
Telaah Modul Digital Terintegrasi Model PjBL dengan Pendekatan *Outdoor Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Siti Rofiana^{a*}, ST. Budi Waluyo^b, Adi Satrio Ardiansyah^c

^{a, b, c} Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

* Alamat Surel: sitirofiana3107@students.unnes.ac.id

Abstrak

Salah satu kemampuan penting pada abad 21 dan yang menjadi tujuan utama dalam pendidikan matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah penggunaan modul digital terintegrasi PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan pendekatan *outdoor learning*. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dari beberapa artikel atau jurnal nasional yang direview pada rentang tahun 2014 hingga tahun 2023. Model PjBL membantu peserta didik untuk memecahkan permasalahan di luar kelas dengan tantangan-tantangan yang diberikan. Integrasi dari *outdoor learning* juga berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan di luar kelas. Penerapan model PjBL dengan pendekatan *outdoor learning* dalam modul digital memberikan kesempatan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik untuk menemukan solusi dari sebuah permasalahan di luar kelas. Ketika menghadapi tantangan abad 21, modul digital terintegrasi model PjBL dengan pendekatan *outdoor learning* dapat menjadi referensi dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kata kunci:

Kemampuan Pemecahan Masalah, Model PjBL, Modul Digital, *Outdoor Learning*

© 2025 Universitas Negeri Semarang

Abstract

One of the important abilities in the 21st century and which is the main goal in mathematics education is problem-solving ability. This study aims to examine the use of PjBL integrated digital modules on students' problem solving abilities with an outdoor learning approach. This study used the literature study method from several articles or national journals that were reviewed in the range of 2014 to 2023. The PjBL model helps students to solve problems outside the classroom with the challenges provided. The integration of outdoor learning also focuses on solving problems in life outside the classroom. The application of the PjBL model with an outdoor learning approach in digital modules provides an opportunity to develop students' problem-solving abilities to find solutions to problems outside the classroom. When facing the challenges of the 21st century, integrated digital modules of the PjBL model with an outdoor learning approach can be a reference in efforts to improve problem solving abilities.

Keywords:

Digital Module, PjBL Model, Problem Solving Ability, Outdoor Learning

© 2025 Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Hal ini didukung oleh pendapat Suryani *et al.* (2020) bahwa siswa kurang menguasai pengerjaan soal pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah urgensi untuk dikembangkan karena mampu sebagai tanda kegagalan siswa dalam belajar matematika (Munawarah, 2020). Menurut Septianingtyas & Jusra (2020) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah jantung dan pemeran utama dari kurikulum matematika.

Kemampuan pemecahan masalah termasuk lima kemampuan dasar yang perlu dikuasai siswa sehingga kemampuan pemecahan masalah ini sangat penting di dalam kehidupan. Temuan penelitian di lapangan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang dikuasai siswa masih kurang. Siswa tidak mahir mengerjakan soal-soal pemecahan masalah yang ada dan hanya tiga dari duapuluh sembilan siswa memperoleh hasil maksimal (Resmiati dan Hamdan, 2019).

Menurut Indriaturrahi (2020) faktor yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah rendah yaitu penggunaan modul pembelajaran konvensional. Hal ini mengakibatkan siswa terserak rasa jemu dan kurang minat belajar materi yang ada di dalam modul konvensional sehingga akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Siswa memanifestasikan banyak uang hanya untuk membeli berbagai modul sehingga memboroskan biaya yang dikeluarkan siswa.

Inovasi yang dapat dikembangkan yaitu modul digital sebagai penunjang siswa untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan mengikuti perkembangan zaman dengan menggunakan teknologi gadget yang harapannya para pendidik dapat berinovatif untuk membuat media penunjang pembelajaran. Modul digital berisi kegiatan yang membangun pengetahuan peserta didik untuk memecahkan suatu permasalahan. Selain penggunaan teknologi, memilih model pembelajaran yang sesuai perlu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yaitu model *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL dapat mendorong peserta didik untuk lebih berpikir kreatif melalui pemecahan masalah secara bersama (Lestari *et al.*, 2021). Model PjBL adalah salah satu model pembelajaran yang memanfaatkan suatu masalah untuk tahapan awal agar bisa mengakumulasi dan menggabungkan pengetahuan baru yang dilandaskan pengalamannya dalam bergiatan secara real di lapangan.

Inovasi lain yang bisa diterapkan pada modul digital agar bisa mengembangkan proses kemampuan pemecahan masalah peserta didik merupakan strategi pembelajaran *outdoor learning*. Pembelajaran yang bisa menumbuhkan kualitas menelaah peserta didik lebih insentif dengan objek-objek yang dihadapi karena mempertemukan diantara teori dan realitas yang terdapat dalam kondisi nyata merupakan *outdoor learning* (Rohim & Asmana, 2018). Selain itu, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dipengaruhi oleh bahan ajar matematika dalam pembelajaran *outdoor learning* (Asmara *et al.*, 2018). Merangsang bersikap aktif dan mempertajam kreatifitas peserta didik dalam proses belajar merupakan strategi yang tepat untuk memberi pengalaman yang berbeda pada peserta didik termasuk dalam strategi pembelajaran *outdoor learning* (Agusta, 2019). Dengan kata lain, lebih mudah bagi peserta didik untuk memahami konten ketika mereka mendapatkan pengalaman langsung di luar kelas.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan kajian yang mendalam tentang bagaimana meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana pengaruh pembelajaran menggunakan modul digital terintegrasi model PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan pendekatan *outdoor learning*.

2. Kajian Teori

2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah yaitu salah satu kemampuan dasar yang wajib dimiliki peserta didik guna mengatasi persoalan matematika secara bermakna (Abdullah *et al.*, 2015). Sebagaimana menurut Mitchell & Walinga (2017), mengungkapkan pemecahan masalah yang berkualitas akan mencari solusi yang lebih untuk masalah keberlanjutan. Menurut Mukasyaf & Fauzi (2019), kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang sangat penting yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini dikarenakan guna berpendapat dan memperoleh situasi baru dalam mengatasi suatu persoalan merupakan dasar utama mengukur kemampuan peserta didik menggunakan pemecahan masalah (Finariyati *et al.*, 2020).

Adapun pentingnya kemampuan pemecahan masalah dikemukakan Arigiyati (2016), yang menyatakan bahwa pemecahan masalah ialah pondasi yang dapat berguna sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan peserta didik terutama pada kemampuan berpikir tingkat tinggi yang bertujuan untuk mengeksplorasi keterampilan, inovasi, dan pengetahuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pendapat lain juga diungkapkan oleh Wardana & Damayani (2018), yang menjelaskan bahwa pemecahan masalah bagi peserta didik memiliki peranan yang sangat besar, yaitu: dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan secara kreatif, inovatif, dan efektif, menstimulus cara berpikir peserta didik dalam menemukan strategi penyelesaian terhadap permasalahan yang sedang dihadapi, memperkuat daya ingat peserta didik terhadap konsep matematika yang telah dipelajari, mengeksplorasi peserta didik dalam mengkonstruksi penemuannya secara mandiri, serta memunculkan kreativitas peserta didik berdasarkan ide-ide dalam masalah matematika. Dengan demikian kemampuan

pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik sangat penting untuk dimaksimalkan sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Menurut Pratiwi & Budiarto (2017) menyatakan bahwa langkah pemecahan masalah Polya dapat mengarahkan siswa untuk dapat memecahkan masalah dengan baik. Langkah pemecahan masalah Polya yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali. Langkah penyelesaian masalah yang digunakan terdapat pada Tabel 2. 1. sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Indikator Pemecahan Masalah

No.	Langkah Pemecahan Masalah	Indikator
1.	Memahami masalah	1. Peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, 2. Peserta didik menjelaskan masalah dengan kalimat sendiri.
2.	Membuat rencana	1. Peserta didik mampu menyusun rencana penyelesaian masalah serta alasan penggunaannya.
3.	Melaksanakan rencana	1. Peserta didik menghitung penyelesaian dengan benar, 2. Peserta didik menuliskan hasil perhitungan dengan benar.
4.	Memeriksa kembali	1. Peserta didik memeriksa kembali proses penyelesaian, 2. Peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaian dari jawaban yang diperoleh.

2.2 Project Based Learning

Model PjBL adalah pembelajaran dengan aktifitas jangka panjang yang melibatkan dan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam merancang, membuat dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata (Nurfitriyanti, 2016). Hal ini sesuai dengan pernyataan Amam & Lismayanti (2020) yang menjelaskan bahwa model PjBL erat kaitannya dengan pemecahan masalah matematis, karena proyek merupakan tugas kompleks yang melibatkan peserta didik dalam desain pemecahan masalah, kemudian proyek juga dapat meningkatkan kreatifitas dalam pemecahan masalah karena berfokus pada konsep, melibatkan peserta didik pada pemecahan masalah sebagai tugas yang bermakna. Menurut Nusa (2021) model PjBL adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, penugasan proyek, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja lebih otonom dalam mengembangkan pembelajaran sendiri, lebih realistik dan menghasilkan suatu produk.

Adapun langkah-langkah model *Project Based Learning* dalam Wajdi (2017) yaitu: (1) menetapkan pertanyaan mendasar; (2) menyiapkan perencanaan proyek; (3) mengatur jadwal; (4) memantau kemajuan proyek; (5) mengevaluasi hasil kerja peserta didik; dan (6) mengevaluasi hasil proyek. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik bisa menggunakan *Project Based Learning* karena termasuk salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan, hal ini dikarenakan melalui proses penyelesaian masalah proses pembelajaran PjBL melibatkan peserta didik secara langsung dalam membangun pengetahuan (Serin, 2019). Tujuan utama PjBL adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelidiki masalah dunia nyata, yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan baru (Serin, 2019). Peserta didik diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan dalam konteks nyata ketika PjBL diimplementasikan dalam proses pembelajaran. PjBL juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi kemampuannya dalam hal berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kerja mandiri (Safithri *et al.*, 2021). Model pembelajaran PjBL mempunyai kapasitas yang sangat besar dalam menjadikan pengetahuan pembelajaran peserta didik lebih menarik dan bermakna, memfasilitasi kemampuan peserta didik untuk menyelidiki dan menemukan solusi masalah, berpusat pada peserta didik, dan menghasilkan produk nyata dalam bentuk proyek (Suhada, 2022).

2.3 Modul Digital

Beberapa pendapat mengemukakan bahwa media pembelajaran alat yang digunakan untuk memudahkan guru (Nasaruddin, 2015); media pembelajaran pada dasarnya merupakan alat atau sumber belajar yang bertujuan untuk menyampaikan informasi baik instruksional maupun untuk pengajaran (Ulia *et al.*, 2016); untuk meningkatkan mutu Pendidikan (Yuswanto, 2018); alat yang menjadikan pembelajaran lebih efektif dan efisien (Santanapurba & Hidayanti, 2018). Hasil penelitian Suryawan *et al.* (2021) memaparkan bahwa penggunaan modul digital pada pelajaran matematika bisa membuat pembelajaran lebih interaktif, representatif, praktis, memberikan kemudahan untuk diakses, tidak memakan biaya, serta menumbuhkan *self-instructional* peserta didik. Diperkuat penelitian Rohmatullah & Pujiastuti (2022) memperlihatkan bahwa pengintegrasian E-Modul ke dalam pengajaran matematika berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan matematika peserta didik.

Selama ini ditemukan fakta bahwa peserta didik masih memiliki pemahaman materi yang rendah, kurangnya sumber belajar pada mata pelajaran produktif menjadi penyebab akan hal ini. Proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien dengan modul digital. Beberapa kelebihan modul digital dibandingkan modul cetak diantaranya adalah: (1) lebih praktis untuk dibawa kemana saja, (2) tahan lama, (3) tidak mudah lapuk, (4) menarik, dan (5) lebih interaktif. Modul memerlukan karakteristik sehingga modul tersebut bisa disebut sebagai modul yang berkualitas, diantaranya adalah (1) pengaturan diri, (2) penguasaan mandiri, (3) berdiri sendiri, (4) adaptif, (5) mudah digunakan, (6) konsistensi dalam penggunaan *font*, spasi, dan *layout*, (7) memiliki organisasi penulisan yang jelas (Suryani *et al.*, 2020).

2.4 Outdoor Learning

Berdasarkan temuan Suherdiyanto (2016), pembelajaran yang berjejak dalam waktu lama di ingatan peserta didik dikarenakan sistem pembelajaran di luar kelas yang bermakna dengan format kognitif merupakan *outdoor learning*. Pemahaman materi matematika peserta didik dapat dibantu menggunakan media pembelajaran matematika di lingkungan luar kelas merupakan *outdoor learning* (Saleh *et al.*, 2017). Dengan kata lain, *outdoor learning* dapat menciptakan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan karena termasuk dalam strategi pembelajaran (Manungki & Manahung, 2021).

Peningkatan kualitas belajar peserta didik secara mendetail melalui sasaran yang dihadapi oleh pembelajaran yang mempertemukan antara situasi nyata dengan teori dengan kenyataan yang ada merupakan *outdoor learning* (Rohim & Asmana, 2018). Penelitian Arizandi (2018), yang mengatakan bahwa kejelasan dalam pembelajaran disebabkan oleh pembelajaran yang dirancang guna mengharuskan peserta didik bisa menguasai pada objek yang sebenarnya melalui materi pembelajaran secara langsung merupakan *outdoor learning*. Penelitian Taqwan (2019), menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *outdoor learning*. Hasil penelitian Asmara *et al.* (2018), menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dipengaruhi oleh penggunaan bahan ajar *outdoor learning*. Dengan kata lain, strategi *outdoor learning* tersebut mempengaruhi proses pembelajaran menjadi tambah mengasyikkan, kemampuan yang menghubungkan dunia nyata dan konsep matematika juga dilatih sehingga dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2.5 Modul Digital Terintegrasi Model PjBL dengan Pendekatan Outdoor Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Modul digital yang diintegrasikan dengan model PjBL bisa mendukung kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Modul digital akan disusun sesuai dengan sintaks PjBL. Adapun Implementasi kegiatan pembelajaran dengan modul digital terintegrasi model PjBL dengan pendekatan *outdoor learning* adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Implementasi Model PjBL berpendekatan *outdoor learning* pada modul digital

No.	Sintaks	Kegiatan
1.	Penentuan pertanyaan mendasar	Peserta didik mengajukan pertanyaan mendasar mengenai apa yang harus dilakukan terhadap topik permasalahan materi SPLDV yang diberikan guru.
2.	Menyusun perencanaan proyek	Peserta didik bekerja secara kelompok dengan pendekatan <i>outdoor learning</i> untuk membuat sebuah perencanaan bagaimana mengerjakan proyek.
3.	Menyusun jadwal	Peserta didik menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama.
4.	Memonitor kemajuan proyek	Peserta didik memantau kemajuan proyek yang telah dilakukan dan mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.
5.	Penilaian hasil	Peserta didik kembali ke dalam kelas kemudian berdiskusi membuat laporan hasil proyek.
6.	Evaluasi	Peserta didik mempresentasikan hasil proyek kemudian diberikan saran oleh guru dan teman yang lainnya serta memeriksa kembali hasil proyek.

3. Pembahasan

Berdasarkan latar belakang permasalahan yaitu dilihat dari temuan penelitian di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih kurang yang disampaikan oleh (Resmiati & Hamdan, 2019). Selain itu, menurut Indriaturrahi (2020) modul pembelajaran yang digunakan di sekolah masih bersifat konvensional. Terkait proses pembelajaran yang efektif hanya mungkin dicapai jika peserta didik itu sendiri turut aktif dalam merumuskan serta memecahkan masalah atas bimbingan guru namun peserta didik belum turut aktif dalam pembelajaran. Dari permasalahan tersebut dapat diberikan solusi dari hasil telaah artikel berupa penggunaan modul digital terintegrasi model PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan pendekatan *outdoor learning*. Terdapat pengaruh antara modul digital terintegrasi model PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Penggunaan pendekatan *outdoor learning* mengakibatkan peserta didik bisa memperjelas dalam pendidikan karena langsung pada sasaran yang sebenarnya dalam mempelajari materi pendidikan.

Teori belajar yang berkaitan dengan hasil dan pembahasan di atas adalah teori Vygotsky dan Ausubel. Pengetahuan berada dalam konteks sosial yang dinyatakan dalam teori *Sociocultural Constructivist* yang dikemukakan oleh Vygotsky. Mengkonstruksi suatu konsep harus dilakukan oleh individu dengan memperhatikan lingkungan sosial (Lestari & Yudhanegara, 2015). Lingkungan sosial atau fisik seseorang bisa menjadi tempat interaksi antara individu yang dilakukan ketika belajar. Membantu membentuk pemahaman individu tersebut dilakukan karena dengan orang-orang yang lebih pandai dapat mempengaruhi perseorangan dalam belajar dengan cara langsung dalam aktivitas yang bermakna (Nurhidayati, 2017).

Zone of Proximal Development (ZPD) dan *scaffolding* merupakan dua konsep penting dalam teori Vygotsky. Kemampuan yang belum matang serta masih berada pada proses pematangan termasuk dalam jarak antara tingkat perkembangan potensial dengan tingkat perkembangan aktual merupakan *Zone of Proximal Development*. Sedangkan selama tahap awal pembelajaran untuk menyelesaikan persoalan akan diberikan bantuan kepada peserta didik merupakan *scaffolding*. Sintaks PjBL yang menjelaskan teori Vygotsky, yaitu dalam proses pembelajaran dengan mendorong guru sebagai fasilitator untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan memberi ruang kepada peserta didik untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya. Pelatihan peserta didik dalam melaksanakan prosedur pembelajaran dalam berinteraksi dengan lingkungan di luar kelas bisa melalui model pembelajaran PjBL dengan pendekatan *outdoor learning* sehingga teori belajar Vygotsky mendukung kajian teori ini. Mencari informasi dan mengkonstruksi suatu konsep termasuk hasil dari dorongan peserta didik untuk aktif. Terkait penerapan dari modul digital terintegrasi mode PjBL dengan pendekatan *outdoor learning* dapat menstimulasi peserta didik dalam belajar individu.

Teori Belajar Bermakna (*Meaningful Learning*) disebut dalam teori belajar menurut Ausubel. Menurut Lestari & Yudhanegara (2015), peserta didik tidak hanya menerima konsep begitu saja dimana terdapat perpaduan yang bermakna bagi peserta didik merupakan belajar seharusnya. Sebelum pembelajaran dimulai, teori ini menekankan pentingnya pengulangan. Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya yang ditemukan diluar kelas bisa menimbulkan adanya pembelajaran bermakna yang mengarahkan peserta didik untuk berusaha sehingga terdapat implikasi antara kajian teori ini dengan teori belajar Ausubel. Hal ini sesuai dengan teori belajar bermakna Ausubel yang menyatakan bahwa pembelajaran akan jadi bermakna apabila dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik (Mulyadi, 2016). Sintaks PjBL yang menjelaskan teori Ausubel, yaitu menentukan pertanyaan mendasar; menyusun perencanaan proyek; memonitor peserta didik dan kemajuan proyek; serta evaluasi.

Menurut Budiarti *et al.* (2016) pembelajaran dengan menggunakan e-modul akan mendatangkan daya cipta, produktif dalam berpikir, menciptakan suasana intens, berdaya guna, progresif dan menarik. Menurut Muslim (2017) ada pengaruh positif penggunaan model *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dipengaruhi penggunaan bahan ajar *outdoor learning* yang disebabkan karena dalam pembelajaran menggunakan objek pembelajaran yang berkaitan dengan dunia nyata berupa lingkungan sekitar sekolah (Asmara *et al.*, 2018). Pendekatan *outdoor learning* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Taqwan, 2019). Dengan kata lain, penggunaan modul digital, model *Project Based Learning* dan pendekatan *outdoor learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

4. Simpulan

Media ajar memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran sebagai sarana peserta didik dalam belajar. Salah satunya penggunaan modul digital yang memiliki

aktifitas-aktifitas yang dapat mempengaruhi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah di sekolah-sekolah. Keterampilan penting dalam abad 21 dan tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Modul digital terintegrasi model PjBL dengan pendekatan *outdoor learning* memberikan peluang bagi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, model PjBL dengan pendekatan *outdoor learning* didalam modul digital dapat memfasilitasi peserta didik dalam menyediakan permasalahan di luar kelas yang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Oleh sebab itu, dengan menelaah modul digital terintegrasi model PjBL dengan pendekatan *outdoor learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah bisa menjadi referensi pengembangan media ajar sebagai sarana belajar untuk meningkatkan keterampilan penting menghadapi tantangan abad 21. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan kajian mengenai proses pengembangan dan implementasi modul digital terintegrasi model PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan pendekatan *outdoor learning*.

Daftar Pustaka

- Abdullah, D. I., Mastur, Z., & Sutarto, H. (2015). Keefektifan model pembelajaran problem based learning bernuansa etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3).
- Agusta, A. R., & N. (2019). Penerapan Strategi Outdoor Learning untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional PS2DMP ULM*, 5(2).
- Amam, A., & Lismayanti, L. (2020). Perangkat Project-Based Learning berbantuan ICT: Optimalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kecemasan Matematis Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 351. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.4160>
- Arigiyati, T. A., & I. (2016). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Learning Cycle dan Konvensional pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UST. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 133–142.
- Arizandi, A. (2018). *Outdoor Learning Activities on the Second Year Students' Reading Comprehension of English Education Department, UIN Alauddin Makassar (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar)*.
- Asmara, W., Haji, S., & Hanifah, H. (2018). Penggunaan Bahan Ajar Outdoor Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 2(2), 128-131.
- Asmara, W., Haji, S., & Hanifah, H. (2018). Penggunaan Bahan Ajar Outdoor Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 128. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i2.498>
- Budiarti, S., Nuswowati, M., & Cahyono, E. (2016). Guided Inquiry Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Journal Of Innovative Science Education*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/J.Compedu.2015.07.011>
- Finariyati, F., Rahman, A. A., & Amalia, Y. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik. *Maju*, 7(1), 89– 97.

- Indriaturrahmi, I. (2020). Pengembangan e-modul sebagai Sumber Belajar Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas X MAN 1 Lombok Tengah Development of e-modules as Learning Resources for Indonesian Language Subjects Class X MAN 1 Central Lombok menyampaikan pengetahuan kepada siswa , *be.* 4(1), 16–25.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna (ed.); 1 ed.). PT Refika Aditama.
- Lestari, L., Nasir, M., & Jayanti, M. I. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Sanggar. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(4).
- Manungki, I., & Manahung, M. R. (2021). *Metode Outdoor Learning Dan Minat Belajar Oleh : PGMI FITK IAIN Sultan Amai Gorontalo , PGMI FITK IAIN Sultan Amai Gorontalo Kata Kunci : Metode Outdoor Learning , Minat Belajar Keywords : Outdoor Learning Method , Learning Interest [EDUCATOR - VOLUME 2 . 2(1), 82–109.*
- Mitchell, I.K., & Walinga, J. (2017). *The creative imperative: The role of creativity, creative problem solving and insight as key drivers for sustainability. Journal of Cleaner Production*, 140(3), 1872-1884. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.162>
- Mukasyaf, F., & Fauzi, K. M. A. (2019). Building Learning Trajectory Mathematical Problem Solving Ability in Circle Tangent Topic by Applying Metacognition Approach. 12(2), 109–116. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n2p109>
- Mulyadi, E. (2016). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kinerja dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 22(4), 385. <https://doi.org/10.21831/jptk.v22i4.7836>.
- Munawarah. (2020). Development of Learning Tools through the Wankat-Oreovocz Strategy to Improve Mathematical Problem Solving Ability of Junior High School Students. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7, 336–343.
- Muslim, S. R. (2017). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik SMA. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 1(2), 88–95. <https://doi.org/10.35706/sjme.v1i2.756>
- Nasaruddin. (2015). Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi*, 3(2). <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v3i2.232>
- (NCTM), N. C. of T. of M. (2000). *Curriculum and Evaluation Standars for School Mathematics, United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics Inc.*
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model pembelajaran project based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Formatif*, 6(2), 149-160. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i2.950>
- Nurhidayati, E. (2017). Pedagogi Konstruktivisme dalam Praksis Pendidikan Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Counseling*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.30653/001.201711.2>.
- Nusa, J. G. N. (2021). Efektivitas model project based learning pada mata kuliah vulkanologi terhadap hasil belajar mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(2), 210-214.
- Pratiwi, S. D., & Budiarto, M. T. (2017). Profil metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika. *MATHEdunesa*, 6(1),

- 179–186. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/8722>
- Resmiati, T., & Hamdan, H. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self-Efficacy Siswa Sekolah Menengah Pertama. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(4), 177. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i4.p177-186>
- Rohim, A., & Asmana, A. T. (2018). EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DI LUAR KELAS (OUTDOOR LEARNING) DENGAN PENDEKATAN PMRI. 5(3), 217–229.
- Rohmatullah, R., & Pujiastuti, H. (2022). Integrasi E-Modul dalam Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 7828–7839. https://eprints.untirta.ac.id/19474/%0Ahttps://eprints.untirta.ac.id/19474/1/Des_GBMF_Edukatif.pdf
- Safithri, R., Syaiful, S., & Huda, N. (2021). Pengaruh penerapan problem based learning (pbl) dan project based learning (pjbl) terhadap kemampuan pemecahan masalah berdasarkan self efficacy siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 335–346.
- Saleh, D., Camart, N., & Romo, L. (2017). *Predictors of stress in college students. Frontiers in Psychology*, 8(JAN). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00019>
- Santanapurba, H., & Hidayanti, D. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ADOBE FLASH CS3 PADA MATERI BANGUN RUANG BALOK UNTUK SISWA SMP / MTS KELAS VIII. 6(April), 26–33.
- Septianingtyas, N., & Jusra, H. (2020). KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA. 04(02), 657–672.
- Serin, H. (2019). Project based learning in mathematics context. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 5(3), 232-236.
- Suhada, D. (2022). Penerapan model pembelajaran langsung untuk meningkatkan hasil belajar pendidikan agama islam kelas III SD NU Kaplongan Kecamatan Karangampel Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 3274–3285.
- Suherdiyanto, S. (2016). PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN DILUAR KELAS (OUT DOOR STUDY) DALAM MATERI PERMASALAHAN LINGKUNGAN DAN UPAYA PENANGGULANGANNYA PADA SISWA MTS AL-IKHLAS KUALA MANDOR B. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 1(1), 95-108.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kemampuan awal matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130.
- Suryani, K., Utami, I. S., & Rahmadani, A. F. (2020). Pengembangan Modul Digital berbasis STEM menggunakan Aplikasi 3D FlipBook pada Mata Kuliah Sistem Operasi. 25(3), 358–367.
- Suryawan, I. P. P., Juniantari, M., Hartawan, I. G. N. Y., Ismunuartha, G. R., & Ari, S. I. P. (2021). Pemanfaatan Modul Digital Matematika untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Jarak Jauh Bagi Guru-guru Matematika SMP. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 1616–1625.
- Taqwan, B. (2019). Pengaruh Pembelajaran Luar Kelas (Outdoor Learning) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMP Negeri 05 Seluma. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 10–18.

- <https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7524>
- Ulia, N., Islam, U., & Agung, S. (2016). *EFEKTIVITAS COLABORATIVE LEARNING BERBANTUAN MEDIA SHORT Kata Kunci : Collaborative Learning , Media Short Card berbasis IT , Kemampuan Pemahaman Konsep . III(2)*.
- Wajdi, F. (2017). Implementasi Project Based Learning (PjBL) dan Penilaian Autentik dalam Pembelajaran Drama Indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 17(1), 81–97.
- Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2018). Persepsi Siswal Terhadap Pembelajaran Pecahan Di Sekolah Dasar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 451–462. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.333>
- Yuswanto. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Metode Bernyanyi di Madrasah Ibtidaiyah. *JURNAL PENDIDIKAN: Riset & Konseptual*, 2(3), 303–313. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v2i3.68