

PENGEMBANGAN MEDIA GOOGLE SITES TERINTEGRASI AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL PJBL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS BANGUN RUANG PADA SISWA SD

Dewi Andriyani¹, Sri Sumartiningsih²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Dasar, Sekolah Pasca Sarjana, UNNES
[1dhewi53@students.unnes.ac.id](mailto:dhewi53@students.unnes.ac.id), [2 sri.sumartiningsih@mail.unnes.ac.id](mailto:sri.sumartiningsih@mail.unnes.ac.id)

ABSTRACT

Mathematics is one of the important disciplines in life because it can improve critical thinking skills to solve problems in life. This study aims to see the feasibility of developing Google Sites-based learning media integrated with Augmented Reality (AR) with the Project-Based Learning (PjBL) model to improve students' understanding of mathematical concepts of spatial shapes in Elementary School (SD). The method used in this study is qualitative with literature study techniques from various previous studies collected to show the effectiveness of using Google sites, AR, and PjBL in the context of education. The results of this study are that Google sites integrated with Augmented Reality can be utilized in the development of innovative learning media to improve students' understanding of spatial shapes.

Keywords: Google Sites, Augmented Reality, Project-Based Learning

ABSTRAK

Matematika salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang penting dalam kehidupan karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kelayakan terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites yang terintegrasi Augmented Reality (AR) dengan model Project-Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis bangun ruang siswa Sekolah Dasar (SD). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan teknik studi literatur berbagai penelitian sebelumnya yang dikumpulkan untuk menunjukkan efektivitas penggunaan Google sites, AR, dan PjBL dalam konteks pendidikan. Hasil penelitian ini adalah Google sites terintegrasi Augmented Reality dapat dimanfaatkan dalam pengembangan media pembelajaran inovatif untuk peningkatan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang.

Kata Kunci: Google Sites, Augmented Reality, Project-Based Learning

A. Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan setiap individu. Setiap warga negara

Indonesia berhak memperoleh pendidikan sebagai upaya untuk mengembangkan potensi diri. Saat ini, kita telah memasuki abad ke-21, di

mana banyak tantangan baru yang dihadapi. Oleh karena itu, individu perlu membekali diri dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan tersebut. Di abad ini, setiap orang diharapkan memiliki keterampilan baik yang bersifat hard skill maupun soft skill. Beberapa keterampilan yang perlu dimiliki mencakup kreativitas, pemikiran kritis, kolaborasi, keterampilan hidup dan karir, serta keterampilan dalam media informasi dan teknologi, seperti literasi digital. Keterampilan-keterampilan ini harus dilatih sejak usia dini.

Pendidikan matematika adalah salah satu komponen penting dalam kurikulum pendidikan di Indonesia. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menghitung, tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kritis siswa. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh PISA (Programme for International Student Assessment) pada tahun 2018, Indonesia menempati peringkat 74 dari 79 negara dalam hal kemampuan

matematika (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Matematika adalah mata pelajaran yang sering dianggap sulit dan membuat pusing kepala oleh Sebagian besar siswa, khususnya dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak seperti konsep bangun ruang balok dan kubus. Kegiatan pembelajaran yang hanya melibatkan siswa untuk menyimak buku pelajaran atau melihat serta mendengarkan penjelasan dari presentasi yang dibawakan guru membuat kualitas pembelajaran menjadi kurang efektif, tidak menarik, dan sulit dipahami. Ketidakterlibatan siswa dalam proses pembelajaran juga terlihat karena guru menggunakan komunikasi satu arah, sehingga siswa menjadi pasif dan kurang berinteraksi sosial serta bekerja sama. Keadaan ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa akibat lemahnya pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk menjelaskan materi dengan cara yang

menarik dan menyenangkan, serta memberikan gambaran konkret agar siswa lebih memahami materi yang diajarkan.

Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran di kelas, yang mengharuskan guru untuk mampu mengembangkan media pembelajaran yang kreatif dan menarik perhatian siswa. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan secara umum dan tujuan pembelajaran di kelas secara khusus. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat saat ini telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Inovasi di bidang pendidikan tidak hanya mencakup metode pengajaran, tetapi juga media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Dalam konteks ini, penggunaan media pembelajaran berbasis digital, khususnya aplikasi web, semakin diakui memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu platform yang menawarkan kemudahan dalam pengembangan konten pembelajaran adalah Google Sites.

Di sisi lain, Augmented Reality (AR) muncul sebagai teknologi yang menjanjikan dalam mendukung proses pembelajaran dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif. AR memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan objek atau informasi digital yang terintegrasi ke dalam dunia nyata, sehingga dapat membantu memperjelas konsep-konsep abstrak yang sering menjadi tantangan dalam pembelajaran matematika. Aplikasi yang menerapkan teknologi Augmented Reality (AR) bertujuan memberikan informasi kepada pengguna dengan jelas, real-time, dan interaktif. Oleh karena itu, mengintegrasikan teknologi AR dengan media pembelajaran berbasis Google Sites diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat pemahaman mereka terhadap konten pembelajaran.

Proses belajar mengajar tidak hanya bergantung pada media pembelajaran, tetapi juga perlu didukung dengan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuannya sendiri mengenai suatu konsep atau rumus yang

dipelajari, sehingga pengalaman belajar yang dialami siswa dapat bertahan lama dalam ingatan mereka. Penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) menawarkan solusi inovatif dengan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar dan menemukan solusi dari masalah yang dihadapi dengan pendekatan berbasis proyek. Metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan berpikir kritis dan keterampilan kolaboratif siswa.

Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang berorientasi pada proyek, di mana siswa aktif dalam merancang, mengembangkan, dan menyelesaikan suatu proyek sebagai bagian dari proses pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk memecahkan masalah dalam lingkungan sosialnya secara kolaboratif, membuat model mental untuk belajar, dan membentuk kebiasaan belajar mandiri melalui pengerjaan suatu proyek. Dalam proses pembelajaran PjBL, guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator yang akan mengarahkan siswa dalam menemukan dan meningkatkan pengetahuan mereka terkait materi ajar yang diberikan.

Sementara itu, pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang dalam memahami, menjelaskan, dan menerapkan konsep-konsep matematika secara benar dalam berbagai situasi. Pemahaman ini mencakup lebih dari sekadar menghafal rumus, tetapi siswa harus mampu menghubungkan konsep, menjelaskan alasan di balik suatu prosedur, serta menggunakan konsep tersebut dalam pemecahan masalah.

Melalui penelitian ini, akan dikembangkan media pembelajaran menggunakan Google Sites yang mengintegrasikan elemen Augmented Reality dan model Project Based Learning. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Melalui kajian literatur, akan ditemukan bukti-bukti yang dapat mendukung kelayakan dan efektivitas media ini dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini juga akan membandingkan dengan studi sebelumnya yang relevan mengenai penggunaan google site, augmented reality, dan Project Based Learning.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kajian studi Pustaka dengan cara mengumpulkan berbagai sumber literatur terkait dengan penggunaan google site, augmented reality, dan model project based learning dalam pembelajaran matematika untuk kemudian dianalisis tingkat kelayakan dan keberhasilannya dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis. Sumber-sumber dalam penelitian ini diambil dari jurnal ilmiah, artikel, maupun buku yang relevan dengan tema penelitian. Proses untuk mengumpulkan data dilakukan dengan mencari artikel-artikel dalam google scholar dan scopus. Proses menganalisis data dilakukan peneliti dengan menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengidentifikasi point-point penting yang ada dalam literatur yang telah dikumpulkan.

Fokus utama dalam analisis data penelitian ini adalah mengevaluasi sejauh mana efektivitas google site, augmented reality, dan model project based learning dalam pembelajaran matematika. Apakah dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis yang berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa? Melalui metode penelitian

kajian literatur ini diharapkan dapat memberikan gambaran jelas mengenai kombinasi antara google site, augmented reality, dan project based learning dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis khususnya materi bangun ruang balok dan kubus pada siswa sekolah dasar. Hasil dari kajian analisis literatur juga akan dijadikan sebagai dasar dalam mengembangkan media pembelajaran yang efektif, inovatif, dan menarik dimasa yang akan datang.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan media google site terintegrasi augmented reality dengan model project based learning untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar merupakan suatu inovasi yang cukup kreatif dan menarik untuk diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan kajian literatur yang sudah dilakukan, ditemukan beberapa bukti yang mendukung kelayakan dan efektivitas dari penggunaan media google site ini dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang kubus dan balok. Bab ini akan membahas hasil penelitian yang berupa hasil kajian literatur dari

beberapa artikel atau jurnal yang berkaitan dengan tema penelitian. Pertama, penelitian oleh (Hidayah et al., 2024) menunjukkan hasil bahwa penggunaan media augmented reality dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD secara signifikan. Hasil belajar siswa menunjukkan bahwa dari 27 siswa sebanyak 23 siswa telah mencapai nilai KKM yaitu ≥ 66 . Berdasarkan perhitungan ketuntasan kelas diperoleh 85% keefektifan media pembelajaran augmented reality dan 66% berdasarkan perhitungan N gain. Selain peningkatan hasil belajar, penggunaan media augmented reality juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya yang hanya menggunakan media konvensional yang cenderung monoton dan membosankan untuk siswa. Proses pembelajaran dengan media digital interaktif seperti augmented reality ini selain menarik juga dapat menghadirkan objek secara visual nyata. Hal ini membuat hilangnya kebingungan pada siswa yang selama ini cuma menghafal materi matematika saja, akan tetapi justru dengan kehadiran objek nyata ini siswa lebih memahami materi

secara konkret. Dengan media teknologi berbasis Augmented reality siswa lebih termotivasi untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang mempengaruhi prestasi akademik mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia dan Ansori (2024) memberikan bukti bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan augmented reality pada aplikasi assembler edu sangat membantu siswa kelas II SD dalam memvisualisasikan konsep bangun ruang yang sulit untuk dipahami oleh anak-anak seusia mereka yang masih dalam taraf berpikir konkret. Data pada penelitian menunjukkan sebesar 87% siswa yang menggunakan media augmented reality bangun ruang pada aplikasi assembler edu mengalami peningkatan pemahaman konsep matematis dibandingkan dengan siswa yang masih menggunakan buku teks sebagai satu – satunya sumber belajar. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan media augmented reality dapat memberikan pengalaman belajar nyata dan mendalam, sehingga siswa lebih paham seperti apa bentuk bangun ruang dan sifat-sifatnya.

Penelitian oleh (Ilma et al., 2022) mengembangkan media augmented

reality menjadi kartu flash card bangun ruang. Kartu tersebut nantinya akan menghasilkan gambar tiga dimensi dengan cara menscannya. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media kartu baruang berbasis augmented reality valid dan menarik perhatian siswa. Hal ini berdasarkan pada penilaian ahli media, ahli materi, dan guru sebagai pengguna dengan nilai sebesar 97%, 93%, dan 99%. Selain itu untuk pengguna dari siswa diperoleh persentase ketertarikan terhadap media kartu baruang sebesar 93%. Dengan demikian, jelas bahwa media kartu falsh card bangun ruang berbasis augmented reality efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu juga dengan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran membuat siswa termotivasi untuk belajar.

Tak kalah penting media berbasis google site juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SD. Penelitian oleh (Mayasari, 2024) berfokus pada media berbasis google site untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa khususnya kelas V sebelum dan sesudah menggunakan

media google sites menunjukkan adanya perbedaan pada rata-rata nilainya yaitu dari rerata 57,04 menjadi 83,52, itu artinya terjadi peningkatan sebesar 26,4%. Tidak hanya nilai tetapi juga keterampilan kolaborasi siswa meningkat sampai 97% dan 98,5%. Yang dulunya pembelajaran belum memperlihatkan adanya keterampilan kolaborasi. Dengan demikian penelitian ini menegaskan pentingnya penggunaan media digital berbasis web google sites dalam peningkatan hasil belajar dan keterampilan kolaboratif.

Kebutuhan pendidikan di zaman yang serba modern ini menuntut adanya fleksibilitas dan aksesibilitas dalam prosese pembelajaran. Salah satu keunggulan google sites adalah kemudahan dalam mengaksesnya dimana saja dan kapan saja. Google site memiliki kemampuan dalam mengakses berbagai jenis media belajar seperti video, teks, gambar, tautan, sehingga memudahkan guru dalam menyajikan materi yang lebih menarik dan interaktif. Sebuah studi dari (Rahmatillah & Sutiah, 2023) menunjukkan bahwa media google sites memiliki kemampuan untuk menarik minat belajar siswa. Hasil uji kepraktisan rerata 85% siswa

menganggap media google sites itu sebagai media praktis yang dapat menarik minat siswa untuk terus belajar.

Selain peran dari media google sites dan augmented reality, model pembelajaran pun sangat membantu dalam proses pembelajaran agar hasil belajar dapat meningkat. Menurut penelitian (Umayroh et al., 2024), bahwa siswa yang belajar menggunakan model project based learning akan memiliki keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep bangun ruang yang lebih baik bila dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode atau pendekatan konvensional. Dalam penelitian ini siswa diberi proyek untuk membuat bangun ruang karena pada materi ini tidak cukup pemahaman konsep saja tetapi juga perlu penerapan melalui pembuatan proyek agar pemahaman konsep siswa makin dalam dan pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna. Melalui mengamati, mengalami, mengkomunikasikan, mengobservasi, dan menghasilkan proyek dapat menciptakan siswa menjadi aktif, memiliki antusias dan rasa ingin tahu yang tinggi tentang sesuatu. Hasilnya, 79,00% siswa dapat menyelesaikan

proyek dengan baik dan memiliki kemampuan untuk menjelaskan konsep yang sudah mereka pelajari melalui presentasi di kelas.

Project based learning merupakan pendekatan yang melibatkan siswa kedalam suatu proyek nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Keuntungan dari penerapan Project based learning adalah kemampuan yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif dan kolaboratif. Dalam pelaksanaan model, siswa bekerja dengan kelompoknya untuk menyelesaikan proyek, sehingga mereka akan saling komunikasi satu sama lainnya dan bekerja sama dengan baik. Berdasarkan penelitian (Tilari et al., 2024) pembelajaran dengan model project based learning berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hasil rata-rata N-Gain score kelas eksperimen terdapat perbedaan signifikan, namun hasil belajar siswa pada materi bangun ruang kelas eksperimen lebih baik dan efektifitas berada pada kategori baik. Jadi prestasi belajar siswa dengan model Project based learning berbantuan geogebra lebih baik apabila dibandingkan dengan prestasi belajar

siswa yang menggunakan pembelajaran secara tradisional.

Penelitian ini belum dilakukan secara langsung, akan tetapi kajian literatur sudah memberikan gambaran bahwa pengembangan media dengan mengkombinasikan antara google sites, augmented reality, dan project based learning memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar pada materi bangun ruang. Prediksi akan keberhasilan media ini berdasarkan pada kesuksesan dari beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan penggunaan media digital interaktif seperti google sites dan augmented reality dan penelitian dengan model pembelajaran project based learning dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa. Pengembangan media ini selain relevan dengan kebutuhan siswa di zaman yang serba modern, juga dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika disekolah dasar yang dapat berindikasi pada peningkatan nilai hasil belajar matematika siswa.

Selain peran dari media google sites dan augmented reality, model

pembelajaran pun sangat membantu dalam proses pembelajaran agar hasil belajar dapat meningkat. Menurut penelitian (Umayroh et al., 2024) bahwa siswa yang belajar menggunakan model project based learning akan memiliki keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep bangun ruang yang lebih baik bila dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode atau pendekatan konvensional. Dalam penelitian ini siswa diberi proyek untuk membuat bangun ruang karena pada materi ini tidak cukup pemahaman konsep saja tetapi juga perlu penerapan melalui pembuatan proyek agar pemahaman konsep siswa makin dalam dan pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna. Melalui mengamati, mengalami, mengkomunikasikan, mengobservasi, dan menghasilkan proyek dapat menciptakan siswa menjadi aktif, memiliki antusias dan rasa ingin tahu yang tinggi tentang sesuatu. Hasilnya, 79,00% siswa dapat menyelesaikan proyek dengan baik dan memiliki kemampuan untuk menjelaskan konsep yang sudah mereka pelajari melalui presentasi di kelas.

E. Kesimpulan

Kajian literatur telah memberikan bukti dan kejelasan akan pengembangan media pembelajaran google site integrasi augmented reality dan model project based learning yang memiliki potensi dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis bangun ruang kubus dan balok pada siswa sekolah dasar. Penggunaan media google site memungkinkan guru untuk menyajikan materi secara menarik dan interaktif kedalam konten-konten berupa tujuan pembelajaran, materi, video pembelajaran, augmented reality, dan games yang menantang. Augmented reality yang diintegrasikan kedalam konten google sites akan memberikan gambaran visual tentang suatu objek dalam bentuk tiga dimensi sehingga siswa akan memiliki pengalaman belajar yang mendalam dan memahami konsep materi bangun ruang kubus dan balok. Hal ini dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar.

Model pembelajaran project based learning juga efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Melalui pemberian proyek nyata yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari mereka, maka

siswa akan diarahkan untuk berpikir kritis mencari solusi, selain itu siswa akan terlibat dalam komunikasi kerjasama dengan teman untuk menyelesaikan proyek mereka dengan baik. Dengan demikian kombinasi dari tiga elemen ini dalam pembelajaran dapat menciptakan suasana lingkungan belajar yang lebih kondusif, dinamis, dan inovatif yang berdampak pada peningkatan prestasi akademik siswa khususnya pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang kubus dan balok.

Harapan kedepannya penelitian ini akan menjadi dasar untuk pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif, inovatif, dan menarik di sekolah dasar. Penelitian lanjutan juga diperlukan untuk menguji kelayakan media yang dikembangkan melalui uji coba dikelas, agar diperoleh data yang lebih akurat tentang dampaknya terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Chen, C. J., & Tsai, C. C. (2018). The Effects of Augmented Reality on Learning: A Meta-Analysis. *Education and*

- Information Technologies*, 23(1), 1-24.
- Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. H. (2015). An Augmented Reality-Based Learning System for Enhancing Students' Learning Motivation and Performance. *Educational Technology & Society*, 18(4), 1-16.
- Mardiana, R., & Fitria, N. (2021). The Use of Google Sites as a Learning Media in Mathematics. *Journal of Mathematics Education*, 10(2), 123-130.
- Thomas, J. W. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. *The Autodesk Foundation*.
- Yuen, S., & Yaoyun, G. (2011). The Effect of Augmented Reality on Learning Mathematics in Elementary School. *Computers & Education*, 57(2), 1392-1400.
- Hidayah, S., Mailani, E., Sitohang, R., & Gandamana, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Luas Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Augmented Reality berbantuan Unity 3D Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. 4, 95–111.
- Ilma, M. F. M., Roebyanto, G., & Ahdhianto, E. (2022). Pengembangan Media Kartu Baruang (Belajar Bangun Ruang) Berbasis Augmented Reality untuk Kelas VI SD. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 31(1), 36. <https://doi.org/10.17977/um009v31i12022p036>
- Mayasari, N. (2024). Pengembangan Media Ajar Berbasis Google Sites Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 7(1), 108–124. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v7i1.1247>
- Rahmatillah, S. A., & Sutiah, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Pembelajaran Sbdp Kelas Iv Di Sd 1 Dasan Geres. *Academy of Education Journal*, 14(2), 727–737. <https://doi.org/10.47200/aoej.v14i2.1831>
- Tilari, A. G., Firmansyah, F. A., & Cipta, E. S. (2024). Pengaruh model project-based learning berbantuan geogebra terhadap hasil belajar matematika materi bangun ruang sisi datar di madrasah ibtidaiyah. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(2), 385–396. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.18105>
- Umayroh, R., Siregar, N., Islam, U., Sumatera, N., & Kritis, B. (2024). *ELSE (Elementary School Education) PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA*. 8(3), 10–20.