

PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING PADA KONSEP BAHAYA MEROKOK BAGI SISTEM PERNAPASAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Liska Berlian^{*1)}, Deti Nilasari²⁾, Lukman Nulhakim³⁾, Fitria Ramadhani⁴⁾

^{1,2,3,4)} Prodi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Banten, Indonesia.

* Corresponding author

e-mail: liska.berlian@untirta.ac.id

Received: Jan. 27th, 2024; Revised: Feb. 25th, 2024; Accepted: Mar. 24th, 2024; Published: April 29th, 2024

ABSTRAK

Peran pendidikan penting untuk menangani permasalahan merokok, menerapkan kemampuan *critical thinking* peserta didik memungkinkan peserta didik untuk memahami bahaya merokok bagi diri sendiri, dan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dituntut agar mampu meningkatkan *critical thinking* peserta didik tentang risiko merokok pada sistem pernapasan. Tujuan penelitian apakah model pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi *critical thinking skills* peserta didik SMP persepsi bahaya merokok pada sistem pernapasan. Metode penelitian menggunakan desain kuasi eksperimen yang dirancang memakai desain *nonequivalent control group design*. Percobaan dilakukan dengan menggunakan kelas eksperimen (8 D) serta kelas kontrol (8 C) dan setiap kelas terdiri dari 34 orang. Uji hipotesis untuk dua kelas tersebut mempunyai nilai signifikansi senilai 0,000 $< \alpha = 0,05$, H1 diterima, dengan skor indeks N-Gain kelas kontrol senilai 0,13 tergolong pada kategori rendah dan kelas eksperimen senilai 0,38 tergolong pada kategori sedang. Persentase nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen setinggi 78,1% berada dalam kategori baik dan kelas kontrol setinggi 65,1% berada dalam kategori cukup baik. Pada hasil penelitian, bisa disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh pada *critical thinking skills* peserta didik.

Kata Kunci : *Project based learning; critical thinking skills*

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA dicirikan dengan watak yang begitu beragam karena dalam prosesnya memerlukan pemikiran kritis dalam menganalisis masalah (Marudut et al., 2020). Memberikan peserta didik *critical thinking skills* ialah sebuah hasil yang diinginkan pada pendidikan sains (Rahayuni, 2016).

Menumbuhkan *critical thinking skills* peserta didik dengan maksimal membutuhkan pembelajaran yang interaktif, di mana peserta didik dilihat sebagai pemikir daripada diajarkan, dan pendidik bertindak sebagai motivator, fasilitator, serta mediator, menunjang

peserta didik belajar daripada mengajar (Wahyuni, 2021). Suatu hal yang menjadi patokan kesuksesan pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah kemampuan dalam menentukan serta memakai model pembelajaran yang benar (Permana et al., 2023).

Materi sistem pernapasan yang terdapat dalam KD 3.9 dan 4.9 menuntut peserta didik untuk dapat berpikir kritis menganalisis gejala dan gangguan pernapasan dan berbagai upaya yang wajib diperlakukan untuk merawat kesehatan pernapasan, namun pada kenyataannya berdasarkan hasil wawancara dengan Guru IPA pembelajaran di SMPN 14 Kota Serang, dalam pemenuhan KD) masih

konseptual, yaitu mengajarkan teori dan konsep (Aenun et al., 2023). Ragam materi yang diajarkan dalam mempelajari sistem pernapasan merupakan konsep abstrak yang dapat dibayangkan, namun gejala dan gangguan yang muncul mudah diidentifikasi di lingkungan sekitar peserta didik (Ramadhani & Fahrurrozi, 2021). Berdasarkan hal tersebut, kemampuan berpikir kritis menjadi sulit untuk diarahkan jika hanya dengan konsep saja.

Salah satu gejala dan gangguan sistem pernapasan yang tidak asing lagi bagi peserta didik adalah penyimpangan merokok di kalangan pelajar (Salsabila & Yuniarti, 2021). Merokok menjadi permasalahan penting di SMPN 14 Kota Serang karena terdapat beberapa peserta didik yang mendapat kasus merokok.

Peran pendidikan sangat penting dalam mengatasi penyimpangan-penyimpangan yang kemungkinan akan terjadi (Suharmanto et al., 2023). Pembelajaran di kelas dapat menjadi momen penting menyelesaikan masalah merokok, agar peserta dirik menyadari dari dalam dirinya bahwa merokok sangat berbahaya (Kristiandari & Aprinastuti, 2023). Berdasarkan kurikulum 2013, kompetensi dasar 4.9 yang harus dipenuhi oleh peserta didik adalah dengan menyajikan suatu karya mengenai upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan, menunjukkan bahwa dalam era abad 21 ini, peserta didik lebih diarahkan untuk menghasilkan suatu proyek atau karya yang mampu memunculkan kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap gejala-gelaja atau gangguan pernapasan yang disebabkan oleh merokok dan bagaimana upaya pencegahannya (Suhendar, 2017).

Suatu usaha yang diyakini dapat mengatasi permasalahan di atas ialah implementasi model pembelajaran berbasis proyek (PjBl) (proyek sederhana bahaya merokok) pada keterampilan berpikir kritis peserta didik mengenai konsep bahaya rokok terhadap sistem pernapasan (Sinar et al., 2023).

METODE

Penelitian kali ini memakai satu kelas eksperimen serta satu kelas kontrol. Kelas ditentukan dengan cara penghakiman sampel dari hasil yang diperoleh pada UAS IPA untuk dapat melihat skor yang di dapat peserta didik kelas 8. Pada penelitian kali ini desain yang dipilih yakni *desain eksperimental kuasi* serta memakai desain *nonequivalent control group design* (Inkasari et al., 2024).

Penelitian dilakukan selama kurang lebih satu bulan, 4-5 bulan (April-Mei) 2018 di SMP N 14 Kota Serang. Pada penelitian ini memakai sampel kelas 8 C dan 8 D yang memiliki kuantitas masing-masing 34 orang. Kelas 8 D diperlakukan sebagai kelas eksperimen *project based learning* dengan pembuatan proyek sederhana bahaya merokok dan kelas 8 C sebagai kelas kontrol diperlakukan dengan memakai model pembelajaran *cooperative learning tipe group investigations*.

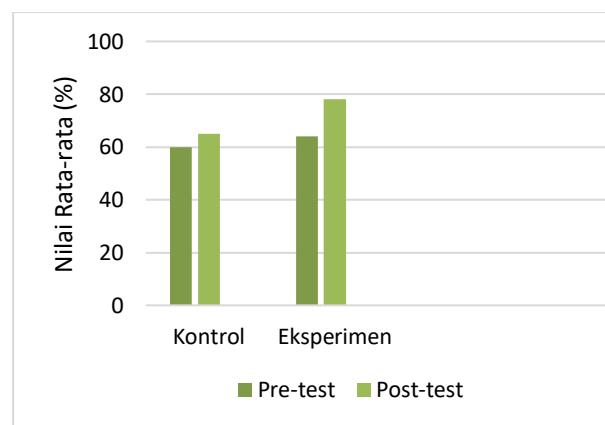
Tabel 1. Sampel Penelitian

Sampel	Kelas	Pre-test	X	Post-test
8 D	Eksperimen	O1	X1	O2
8 C	Kontrol	O1	X2	O2

Pada table 1 dapat dilihat sampel penelitian yang digunakan. Alat dan teknik pengumpulan data yang dipakai yaitu soal pre-test, post-test, serta nontes berupa instrumen proses dijalankannya pembelajaran serta lembar observasi presentasi kemampuan berpikir kritis. Teknik analisis data yang dipakai merupakan pengujian populasi (uji normalitas serta homogenitas), uji instrumen (uji daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas, reliabilitas) dan uji hipotesis (Nahak et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

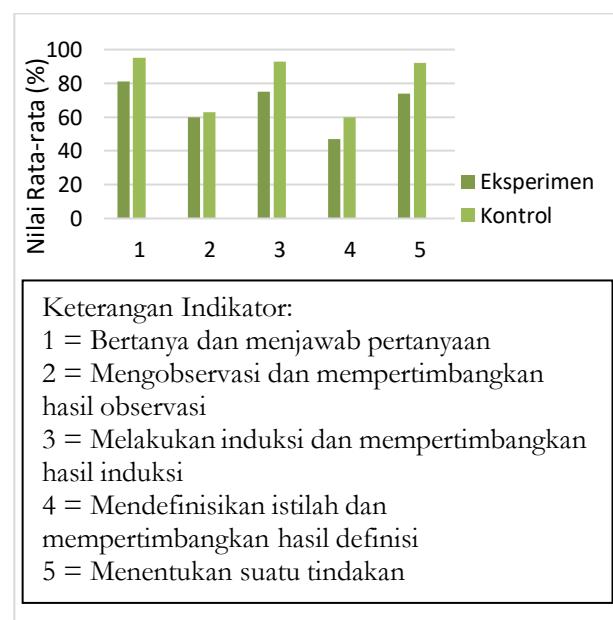
Berikut adalah persentase hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik tentang konsep bahaya rokok pada sistem pernapasan.



Gambar 1. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil penelitian pada *pre-test* kelas control memperoleh perolehan skor kemampuan berpikir kritis dengan persentase setinggi 59% serta kelas eksperimen memperoleh skor setinggi 64,4%, keduanya berada pada kategori cukup baik. Kriteria pencapaian 56% - 65%

berada dalam kategori cukup baik. Hasil *Post-test* menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan dari kedua kelas tersebut. Persentase perolehan skor hasil *post-test* kelas kontrol setinggi 65,1% tergolong pada kategori cukup baik serta kelas eksperimen senilai 78,1% tergolong pada kategori baik. Perbedaan persentase skor *post-test* kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol dan eksperimen cukup signifikan, kelas kontrol memperoleh skor yang lebih kecil daripada kelas eksperimen. Hal yang berbeda yang dilakukan pada proses pembelajaran di kelas mengakibatkan adanya perubahan nilai. Berikut ini adalah persentase hasil *post-test critical thinking skills* siswa.



Gambar 2. Hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis

Pertanyaan kedua kelas memperoleh skor post-test yang baik, namun pada kelas kontrol kurang maksimal dikarenakan masalah yang dirumuskan tidak dapat dibuktikan hipotesisnya dengan konkret, melainkan hanya melalui penyelidikan, sedangkan pada kelas eksperimen, peserta didik secara langsung

memecahkan masalah tersebut dengan menggunakan alat peraga. Penerapan model project based learning menurut Juliastari, Wahyuningsih, and Jamaluddin (2024), memiliki kelebihan meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah. Menciptakan siswa lebih termotivasi dan tertantang untuk menyelesaikan masalah yang lebih rumit (Fatimah et al., 2024).

Indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, nilai post-test kelas kontrol lebih rendah dibanding kelas eksperimen. Perbedaan ini diakibatkan pada kelas kontrol observasi yang dilakukan hanya dengan melihat sebuah gambar paru-paru yang menghitam akibat tar di dalam rokok, observasi ini hanya dilakukan dengan mata kemudian peserta didik mempertimbangkannya dengan mencari informasi dari buku sumber, sehingga peserta didik kurang dapat mengonstruksi pengetahuannya, karena tidak mendapat pengalaman secara langsung mengenai bahaya merokok, sedangkan pada kelas eksperimen, observasi dilakukan dengan cara membuat alat yang menggambarkan bahaya zat didalam rokok salah satunya tar yang dapat menghitamkan kapas yang dianalogikan sebagai paru-paru. Hal ini sejalan dengan penelitian Ananda and Amry (2024), bahwa peserta didik dapat lebih menyerap bentuk pembelajaran bersifat *real* atau nyata dibandingkan dengan pembelajaran berbentuk abstrak, Pembelajaran dengan menggunakan kegiatan proyek memberikan suatu pengalaman proses pembelajaran yang mengajak peserta didik dengan cara yang canggih serta dibentuk untuk berkembang sesuai dengan permasalahan yang kontekstual (Altatri & Ardi, 2024). Namun, hasil dari observasi ini belum baik, dikarenakan

ketidak sempurnaan alat peraga yang peserta didik buat dan juga kemampuan kerja sama peserta didik dalam menganalisis permasalahan.

Indikator melakukan induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, Kelas kontrol dengan model group investigations yang mengarahkan peserta didik untuk melakukan penyelidikan gambar bahaya rokok yang dapat merusak paru-paru belum dapat mengarahkan pengetahuan peserta didik sampai pada tahap menyimpulkan, karena peserta didik tidak dapat melihat secara langsung zat yang berada di dalam rokok dianggap sangat berbahaya, peserta didik hanya dapat mencari informasi dari buku sumber dan internet, sehingga peserta didik belum bisa menyimpulkan bahaya rokok secara detail, sedangkan pada kelas eksperimen, dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis proyek, peserta didik diajarkan untuk mengonstruksi ide masing-masing dengan menggunakan alat peraga (Rosidah & Widaninngsih, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian Muslim, Nuramira, and Nasir (2024), bahwa alat peraga dapat membantu peserta didik dalam proses memahami pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek peserta didik merancang masalah mereka sendiri dan menemukan solusi (Rismawati & Al-Pansori, 2023).

Indikator merumuskan istilah dan memperhitungkannya hasil suatu pengertian, kelas kontrol, peserta didik hanya menggali definisi/teori hanya melalui penyelidikan dengan sumber buku dan internet, sehingga peserta didik belum mampu secara maksimal mempertimbangkan definisi tersebut, sedangkan pada kelas eksperimen, selain menggunakan buku sumber dan internet,

perolehan teori/informasi bisa dipertimbangkan dengan membuktikannya melalui alat peraga. Hal ini sesuai dengan penelitian Gaffar et al (2023), bahwa pembelajaran menggunakan *project based learning* yang menggunakan alat peraga akan lebih meningkatkan minat peserta didik dalam belajar. Belajar membimbing peserta didik belajar memakai model pembelajaran berbasis proyek membuktikan satu teori dengan praktik langsung melalui sebuah proyek (Hariyanti et al., 2024). *Project based learning* ialah model pembelajaran terstruktur yang mengikutsertakan siswa dalam kegiatan pembelajaran teoritis serta praktis yang kompleks (Tuanany et al., 2023). Namun, hasil yang belum maksimal pada kelas eksperimen disebabkan karena ketidaksempurnaan alat peraga yang telah dibuat, sehingga peserta didik kesulitan membuktikan suatu hipotesisnya.

Indikator menentukan suatu tindakan, Kedua kelas memperoleh persentase yang berbeda, hal ini disebabkan pada pembelajaran di kelas kontrol pemecahan masalah dilakukan dengan berdiskusi mengenai hasil penyelidikan yang didapat dari buku sumber, hal ini membuat peserta didik tidak mengetahui permasalahan bahaya merokok itu secara konkret, sehingga solusi yang didapatpun hanya sebatas pengambilan informasi dari sumber yang telah didapat, sedangkan pada kelas eksperimen, penerapan *project based learning* membimbing peserta didik merasakan persoalan bahaya merokok secara *real* dengan menggunakan alat peraga, sehingga peserta didik bisa mendapatkan solusi konkret untuk dapat mengatasinya. Hal ini sejalan dengan penelitian Husna et al (2023), bahwa banyak peserta didik yang belum mampu

berpikir secara abstrak sehingga perlu dibantu dengan media agar pembelajaran dapat berjalan secara konkret. Pembelajaran berbasis proyek mengikutsertakan peserta didik belajar dalam memperoleh informasi serta mendemonstrasikan ilmu mereka, yang akan diterapkan secara kontekstual (Nurhamidah & Nurachadijat, 2023).

Kenaikan hasil dari keterampilan berpikir kritis bisa diamati perolehan skor N-Gain. Perolehan nilai indeks Gain kelas kontrol memperoleh senilai 0,13 yang menyatakan bahwa kenaikan kemampuan berpikir kritis tergolong di kategori rendah. Kelas eksperimen memperoleh 0,38 yang menunjukkan bahwa kenaikan kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori sedang.

Analisis uji normalitas untuk kelas kontrol menyatakan besar skor signifikansi senilai 0,076 dan kelas eksperimen menyatakan skor signifikansi senilai 0,070, hal ini menyatakan bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas untuk kedua kelas menyatakan skor signifikansi senilai 0,508, hal ini menyatakan bahwa data yang diteliti bersifat homogen. Hasil analisis uji hipotesis pada kedua kelas menunjukkan nilai signifikansi senilai 0,000, hal ini menyatakan bahwa nilai *post-test* kelas kontrol serta eksperimen bertaraf signifikansi lebih kecil dari signifikansi α sebesar 0,05, sehingga diketahui H_1 diterima.

KESIMPULAN

Pada penelitian kali ini, dapat diketahui adanya pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas 8 yang diterapkan untuk tema bahaya merokok pada sistem pernapasan di SMP N

14 Kota Serang dengan persentase skor *post-test* kelas eksperimen senilai 78,1% sebesar tergolong di kategori baik, sedangkan kelas kontrol senilai 65,1% tergolong di kategori cukup baik.

REFERENSI

- Aenun, N., Hasmaraeni, & Arsal, A. . (2023). Improving Science Learning Outcomes for Class I Middle School Students with the Project Based Learning (PjBL) Model at SMP Negeri 1 Suli. *Journal Of Learning Thought And Development*, 5(2), 286–291. <https://doi.org/https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i2.652>
- Altatri, A., & Ardi, A. (2024). Literature Study: The Influence Of The Project Based Learning (Pjbl) Learning Model On Students' Creative Thinking Skills In Biology Learning. *Tambusai Education Journal*, 8(1), 2442–2452. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.12766>
- Ananda, R., & Amry, Z. (2024). Application of the Problem Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability in Classes VIII – A of SMP Negeri 1 Stabat. *Journal of Research in Mathematics and Natural Sciences (JURRIMIPA)*, 3(1), 366–384. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i1.2543>
- Fatimah, S., Anggraini, R., & Riswari, L. A. (2024). Improving Student Learning Outcomes Through the Project Based Learning (PjBL) Learning Model for Class IV Elementary School Students. *Basicedu Journal*, 8(1), 319–326. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.7109>
- Gaffar, R. J., Juaini, & Rokhmat, J. (2023). Increasing Student Interest in Learning Through the Implementation of the Project Based Learning (PjBL) Model. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3), 193–197. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.5528>
- Hariyanti, D., Utomo, A. P., & Fitriyah, W. (2024). Application of Problem Based Learning Assisted by Puzzle Media to Realize the Character Profile of Pancasila Students in Class X-4 Students at SMAN Pakusari. *Journal of Educational Technology*, 1(4), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.92>
- Husna, A., Sudarti, & Handayani, R. . (2023). Correlation Analysis Of Biotechnology Theme Project-Based Learning With Students Creative Thinking Skills At The Junior High School. *Journal of Biology-Educational Innovation*, 5(3), 341–347. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/bino.v5i3.16925>
- Inkasari, Y. ., Amrayni, A., Amelia, D. ., Gustika, A. ., & Yonada, P. (2024). Islamic Based CBT Therapy As A Preventive Measure For Suffering From Fear Of Missing Out (FOMO). *Journal of Islamic Psychology and Behavioral Sciences*, 2(1), 24–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.61994/jipbs.v2i1.258>
- Juliaستاری, J., Wahyuningih, R., & Jamaluddin, J. (2024). Efforts to Increase Biology Learning Motivation through the Application of the Problem Based Learning (PBL) Learning Model in Environmental Change Material in Class X.8 of SMAN 5 Mataram for the 2022/2023 Academic Year. *Scientific Journal of the Educational Profession*, 9(1), 106–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.1874>
- Kristiandari, C. S. D., & Aprinastuti, C. (2023). Efforts to Improve Creative

- Character Using the Project Based Learning Model on Science Content for Class V Students at Kanisius Kadirojo Elementary School. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 5447–5460. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v3i3.2080>
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Increasing Critical Thinking Abilities in Science Learning through a Process Skills Approach. *Basicedu Journal*, 4(3), 577–585. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.401>
- Muslim, S., Nuramira, & Nasir. (2024). Application of the PBL Learning Model in Class X 5 Informatics Subjects to Increase Student Creativity at SMA Negeri 8 Maros. *Dharma Acariya Nusantara: Journal of Education, Language and Culture*, 2(1), 246–254. <https://doi.org/https://doi.org/10.47861/jdan.v2i1.817>
- Nahak, R. ., Tanggur, F. ., & Enstein, J. (2022). The Effect Of Integration Of Direct Learning Models With Interactive Multimedia-Based Number Beads On Student Learning Outcomes. *Hinef: Journal Of Educational Sciences*, 1(1), 78–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.37792/hinef.v1i1.430>
- Nurhamidah, S., & Nurachadiyat, K. (2023). Project Based Learning in Increasing Student Learning Independence. *Journal of Learning Innovation, Evaluation and Development (JIEPP)*, 3(2), 42–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i2.272>
- Permana, K. A. D., Gading, I. K., & Agustina, I. G. A. T. (2023). Project Based Learning Model to Improve Creative Thinking Abilities and Science Learning Outcomes for Class V Elementary School. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 14692–14704. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.1952>
- Rahayuni, G. (2016). The Relationship between Critical Thinking Skills and Scientific Literacy in Integrated Science Learning with the PBM and STM Models. *Journal of Science Research and Learning*, 2(2), 131–146. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30870/jppi.v2i2.926>
- Ramadhani, S. P., & Fahrurrozi, F. (2021). Analysis of Design Needs for Development of a Project Based Learning Science Model to Improve Students' Critical Thinking in Elementary Schools. *Basicedu Journal*, 5(4), 1819–1824. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basic-edu.v5i4.1047>
- Rismawati, L., & Al-Pansori, M. J. (2023). Implementation of the Project Based Learning (PJBL) Model in Solving Science Problems for Class IV Students at SDN 3 Loyok. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 9360–9371. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v3i6.7035>
- Rosidah, A., & Widaninngsih, W. (2023). Application of the PJBL (Project Based Learning) Learning Model in Science Subjects in Elementary Schools. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 7415–7423. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v3i3.3003>
- Salsabila, A., & Yuniarti. (2021). The Relationship between the Degree of Smoking and Symptoms of Respiratory System Disorders in Bandung Islamic University Employees. *Journal of Medical Research (JRK)*, 1(2), 100–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.2931>

3/jrk.v1i2.562

10.53625/joel.v1i4.726

Sinar, S. R., Asmawati, A. A. A., & Rahmawati, S. S. R. P. (2023). Improving Student Learning Outcomes Using Project Based Learning (PjBL) in Biology Subjects at SMA Negeri 2 Gowa. *Journal Of Learning Thought And Development*, 5(2), 377–382. <https://doi.org/https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i2.685>

Suharmanto, F., Purwatiningsih, E., Kusumawati, N., Fadhilah, N., & Lestari, I. (2023). The Influence Of Project Based Learning Models On The Achievement Of Primary School Students' Science Learning Outcomes. *Cendikia: Journal of Education and Teaching*, 1(2), 186–197. <https://doi.org/https://doi.org/10.572349/cendikia.v1i2.236>

Suhendar, S. (2017). The Experimentation of Project Based Learning Based-Ecocampus Toward The Students' Problem Solving Skills and The Emotional Environmental Climate. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 3(1), 32–40.

Tuanany, Nahriah, Wael, S., & Tuaputty. (2023). Integration Of Project Based Learning (Pjbl) And Picture And Picture (Pap) Learning Models On Process Skills, Critical Thinking And Learning Outcomes Of Class Rumphius. *Pattimura Biological Journal*, 5(1), 7–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/rumphiusv5i1p007-011>

Wahyuni, N. (2021). Increasing Creativity In Learning Science Using The Project Based Learning (PjBL) Model Based On Online Excretion System Material In Class VIII-6 At MTs Negeri 31 Jakarta. *JOEL: Journal of Educational and Language Research*, 1(4), 425–430. <https://doi.org/https://doi.org/>