/10.37251/isej.v4i1.292>
- Rahmi, N. A., Fitri, R., & Selaras, Hijrah Ganda Sumarmin, R. (2019). Analisis Hubungan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa SMP di Kota Padang. *Atrium Pendidikan Biologi*, 1(2), 232–

137.

- Safitri, D. N. I. L., & Setiyawati, E. (2023). The Effect of the Problem-Based Learning Model on Student Activeness in Science Learning. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(3), 1122-1135. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i3.528>
- Sulistyanto, H., Nurgiyatna, N., Prayitno, H. J., Anif, S., Utama, S., & Sutopo, A. (2022). Improving Students' Critical Thinking Ability with Enhanced-Open Learning Approach Using Adaptive Hypermedia. *Urecol Journal. Part A: Education and Training*, 2(2), 49-60. <https://doi.org/10.53017/ujet.164>
- Sumyadi, Y., Umasih, U., & Syukur, A. (2020). The Effect of Teacher Teaching Skills Against Learning Outcomes. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, 3(2), 293. <https://doi.org/10.20961/shes.v3i2.46250>
- Trisna, U., Balkis, S., & Suyuti, S. (2022). Efforts To Improve The Learning Outcomes Of Students' IPS Using Problem Based Learning Models. *Social Landscape Journal*, 3(1), 29. <https://doi.org/10.56680/slj.v3i1.30951>
- Wati, D. S., Mediatati, N., & Nusarastriya, Y. H. (2018). Peningkatan Hasil Pembelajaran PPKN dan Keaktifan Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Didaktika Dwija Indra.*, 6(2), 37-43.
- Yani, A. P., Parlindungan, D., & Yennita, Y. (2021). Improving activities and learning outcomes of biology education students through learning Problem-Based Learning model of entrepreneurship. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1), 012092. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1731/1/012092>