PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA VISUAL INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN KONSEP GERAHANA MATAHARI DI SEKOLAH DASAR

Farid Tri Febrian[1], Intan Putri Kamilah[2], Neni Hermita[3], Rifqa Gusmida Syahrun Barokah[4]
[1]PGSD Universitas Riau, [2]PGSD Universitas Riau, [3]PGSD Universitas Riau, [4]PGSD Universitas Riau
[1]farid.tri1196@student.unri.ac.id, [2]intan.putri1187@student.unri.ac.id, [3]neni.hermita@lecturer.unri.ac.id, [4]rifqa.gusmida@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

The learning of solar eclipse concepts in elementary schools still faces challenges due to students' misconceptions caused by the abstract nature of the material and the lack of visual media. This study aims to implement a Problem Based Learning (PBL) model supported by simple simulation media in science learning and to examine its effectiveness on students' conceptual understanding and critical thinking skills. This research employed a mixed-methods design using both qualitative and quantitative approaches. Data were collected through interviews, literature review, and student performance assessments using student worksheets (LKPD). The learning media, consisting of a simulation tool representing the positions of the Sun, Moon, and Earth, was developed and implemented with sixth-grade students at SD Negeri 136 Pekanbaru. The evaluation results indicated significant improvements in cognitive aspects (average scores 88–91), affective (80–100), and psychomotor (90–100). Students also demonstrated increased engagement, curiosity, and the ability to express scientific understanding independently. Thus, the use of PBL-based simulation media has proven to be effective and feasible for use in science learning to enhance the quality of understanding and scientific skills of elementary school students.

Keywords: Science Learning, Problem Based Learning, Solar Eclipse, Simulation Media, Elementary School

ABSTRAK

Pembelajaran konsep gerhana matahari di sekolah dasar masih menghadapi tantangan berupa miskonsepsi siswa akibat sifat materi yang abstrak dan kurangnya media visual. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media simulasi sederhana dalam pembelajaran IPA serta mengkaji efektivitasnya terhadap pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods* dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data diperoleh melalui wawancara,

studi pustaka, serta penilaian hasil belajar melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Media pembelajaran berupa alat peraga simulasi posisi Matahari, Bulan, dan Bumi dikembangkan dan diimplementasikan kepada siswa kelas VI SD Negeri 136 Pekanbaru. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam aspek kognitif (rata-rata skor 88–91), afektif (80–100), dan psikomotorik (90–100). Siswa juga menunjukkan peningkatan keaktifan, rasa ingin tahu, dan kemampuan menyampaikan pemahaman ilmiah secara mandiri. Dengan demikian, penggunaan media simulasi berbasis PBL terbukti efektif dan layak diterapkan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kualitas pemahaman dan keterampilan ilmiah siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Pembelajaran IPA, Problem Based Learning, Gerhana Matahari, Media Simulasi, Sekolah Dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan berperan strategis dalam membentuk manusia yang memiliki daya saing global, berkarakter, serta mampu menghadapi tantangan perkembangan zaman. Seiring dengan perubahan dunia yang dinamis, pendidikan dituntut untuk tidak hanya fokus pada transfer ilmu, melainkan juga menumbuhkan kemampuan komunikatif, kreativitas, kolaborasi dan kemampuan berpikir kritis (Sabri, 2024).

Dalam konteks ini, pembelajaran sains menjadi salah satu kunci utama dalam membekali peserta didik dengan kemampuan literasi ilmiah dalam mempersiapkan peserta didik yang berkualitas, handal, dan mampu berkompetisi dengan dunia internasional (Irsan, 2021). Menurut Meilani et al. (2020), IPA merupakan suatu ilmu yang mengkaji segala sesuatu tentang gejala yang ada di alam baik benda hidup maupun benda mati secara sistematis yang bertujuan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah peserta didik melalui kegiatan berbasis pengamatan, eksperimen, dan eksplorasi lingkungan sekitar.

Menurut Akhyar et al. (2024), pembelajaran IPA memerlukan keterlibatan aktif dari guru yang hendaknya tidak hanya mengajarkan konsep, tetapi juga membangun pengalaman belajar yang bermakna dan berpusat pada peserta didik. Sejalan dengan pendapat Mashudi (2021), pembelajaran yang berisi pengetahuan dan keterampilan sangat dibutuhkan peserta didik pada

abad ke-21, sehingga IPA perlu disajikan dalam bentuk pembelajaran aktif, kolaboratif, dan kontekstual.

Salah satu materi yang menarik dan relevan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah gerhana matahari. Fenomena ini mencerminkan keteraturan gerak benda langit dan pentingnya hubungan antara bumi, bulan, dan matahari, yang menjadi dasar pemahaman mengenai ilmu astronomi dasar, yakni mengenai tata surya tentang tata surya (Ananda et al., 2025).

Berdasarkan pengalaman penulis saat melaksanakan observasi di salah satu SD Negeri 136 Pekanbaru, ditemukan bahwa banyak siswa masih mengalami miskonsepsi terkait fenomena gerhana matahari. Beberapa siswa berpendapat bahwa gerhana terjadi karena tertutup awan mendung, bayangan pepohonan, atau akibat perubahan cuaca seperti badai. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep gerhana matahari masih belum sesuai dengan penjelasan materi pembelajaran IPA di sekolah dasar, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu memperbaiki dan membangun pemahaman siswa secara lebih tepat.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Betries et al. (2024), yang menunjukkan bahwa 50% siswa kelas VI mengalami miskonsepsi pada konsep gerhana matahari. Mereka kerap menganggap bahwa gerhana disebabkan oleh awan gelap atau perubahan cuaca ekstrem. Hal ini tidak terlepas dari karakteristik materi gerhana matahari yang tergolong abstrak dan sulit dipahami oleh anak-anak, mengingat keterbatasan kemampuan berpikir formal mereka dalam menangkap konsep ilmiah yang tidak dapat diamati secara langsung (Ervana et al., 2022).

Kesulitan siswa dalam memahami konsep gerhana matahari tidak lepas dari sifat abstrak fenomena tersebut. Menurut penelitian Limiansih (2025), konsep-konsep astronomi seperti gerhana memerlukan media visualisasi yang lebih konkret dan interaktif agar siswa dapat menghubungkan teori dengan realitas yang dapat diamati. Dalam hal ini, percobaan yang dilakukan secara virtual berfungsi untuk memberikan umpan balik yang membangun guna membantu siswa menyadari

penerapan konsepnya, menerapkan konsep yang abstrak, serta mendorong mereka untuk melakukan perbaikan berdasarkan hasil eksplorasi yang diperoleh (Apriani et al., 2020).

Pendekatan pembelajaran tradisional yang bersifat ceramah dan satu arah terbukti kurang efektif dalam membantu siswa membangun pemahaman ilmiah. Pendekatan yang lebih menekankan pada partisipasi aktif, diskusi, eksplorasi dan penyelidikan ilmiah diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA (Irsanti & El-yunusi, 2024).

Problem Based Learning (PBL) hadir sebagai salah satu model pembelajaran inovatif yang mampu menjawab tantangan tersebut. PBL mengutamakan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan solusi atas suatu masalah nyata, sehingga mendorong pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Wildan et al., 2025). Sebagaimana dikemukakan oleh Yew & Goh (2016), pembelajaran berbasis masalah telah banyak diadopsi di berbagai bidang dan konteks pendidikan karena mampu mendorong pemikiran kritis dan pemecahan masalah dalam situasi pembelajaran yang autentik.

Melalui PBL, siswa diajak untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis situasi, mengembangkan hipotesis, dan mengeksplorasi solusi dengan kerja kolaboratif. Menurut Abda'u Ansya & Salsabila (2025), penerapan PBL dalam pembelajaran IPA terbukti meningkatkan pemahaman konsep, kreativitas, dan kemampuan komunikasi ilmiah siswa. Melalui PBL, siswa diajak untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis situasi, mengembangkan hipotesis, dan mengeksplorasi solusi dengan kerja kolaboratif. Menurut Abda'u Ansya & Salsabila (2025), penerapan PBL dalam pembelajaran IPA terbukti meningkatkan pemahaman konsep, kreativitas, dan kemampuan komunikasi ilmiah siswa.

Selain mengembangkan keterampilan kognitif, PBL juga meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri siswa. Siswa merasa lebih berdaya ketika diberi kesempatan untuk menjadi penemu pengetahuan, bukan sekadar penerima informasi (Zahrotul Layyina & Arafik, 2024).

Meskipun PBL efektif, penerapannya dalam pembelajaran IPA tetap membutuhkan dukungan

media pembelajaran yang konkret. Media berfungsi sebagai jembatan antara pengalaman nyata siswa dengan konsep-konsep yang abstrak (Zibar L. Parisu et al., 2025).

Dalam konteks pembelajaran mengenai gerhana matahari, penggunaan media simulasi sederhana terbukti efektif dalam meningkatkan keberhasilan pembelajaran (Akhsan et al., 2023). Media ini membantu siswa memahami posisi relatif antara Matahari, Bumi, dan Bulan selama proses terjadinya gerhana. Simulasi tersebut memberikan pengalaman visual dan kinestetik yang memperkuat pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman.

Penggunaan media simulasi juga mendorong siswa untuk aktif mengamati, berdiskusi, mengajukan pertanyaan, dan menarik kesimpulan berbasis data observasi, sehingga mengintegrasikan Pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran Trisnawaty et al. (2025).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan media simulasi sederhana dalam pembelajaran konsep gerhana matahari di sekolah dasar, serta mengkaji pengaruhnya terhadap pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Dengan menerapkan pendekatan ini, diharapkan pembelajaran IPA di sekolah dasar menjadi lebih aktif, kontekstual, dan bermakna, sehingga mampu membekali peserta didik dengan keterampilan ilmiah yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan global di masa depan.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods*, yaitu gabungan antara metode kualitatif dan kuantitatif guna memperoleh data yang lebih komprehensif mengenai kebutuhan serta efektivitas media pembelajaran gerhana matahari di sekolah dasar. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi konteks pembelajaran secara mendalam melalui data kualitatif sekaligus mengukur dampak media terhadap hasil belajar siswa melalui data kuantitatif.

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SD Negeri 136 Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Subjek dalam penelitian

ini adalah siswa kelas VI, serta melibatkan satu guru kelas dan kepala sekolah. Pemilihan lokasi dan subjek dilakukan secara *purposive*, berdasarkan kesiapan dan kesesuaian konteks pembelajaran dengan materi yang diteliti. Objek penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis simulasi gerhana matahari yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa melalui pendekatan pemecahan masalah.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan melalui wawancara dengan guru dan kepala sekolah untuk mengeksplorasi metode pembelajaran yang digunakan serta kendala dalam menyampaikan materi gerhana matahari. Data kuantitatif diperoleh dari hasil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dirancang sebagai instrumen evaluasi pemahaman siswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu:

1. Wawancara, yang dilakukan dengan guru dan kepala sekolah untuk memahami metode mengajar yang digunakan serta tantangan dalam penyampaian materi gerhana matahari.
2. Studi pustaka, yang digunakan untuk meninjau referensi dari buku ajar IPA kelas VI, Buku Tematik K13, jurnal terakreditasi SINTA dan artikel internasional bereputasi (Scopus), guna memperkuat dasar teoretis penelitian dan menyusun indikator keberhasilan pembelajaran.
3. Angket (LKPD), yang digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis simulasi. Hasil isian LKPD dianalisis secara deskriptif untuk melihat efektivitas intervensi yang dilakukan.

Data dari LKPD dianalisis dengan mengacu pada lima sintaks *Problem Based Learning* (PBL), yaitu orientasi terhadap masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Setiap bagian dari LKPD dirancang untuk mencerminkan masing-masing sintaks tersebut. Jawaban siswa kemudian dikodekan dan diklasifikasikan berdasarkan indikator keberhasilan tiap sintaks. Selanjutnya,

data dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase pencapaian dan rata-rata skor untuk mengidentifikasi sejauh mana siswa memahami konsep gerhana matahari melalui tahapan-tahapan PBL yang telah diterapkan. Proses ini membantu mengevaluasi efektivitas media pembelajaran sekaligus mengukur keterlibatan dan pemahaman siswa secara terstruktur.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

- **Hasil Penelitian**

1. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan sebagai bagian dari analisis kebutuhan awal guna memperoleh data empiris terkait pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah dasar. Subjek wawancara adalah Kepala Sekolah dan Wali Kelas VI SD 136 Pekanbaru. Wawancara dilaksanakan secara terstruktur dan mendalam, dengan fokus pada kendala pembelajaran serta kebutuhan media untuk mendukung materi IPA yang bersifat abstrak, khususnya materi gerhana matahari.

Dari hasil wawancara, diketahui bahwa pembelajaran IPA di sekolah tersebut masih cenderung menggunakan metode konvensional. Materi disampaikan melalui buku teks, tanpa dukungan alat peraga atau simulasi konkret. Guru menyatakan bahwa keterbatasan fasilitas dan waktu menjadi kendala utama dalam mengembangkan media. Selain itu, dalam asesmen harian, ditemukan bahwa lebih dari separuh siswa mengalami miskonsepsi terhadap proses terjadinya gerhana matahari. Siswa belum memahami posisi relatif antara Matahari, Bulan, dan Bumi, dan menganggap gerhana disebabkan oleh awan atau hilangnya matahari.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media yang mampu menjembatani pemahaman konseptual mereka. Guru juga menegaskan pentingnya penggunaan media visual dan praktik langsung, karena siswa cenderung belajar lebih efektif melalui pengalaman konkret. Berdasarkan temuan ini, peneliti merumuskan urgensi pengembangan media pembelajaran berupa simulasi gerhana matahari untuk mendukung pemahaman siswa.

2. Studi Pustaka

Kajian literatur dilakukan secara komprehensif terhadap sumber-sumber primer dan sekunder yang relevan. Sumber primer meliputi buku ajar IPA kelas VI dan Buku Tematik K13. Sumber sekunder meliputi jurnal terakreditasi SINTA dan artikel internasional bereputasi (Scopus). Hasil kajian menunjukkan bahwa gerhana matahari merupakan salah satu fenomena astronomi yang sulit dipahami oleh siswa tanpa visualisasi konkret. Fenomena ini terjadi akibat posisi sejajar antara Matahari, Bulan, dan Bumi, di mana Bulan menghalangi cahaya matahari menuju Bumi.

Literatur juga menyebutkan bahwa siswa sekolah dasar memiliki keterbatasan dalam berpikir abstrak. Oleh karena itu, penggunaan media konkret dalam pembelajaran IPA sangat dianjurkan. Salah satu pendekatan yang efektif adalah pembelajaran berbasis problem (Problem-Based Learning) yang dikombinasikan dengan alat bantu visual dan simulasi. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi fenomena melalui pengalaman langsung dan diskusi kolaboratif.

3. Pembuatan Media

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan landasan teori, peneliti membuat media pembelajaran berupa alat peraga simulasi gerhana matahari dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Alat peraga terdiri dari bola dengan dua ukuran berbeda untuk merepresentasikan Bumi dan Bulan, serta senter sebagai Matahari. Alat ini dibuat agar dapat menampilkan bayangan Bulan di permukaan Bumi secara nyata ketika disinari oleh senter dalam kondisi ruangan yang cukup gelap. Pemilihan bahan dilakukan secara ekonomis dan mudah diperoleh oleh peneliti.

Desain media memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran sains berbasis pengalaman. Penempatan komponen pada alat disesuaikan dengan sumbu gerak benda langit agar simulasi berlangsung secara representatif. Simulasi ini memungkinkan siswa untuk mengamati terjadinya gerhana matahari total, sebagian, dan cincin secara bergantian, tergantung posisi relatif antara

ketiga benda langit tersebut. LKPD disusun sebagai pendamping alat peraga dan memuat panduan kegiatan, kolom prediksi, pengamatan, analisis, serta pertanyaan reflektif.



Gambar 1
Diorama gerhana

4. Implementasi

Implementasi media dilaksanakan dalam dua sesi pembelajaran pada siswa kelas VI SD. Sesi pertama difokuskan pada eksplorasi awal melalui pertanyaan pemantik yang disusun untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Peneliti mengajukan pertanyaan seperti “Mengapa matahari bisa hilang di siang hari?” atau “Apakah itu berarti matahari menghilang?”. Pertanyaan ini memicu diskusi awal yang menunjukkan adanya miskonsepsi siswa. Peneliti kemudian memperkenalkan media pembelajaran dan menjelaskan bahwa siswa akan melakukan simulasi secara langsung.

Sesi kedua melibatkan aktivitas inti berupa praktik simulasi oleh siswa. Siswa dibagi ke dalam kelompok dan bergantian memerankan posisi Matahari, Bulan, dan Bumi menggunakan alat peraga. LKPD digunakan sebagai panduan untuk mencatat hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan analisis. Selama kegiatan, siswa terlihat sangat antusias dan aktif berdiskusi mengenai perubahan bayangan yang terjadi serta jenis gerhana yang diamati. Proses ini mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah sekaligus memperkuat pemahaman konsep.



Gambar 2
Aktivitas Siswa

Peneliti melakukan pengamatan terhadap perilaku belajar siswa selama proses berlangsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa yang sebelumnya pasif menjadi lebih aktif dan percaya diri dalam menyampaikan pendapat. Diskusi

kelompok menjadi ruang belajar yang dinamis, dan beberapa siswa bahkan mampu mengembangkan penjelasan tambahan tentang fenomena bulan baru dan posisi orbit Bulan. Hal ini menunjukkan bahwa media tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mendorong pengembangan nalar ilmiah.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan menilai ketuntasan belajar siswa pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penilaian kognitif diperoleh dari hasil isian LKPD dan tanya jawab di kelas. Mayoritas siswa menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan. Nilai rata-rata kognitif berada dalam rentang 88–91, yang mengindikasikan pemahaman siswa terhadap konsep posisi benda langit, jenis gerhana, dan proses terjadinya fenomena tersebut telah mencapai kategori tinggi.

Penilaian afektif dilakukan dengan observasi perilaku siswa selama pembelajaran berlangsung. Indikator yang diamati meliputi keaktifan bertanya, antusiasme, partisipasi kelompok, dan ketertiban dalam mengikuti arahan. Seluruh indikator menunjukkan bahwa siswa menanggapi pembelajaran dengan sangat positif. Bahkan beberapa siswa yang semula cenderung pasif menunjukkan peningkatan minat dan keinginan untuk menjelaskan hasil pengamatan mereka kepada teman sekelas

Aspek psikomotorik dinilai melalui kemampuan siswa dalam menggunakan alat peraga, memosisikan benda langit secara tepat, serta menjelaskan kembali proses terjadinya gerhana dengan bahasa mereka sendiri. Seluruh kelompok berhasil melakukan simulasi secara mandiri. Peneliti mencatat bahwa siswa mampu mendemonstrasikan posisi sejajar yang tepat antara Matahari, Bulan, dan Bumi. Nilai psikomotorik siswa berada pada rentang 90–100, dengan indikator yang terpenuhi secara menyeluruh.

Secara rinci, hasil penilaian aspek kognitif menunjukkan bahwa 9 siswa berada dalam kategori sangat baik (nilai 91–100), dan 18 siswa berada dalam kategori baik (nilai 81 –90). Aspek afektif menunjukkan bahwa 18 siswa

menunjukkan sikap sangat baik terhadap pembelajaran dan 9 siswa dalam kategori baik. Sementara itu, penilaian psikomotorik menunjukkan 18 siswa berada dalam kategori sangat baik dalam menggunakan media dan melakukan simulasi.

Nama Kelompok	Penilaian Kognitif	Penilaian Afektif	Penilaian Psikomotorik
ASS	88	80	90
RAJ	88	80	90
FZH	88	80	90
AHK	91	95	100
ALF	91	100	100
WND	91	100	100
CRF	88	95	95
AYW	88	95	95
VRQ	88	95	95

- **Pembahasan**

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran visual interaktif berupa alat peraga simulasi gerhana matahari beserta Lembar Kerja Peserta Didik. Media dirancang berdasarkan hasil wawancara, studi pustaka, dan karakteristik belajar siswa sekolah dasar. Tujuan utamanya adalah untuk menjembatani pemahaman siswa terhadap konsep gerhana yang bersifat abstrak dan kompleks.

Media yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Data evaluasi menunjukkan bahwa mayoritas siswa mencapai skor tinggi dalam ketiga aspek tersebut. Selain itu, peningkatan interaksi sosial, minat belajar, dan keberanian menyampaikan pendapat juga teramati secara signifikan selama proses implementasi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan dalam pembelajaran IPA SD. Media ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga mendorong keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif siswa. Ke depan, media ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menjelaskan fenomena lain seperti gerhana bulan, rotasi bumi, dan revolusi bumi, serta direplikasi pada sekolah dengan keterbatasan sarana pembelajaran.

Hasil penilaian siswa kini telah ditambahkan secara rinci dan kuantitatif pada bagian Evaluasi, mencakup distribusi nilai kognitif, afektif, dan psikomotorik.

E. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran visual interaktif berupa alat peraga simulasi gerhana matahari yang dirancang untuk mendukung model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada siswa kelas VI SD Negeri 136 Pekanbaru. Media ini telah dikembangkan melalui tahapan analisis kebutuhan, studi literatur, dan validasi empirik terhadap konteks pembelajaran IPA sekolah dasar.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan tercermin pada capaian aspek kognitif dengan rata-rata skor 88–91, aspek afektif dengan partisipasi aktif dan sikap positif seluruh siswa, serta aspek psikomotorik dengan keberhasilan siswa dalam mendemonstrasikan simulasi gerhana secara tepat (rentang skor 90–100). Sebanyak 9 siswa berada dalam kategori sangat baik dan 18 siswa berada dalam kategori baik dalam pemahaman konsep. Seluruh kelompok siswa juga mampu menggunakan alat peraga secara mandiri dan menjelaskan kembali proses terjadinya gerhana matahari dengan bahasa mereka sendiri.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran simulasi gerhana matahari berbasis PBL yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti layak, efektif, dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Media ini mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pengalaman nyata siswa, serta mendorong perkembangan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan komunikasi ilmiah. Ke depannya, media ini dapat direplikasi untuk menjelaskan konsep astronomi lainnya, seperti gerhana bulan dan rotasi bumi, serta diterapkan secara luas di sekolah-sekolah dengan keterbatasan sarana pembelajaran..

DAFTAR PUSTAKA

Abda'u Ansya, Y., & Salsabila, T. (2025). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Canva Pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, *7*(4), 1–14. https://doi.org/10.36088

Akhsan, H., Yusup, M., Ariska, M., Husna, T., & Sari, D. K. (2023). Effectiveness of Dry Lab Based Augmented Reality to Overcome

the Misconceptions of Students on Solar System and Eclipse Learning Topics. *Journal of Research in Science Education*, *9*(Special Issue), 37–43. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.6198

Akhyar, M., Junaidi, Supriadi, Febrianti, S., & Gusli, R. A. (2024). Implementasi Kepemimpinan Guru Pai Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Pemanfaatan Teknologi Di Era Digital. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, *18*(6), 4234–4248. https://doi.org/10.35931/aq.v18i6.3855

Ananda, M., Kurniawan, R., Marcey, R., Jannatan, A. R., Hana, N., & Aufa, M. N. (2025). Edukasi astronomi dasar terhadap anak-anak kaum marginal kota melalui lokakarya pembuatan jam matahari sederhana. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *9*, 477–486. https://doi.org/10.31764

Apriani, N. W. R., Doyan, A., Sridana, N., & Susilawati. (2020). The Validity of Physical Learning Device Based on Discovery Learning Model Assisted by Virtual Laboratory. *Journal of Research in Science Education*, *6*(2), 132–135. https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.413

Betries, M., Leoniza, T., Styawati, R., Umami, S. R., Thohir, M. A., & Utama, C. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Materi Sistem Tata Surya Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test dengan Certainty Response Index. *PENDIPA Journal of Science Education*, *9*(1), 1–9. https://doi.org/10.33369

Ervana, D. S., Raharjo, & Munasir. (2022). The Effectiveness 3D Models Online Modules to Practice Mastery of Solar System Conceptual Knowledge. *IJORER : International Journal of Recent Educational Research*, *3*(2), 162–181. https://doi.org/10.46245/ijorer.v3i2.199

Irsan, I. (2021). Implemensi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(6), 5631–5639. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682

Irsanti, R., & El-yunusi, M. Y. M. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Di Sdn Pabean 1 Sedati-Sidoarjo. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin*, *8*(11), 210–217. https://doi.org/10.87451

Limiansih, K. (2025). Pengembangan Media Augmented Reality Gerhana Matahari untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas IV SD. *Cokroaminoto Juornal of Primary Education*, *8*, 141–154. https://doi.org/10.30605

Mashudi, M. (2021). Pembelajaran Modern: Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, *4*(1), 93–114. https://doi.org/10.23971/mdr.v4i1.3187

Meilani, D., Dantes, N., & Tika, I. N. (2020). Pengaruh Implementasi

Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar Dan Berinovasi 4C Terhadap Hasil Belajar IPA Dengan Kovariabel Sikap Ilmiah Pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng. *Jurnal Elementary*, *3*(1), 1–5. https://doi.org/10.31764/elementary.v3i1.1412

Sabri, M. (2024). Exclusive Learning Program Sebgai Inovasi Kepala Sekolah dalam Mengembangkan Kemampuan Abad 21 (Kreatif, Kritis, Komunikatif dan Kolaboratif). *Jurnal Manajemen Dan Budaya*, *4*(1), 70–79. https://doi.org/10.51700/manajemen.v4i1.558

Trisnawaty, W., Rahma, A. L., Mutiara, P. B., Sidiq, B. I., Saputri, R., Ramadhani, N., Prihastiwi, S. N., Aisyiyah, S. R., & Safitri, A. (2025). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Saintifik Di SD N Banjarsari. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Sekolah Dasar*, *7*, 32–37. https://doi.org/10.36709

Wildan, A., Bahja, T., & Hakim, L. (2025). Literature Review : Analisis Model Pembelajaran Efektif dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *17*(1), 11–27. https://doi.org/10.35457/konstruk.v17i1.3651

Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, *2*(2), 75–79. https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004

Zahrotul Layyina, I., & Arafik, M. (2024). Filosofi Pendidikan Merdeka Dalam Perspektif Romo Mangun Inna. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, *4*(5), 4–8. https://doi.org/10.17977

Zibar L. Parisu, C., Sisi, L., & Juwaririyah, A. (2025). Pengembangan Literasi Sains pada Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, *1*(1), 11–19. https://doi.org/10.54297