



JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS' PERCEPTIONS OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL IN SCIENCE LEARNING

Febby Febriani^{1 a)}, Muhammad Azki¹, Rani Oktavia¹
¹Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : febbyfebriani033@gmail.com

ABSTRACT

Problem Based Learning (PBL) is a learning approach that is often used in education in recent years. The purpose of this article is to find out how junior high school students perceive PBL model in science class and the benefits of PBL model in science learning. To find data related to junior high school students' perceptions of problem-based learning models in science classes, the researcher conducted a systematic review of several relevant sources with a period from 2014 to 2023, following the principles of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Based on the research results, it is known that the problem solving ability of students who learn using the PBL model is better than students who learn with conventional models. The results of this study prove PBL as an effective learning method for science compared to conventional teaching methods. PBL method is perceived to improve students' knowledge and communication skills. Based on several research results that have been conducted, it can be concluded that the PBL model has a positive impact on learning.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: Students' perception, problem based learning, science teaching

INTRODUCTION

Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang sering digunakan dalam dunia pendidikan beberapa tahun terakhir. Model PBL ini berpusat pada siswa (Students Center) dengan menyajikan masalah di awal proses pembelajaran. Siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk

mengidentifikasi apa yang mereka ketahui dan yang tidak mereka ketahui dan menghasilkan pertanyaan (masalah pembelajaran) yang harus dipelajari lebih lanjut. Masalah yang disajikan dalam proses pembelajaran PBL berperan untuk mendorong siswa untuk mengaktifkan pengetahuan mereka sebelumnya dan untuk merangsang minat siswa terhadap materi

pelajaran, melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran menciptakan lingkungan belajar yang lebih positif (Abdalla 2019). Manfaat lainnya menggunakan PBL untuk siswa adalah dapat meningkatkan penalaran kritis dan keterampilan komunikasi, meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa, dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Meskipun dalam penerapan PBL terdapat tantangan seperti, biaya operasional yang tinggi. Namun, kelebihan dari PBL lebih besar dirasakan dibandingkan tantangan atau kekurangannya. PBL adalah model pendidikan dengan ciri pusat pembelajaran berada pada siswa selama pembelajaran di kelas dan menggunakan masalah sebagai bahan diskusi di kelas. Sedangkan, pendekatan tradisional pembelajaran berfokus pada guru sebagai sumber informasi (Kong 2014). PBL mendorong pembelajaran reflektif bagi siswa, strategi pendidikan sebelumnya (tradisional) mengandalkan pembelajaran didaktik dan sering pasif, dengan berfokus pada penghafalan sejumlah informasi yang disajikan dalam pembelajaran (Kong 2014). Penggunaan model PBL belakangan ini menjadi lebih populer, dimana beberapa ilmu komunikasi dan sains telah menerapkan model PBL secara hybrid. Hanya sedikit yang mengadopsi model PBL secara penuh dalam kurikulum (Kong 2014). Reformasi kurikulum dalam memperluas dan mengembangkan pengetahuan dalam menggambarkan dan menerapkan model PBL untuk siswa (Kong 2014).

Pembelajaran berbasis masalah atau PBL, jika benar-benar dilaksanakan dengan baik dan benar maka siswa dapat pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Model pembelajaran ini memungkinkan siswa aktif dalam pembelajaran, terkhusus pada saat pengambilan keputusan

(Syamsyidah and Suryani 2018). pembelajaran berbasis masalah atau PBL memberikan kesempatan kepada siswa dalam menemukan dan memecahkan masalah sehingga siswa menjadi lebih mandiri. Dengan demikian, model PBL mengurangi keterlibatan guru dan memberi kesempatan lebih besar kepada siswa untuk menjadi lebih aktif (Syamsyidah and Suryani 2018).

Dalam model PBL siswa ditempatkan dalam pembelajaran aktif dengan memberi mereka suatu masalah dan melatih mereka untuk mengidentifikasi apa yang perlu mereka pelajari untuk menyelesaikan masalah yang sudah diberikan sebelumnya (Das et al. 2002). Siswa atau peserta didik harus bisa menentukan dengan tepat sumber belajar dan selanjutnya menerapkan apa yang telah mereka pelajari untuk memecahkan masalah. Peran guru dalam model PBL adalah untuk memfasilitasi proses pembelajaran siswa sehingga dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan kebiasaan belajar (Das et al. 2002).

PURPOSE

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana persepsi atau tanggapan siswa SMP terhadap model PBL dalam pembelajaran IPA SMP dan manfaat model PBL dalam pembelajaran IPA. Untuk mendapatkan hasil sesuai tujuan penelitian, dilakukan metode penelitian dengan tinjauan literatur sistematis. Tinjauan literatur menawarkan pemahaman yang lebih baik tentang topik penelitian ini.

RESEARCH QUESTION

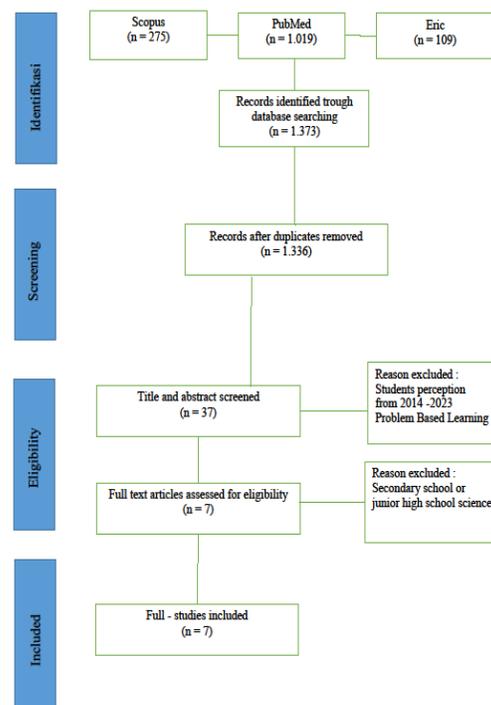
Pertanyaan penelitian, sebagai berikut:

- 1) Apa manfaat dari model PBL dalam pembelajaran IPA SMP?
- 2) Bagaimana persepsi siswa SMP terhadap model PBL dalam pembelajaran IPA SMP?

METHOD

Untuk mencari data terkait persepsi siswa SMP terhadap model problem-based learning dalam pembelajaran IPA SMP, penulis melakukan peninjauan dari beberapa sumber-sumber relevan secara sistematis dengan periode dari tahun 2014 hingga 2023, dengan mengikuti prinsip-prinsip Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) (Xu and Ouyang 2022). Konsep PRISMA berfokus pada pendekatan proses untuk menjelaskan skema atau pemetaan dalam mengambil rangkuman yang diinginkan. Kerangka yang akan dijelaskan secara terperinci dari setiap langkah yang akan dijabarkan menggunakan aplikasi Publish Or Perish dengan dipilih beberapa sumber pencarian diantaranya: Scopus, ERIC (Education Resources Information Center), dan Pubmed (Tagliabue et al. 2021). Berdasarkan pertanyaan penelitian, tiga jenis kata kunci digunakan sebagai istilah pencarian di antaranya: “Students’ perception”, “PBL”, dan “Science” (Xu and Ouyang 2022). Proses dimulai dengan mencari literatur untuk membangun pemahaman, menyempurnakan konseptualisasi, kompetensi umum, dan mengeksplorasi dalam yang menggambarkan kemampuan (Boelt, Kolmos, and Holgaard 2022). Konsep perancangan untuk menemukan artikel yang berfokus pada persepsi siswa SMP terhadap model PBL dalam pembelajaran IPA SMP. Sesuai dengan tujuan penelitian, proses penyaringan meliputi sebagai berikut: (1) menghapus artikel duplikat; (2) membaca judul dan abstrak serta menghapus artikel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi; (3) membaca teks lengkap dan menghapus artikel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi; (4) mengekstraksi data dari artikel terakhir yang disaring dan semua artikel

diimpor ke perangkat lunak Mendeley untuk disaring. Pada awal pencarian didapatkan 1.373 artikel ditemukan sebagai hasil dari yang pertama. Setelah pencarian duplikasi, ditemukan, 1336 artikel duplikat yang telah dihapus dan kemudian tersisa 37 artikel. Selanjutnya meninjau judul dan abstrak, jumlah artikel dikurangi menjadi 7 berdasarkan kriteria. Kemudian, teks lengkap artikel ditinjau oleh penulis pertama untuk memverifikasi bahwa artikel tersebut memenuhi semua kriteria untuk dimasukkan dalam ulasan. Akhirnya, total 7 artikel yang memenuhi kriteria diidentifikasi untuk tinjauan sistematis (Xu and Ouyang 2022). Berikut proses penyaringan menggunakan PRISMA dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Prisma

RESULT AND DISCUSSION

Dalam penelitian ini artikel penelitian berfokus pada persepsi siswa terhadap model PBL dengan menganalisis beberapa artikel dengan tahun terbit 2014-2023 dan diterbitkan pada beberapa pusat data jurnal seperti Scopus, ERIC, dan PubMed. Dari analisis beberapa artikel tersebut didapatkan bahwa model PBL memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. Hasil penelitian ini berdasarkan literatur review dari 7 artikel dengan kata kunci model PBL yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nama Jurnal, Keywords, Author, dan Hasil Penelitian

Nama Jurnal	Keywords	Author	Hasil Penelitian
GMS Journal for medical education	PBL, familiarit y, tutorial discussio n.	(Abdalla 2019)	Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan model PBL sangat berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa.
Saudi Medical journal	PBL	(Al-Drees 2015)	Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan bahwa sebagian besar siswa (84% laki-laki, dan 75,6% perempuan) melaporkan bahwa model PBL sangat membantu dalam memahami konsep dasar sains. Menurut siswa model PBL mendorong pembelajaran mandiri dan kolaboratif, pengambilan keputusan yang lebih baik, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan membantu mereka untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan mereka selama proses

Nama Jurnal	Keywords	Author	Hasil Penelitian
EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education	motivatio n to learn physics, PBL, problem solving skill, quality of physics graduates	(Argawet al. 2017)	pembelajaran berlangsung. Penelitian dengan model PBL menunjukkan bahwa prestasi belajar fisika siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model PBL. Penelitian ini membuktikan PBL sebagai metode pembelajaran yang efektif untuk sains yang dipilih topic dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional.
European Journal of Engineering Education	Problem based learning (PBL); learning environm ent; student perceptio n	(Jaeger 2014)	Dari hasil penelitian didapatkan perbedaan hasil posttest antara kelas eksperimen (50,25) dan kelas control (38,54). Perbedaan hasil kelas eksperimen (kelas dengan perlakuan model PBL) dengan kelas control (kelas yang tidak diberi perlakuan model PBL) menunjukkan bahwa PBL meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, namun gagal untuk meningkatkan motivasi belajar fisika siswa.
Clinical Linguistics & Phonetics	Cognitive communi cative disorders, content analysis, PBL (PBL), students' perceptio ns, written	(Kong 2014)	Penelitian ini mengidentifikasi 883 siswa berkomentar positif dan 165 berkomentar negatif terhadap penggunaan model PBL. Berdasarkan penelitian tersebut, pandangan siswa atau persepsi siswa tentang pengalaman mereka dalam menggunakan PBL untuk

Nama Jurnal	Keywords	Author	Hasil Penelitian
	reflection s		memperoleh pengetahuan positif
European Journal of Engineering Education	PBL; problem-based learning; generic competences	(Boelt, Kolmos, and Holgaard 2022)	Model PBL dan Project based Learning (PjBL) dianggap oleh siswa bermanfaat untuk mengembangkan berbagai kompetensi generik
European Journal of Dental Education in Europe	dental undergraduate, problem-based-learning, teaching method, traditional lecture	(Oderin et al. 2020)	Skor rata-rata tertinggi model PBL untuk manfaat “komunikasi dengan teman” (4,11 +- 0,75), sedangkan rata-rata yang paling rendah pada penerapan model PBL adalah “interaksi dengan tutor” (2,80 +- 0,58). Metode PBL dirasakan bisa meningkatkan pengetahuan dan keterampilan komunikasi siswa serta kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian pada artikel yang dianalisis dan telah dijelaskan di Tabel 1. maka, untuk menjawab pertanyaan penelitian, bagian hasil mengangkat atau menyajikan dua topik yaitu: (i) manfaat dari model PBL dalam pembelajaran IPA. (ii) Persepsi siswa terhadap model PBL dalam pembelajaran IPA.

RQ1: Apa manfaat dari model PBL dalam pembelajaran IPA?

Berdasarkan hasil penelitian dari 7 artikel yang menjadi literature dalam penelitian ini hampir seluruh artikel menyatakan bahwa model PBL memiliki dampak positif bagi pembelajaran dan siswa. Dengan menggunakan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

PBL adalah pendekatan pembelajaran yang sering digunakan dalam dunia pendidikan beberapa tahun terakhir. PBL adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang ditemukan pada tahun 1960-an di McMaster University, Canada (Abdalla 2019). Model PBL ini berpusat pada siswa (Students Center) dengan menyajikan masalah di awal proses pembelajaran. Siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk mengidentifikasi apa yang mereka ketahui dan yang tidak mereka ketahui dan menghasilkan pertanyaan (masalah pembelajaran) yang harus dipelajari lebih lanjut.

Pembelajaran berbasis masalah atau PBL, jika benar-benar dilaksanakan dengan baik dan benar maka siswa dapat pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Model pembelajaran ini memungkinkan siswa aktif dalam pembelajaran, terkhusus pada saat pengambilan keputusan (Syamsyidah and Suryani 2018). Pembelajaran berbasis masalah atau PBL memberikan kesempatan kepada siswa dalam menemukan dan memecahkan masalah sehingga siswa menjadi lebih mandiri. Dengan demikian, model PBL mengurangi keterlibatan guru dan memberi kesempatan lebih besar kepada siswa untuk menjadi lebih aktif (Syamsyidah and Suryani 2018).

Model PBL adalah model pembelajaran yang berguna untuk membantu siswa mengidentifikasi kelemahan mereka dan kekuatan sebagian besar siswa (Al-Drees 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Al-Drees, (2015) dapat disimpulkan bahwa model PBL memberikan dampak positif terhadap siswa seperti, dapat membantu siswa untuk memahami konsep-konsep ilmu sains, meningkatkan pengetahuan, dan meningkatkan

keterampilan pemecahan masalah. Studi ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model PBL menghasilkan ingatan factual yang lebih baik dan ada peningkatan substansial dalam pengetahuan dan keterampilan siswa. Penelitian dengan model PBL menunjukkan bahwa prestasi belajar fisika siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model PBL (Argaw et al. 2017).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa nilai rata-rata pretest kelas eksperimen (31,61) tidak jauh berbeda dengan kelas kontrol (29,2) (Sumiantari, Suardana, and Selamat 2019). Sedangkan nilai posttest di kelas eksperimen (74,45) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata posttest kelas kontrol (45,94). Hal ini membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar menggunakan model PBL lebih baik atau lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan model kooperatif tipe STAD. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPA lebih baik jika diajarkan dengan model PBL.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks N-gain kelas kontrol yang tidak menggunakan model PBL lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dalam pembelajarannya (Yustina et al. 2022). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model PBL melalui e-learning lebih efektif meningkatkan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan kelas yang tidak menggunakan model PBL (Yustina et al. 2022).

RQ2: Bagaimana persepsi siswa terhadap penggunaan model PBL dalam pembelajaran IPA?

Berdasarkan hasil penelitian dalam 7 artikel yang telah dianalisis didapatkan bahwa pendapat atau persepsi siswa dalam penggunaan model PBL relatif positif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Al-Drees, (2015) tanggapan siswa secara keseluruhan menunjukkan bahwa siswa merasa model PBL bermanfaat dalam pembelajaran mereka. Sebagian besar siswa (84,8% laki-laki, dan 75,6% dari perempuan) melaporkan bahwa model PBL sangat membantu dalam memahami konsep ilmu dasar sains. Siswa melaporkan bahwa model PBL meningkatkan pembelajaran yang mandiri dan kolaboratif. Model PBL juga mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan membantu mereka untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka selama proses pembelajaran. Selain itu, siswa menunjukkan bahwa mereka puas dengan pelaksanaan dan proses pembelajaran dengan model PBL (Al-Drees 2015).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Argaw et al.(2017) menunjukkan skor rata-rata kelompok eksperimen pada soal keterampilan pemecahan masalah sebelum diberi perlakuan dengan model PBL dan kelompok pembanding hampir sama. Penelitian dengan model PBL menunjukkan bahwa prestasi belajar fisika siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model PBL. Dalam menggunakan model PBL siswa perlu mengembangkan kemampuan atau keterampilan sosial agar aktif dalam diskusi kelompok dan latihan pembelajaran mandiri serta meningkatkan kepercayaan diri (Argaw et al. 2017). Secara umum, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Oderinu et al. 2020) didapatkan hasil berupa skor dengan rata-rata tertinggi untuk semua faktor yang

diamati dalam model PBL. Persepsi siswa menunjukkan skor rata-rata tertinggi untuk model PBL dibandingkan dengan metode ceramah tradisional. Hal ini menyiratkan bahwa para siswa umumnya menganggap model pembelajaran PBL lebih relevan dengan pembelajaran mereka. Metode PBL dirasakan bisa meningkatkan pengetahuan dan keterampilan komunikasi siswa. Untuk memecahkan masalah yang ada, siswa akan melakukan interaksi dalam kelompok kecil untuk berdiskusi dan menjelaskan masalah satu sama lain (Oderinu et al. 2020).

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, kajian yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perspektif siswa SMP terhadap model PBL dalam pembelajaran IPA. Dari beberapa studi literatur yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa banyak pandangan positif dari siswa dalam penggunaan model PBL dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Al-Drees, (2015) tanggapan siswa secara keseluruhan menunjukkan bahwa siswa merasa model PBL bermanfaat dalam pembelajaran mereka. Sebagian besar siswa (84,8% laki-laki, dan 75,6% dari perempuan) melaporkan bahwa model PBL sangat membantu dalam memahami konsep ilmu dasar sains. Model PBL membantu siswa dalam pengembangan keterampilan siswa (keterampilan pengambilan keputusan dan analisis keterampilan), menginspirasi siswa untuk bekerja sebagai anggota tim, meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam mengatasi masalah, dan meningkatkan keterampilan ekspresi (Al-Drees 2015).

CONCLUSION

Hasil penelitian ini membuktikan PBL sebagai metode pembelajaran yang efektif untuk sains dibandingkan dengan metode

pengajaran konvensional. Metode PBL dirasakan bisa meningkatkan pengetahuan dan keterampilan komunikasi siswa. Model PBL memberikan dampak positif terhadap siswa seperti, dapat membantu siswa untuk memahami konsep-konsep ilmu sains, meningkatkan pengetahuan, dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Studi ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model PBL menghasilkan ingatan factual yang lebih baik dan ada peningkatan substansial dalam pengetahuan dan keterampilan siswa.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model PBL memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. Menurut siswa, pembelajaran yang menggunakan model PBL lebih baik dibandingkan model konvensional atau tradisional yang biasa digunakan di sekolah. Model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah dan kemampuan berkomunikasi.

REFERENCES

- Abdalla, M E. 2019. "Student Perception of the Effect of Problem Familiarity on Group Discussion Quality in a Problem-Based Learning Environment." *GMS Journal for Medical Education* 36(3 PG-).
<https://doi.org/10.3205/zma001237>.
- Al-Drees, A. 2015. "Students' Perception towards the Problem Based Learning Tutorial Session in a System-Based Hybrid Curriculum." *Saudi Medical Journal* 36(3 PG-341-348): 341-48.
https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/84924360839 NS -.
- Argaw, Aweke Shishigu, Beyene Bashu Haile, Beyene Tesfaw Ayalew, and Shiferaw Gadisa Kuma. 2017. "The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem

- Solving Skills of Physics.” *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 13(3): 857–71. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00647a>.
- Boelt, A. M., A. Kolmos, and J. E. Holgaard. 2022. “Literature Review of Students’ Perceptions of Generic Competence Development in Problem-Based Learning in Engineering Education.” *European Journal of Engineering Education* (May). <https://doi.org/10.1080/03043797.2022.2074819>.
- Das, M., D. J.S. Mpofo, M. Y. Hasan, and T. S. Stewart. 2002. “Student Perceptions of Tutor Skills in Problem-Based Learning Tutorials.” *Medical Education* 36(3): 272–78. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2002.01148.x>.
- Jaeger, M. 2014. “The Influence of Students’ Interest, Ability and Personal Situation on Students’ Perception of a Problem-Based Learning Environment.” *European Journal of Engineering Education* 39(1 PG-84–96): 84–96. https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/84893803774 NS -.
- Kong, A. 2014. “Students’ Perceptions of Using Problem-Based Learning (PBL) in Teaching Cognitive Communicative Disorders.” *Clinical Linguistics and Phonetics* 28(1 PG-60–71): 60–71. https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/84893096970 NS -.
- Oderinu, Olabisi H, Ilemobade C Adegbulugbe, Omolola O Orenuga, and Azeez Butali. 2020. “Comparison of Students’ Perception of Problem-Based Learning and Traditional Teaching Method in a Nigerian Dental School.” *European journal of dental education : official journal of the Association for Dental Education in Europe* 24(2 PG-207–212): 207–12. NS -.
- Sumiantari, N L. Eka, I Nyoman Suardana, and Kompyang Selamat. 2019. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ipa Siswa Kelas VIII Smp.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* 2(1): 12. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i1.17219>.
- Syamsyidah, and Hamidah Suryani. 2018. *Buku Model Problem Based Learning (PBL)*.
- Tagliabue, Giulia et al. 2021. “No Title.” *Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 187: 362–77. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2022.03.014>.
- Xu, Weiqi, and Fan Ouyang. 2022. “The Application of AI Technologies in STEM Education: A Systematic Review from 2011 to 2021.” *International Journal of STEM Education* 9(1).
- Yustina et al. 2022. “The Effect of E-Learning Based on the Problem-Based Learning Model on Students’ Creative Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic.” *International Journal of Instruction* 15(2): 329–48. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15219a>.