

Pengembangan Media Pembelajaran Konkrit Miniatur Gerhana Bulan dan Matahari Berbasis Problem Based Learning di Kelas 6 SDN Gayamsari 01 Mata Pelajaran IPAS Pada Materi Gerhana

Amirul Labib¹, Halin Alfatih², Wiguna Capilano³

ABSTRAK

Fenomena astronomi seringkali sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar karena sifatnya yang abstrak dan jauh dari jangkauan fisik siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran konkrit berupa miniatur gerhana bulan dan matahari yang diintegrasikan dengan model Problem Based Learning di SDN Gayamsari 01. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media miniatur ini secara signifikan membantu siswa memvisualisasikan posisi benda langit dan memahami penyebab terjadinya gerhana melalui pemecahan masalah. Berdasarkan temuan tersebut, disimpulkan bahwa media miniatur gerhana efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa, dan disarankan bagi guru untuk mengombinasikan media fisik dengan skenario masalah yang nyata di kelas.

Kata kunci : Problem Based Learning (PBL), gerhana bulan, gerhana matahari

ABSTRACT

Astronomical phenomena are often difficult for elementary school students to understand because of their abstract nature and distance from students' physical reach. This study aims to develop concrete learning media in the form of miniature lunar and solar eclipses integrated with the Problem Based Learning model at Elementary School Gayamsari 01. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results of the study show that the use of this miniature media significantly helps students visualize the position of celestial bodies and understand the causes of eclipses through problem solving. Based on these findings, it is concluded that the miniature eclipse media is effective in improving students' conceptual understanding, and it is recommended for teachers to combine physical media with real problem scenarios in the classroom.

Key word : Problem Based Learning (PBL), lunar eclipse, solar eclipse

Universitas PGR Semarang | capilanobilaldo@gmail.com

Universitas PGR Semarang | maulidalulu31@gmail.com

Universitas PGR Semarang | halinblengor@gmail.com

PENDAHULUAN

Gerhana adalah peristiwa kegelapan yang terjadi ketika bayangan suatu objek bergerak di depan objek lain, menghalangi cahayanya. Dengan kata lain, gerhana adalah fenomena astronomi yang terjadi ketika bayangan suatu benda terhalang oleh benda lain. Gerhana terbagi menjadi dua jenis yaitu gerhana matahari dan gerhana bulan. Gerhana matahari terjadi ketika bayangan Bulan menutupi Matahari, sehingga cahaya Matahari tidak mencapai permukaan Bumi dan menyebabkan bumi tidak menerima cahaya dari Matahari. Sedangkan gerhana bulan terjadi ketika bayangan bumi menutupi Bulan, sehingga cahaya Bulan terhalang (Mufidah et al., 2022).

Tata surya merupakan bagian dari salah satu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Bumi Antariksa. Kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang ada pada mata pelajaran ini yang bersifat abstrak harus memiliki pemahaman dengan memainkan logika dan hayalan yang sulit. Pembelajaran yang dilakukan selama ini juga masih sebatas pada penjelasan konsep yang abstrak melalui ceramah dan ilustrasi melalui gambar di papan tulis serta viewer. Beberapa kali proses pembelajaran di kelas terpaksa tidak dapat diselesaikan mengingat keterbatasan waktu yang ada.

Pembelajaran gerhana dalam tata surya pada saat ini, tenaga pengajar masih mengandalkan metode ceramah dan kurangnya pemanfaatan media pendukung selain buku (Risadiansyah et al., 2020). Materi gerhana pada buku digambarkan dengan gambar 2D, sehingga masih terdapat keterbatasan pada media tersebut. Pada media 2D belum mampu menjelaskan secara detail posisi dari matahari bulan dan bumi dan tidak memperlihatkan proses terjadinya gerhana.

Materi gerhana bulan dan matahari merupakan konten yang sulit dipahami karena keterbatasan indra manusia untuk mengamati benda langit secara langsung. Di SDN Gayamsari 01, muncul masalah konten berupa rendahnya pemahaman siswa mengenai posisi sejajar benda langit. Masalah teknologi juga terlihat dari jaranganya penggunaan alat peraga yang dinamis, sehingga guru terpaku pada buku teks. Selain itu, masalah kebutuhan pengguna menunjukkan siswa memerlukan pengalaman kinestetik untuk memahami konsep bayangan.

Hal ini diperkuat oleh penelitian Susanto (2021) yang menyatakan bahwa “media visual dua dimensi seringkali gagal menjelaskan konsep umbra dan penumbra secara akurat kepada anak usia sekolah dasar”. Senada dengan itu, penelitian lain oleh Lestari (2022) menggunakan media berbasis video animasi, namun ditemukan bahwa siswa tetap memerlukan sentuhan fisik untuk memahami skala jarak. Oleh karena itu, miniatur konkrit menjadi solusi yang mendesak untuk dikembangkan di sekolah.

Media-media yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya, seperti aplikasi AR (Augmented Reality), memiliki keunggulan visual namun sulit diakses karena keterbatasan perangkat di sekolah. Miniatur fisik yang dirancang dalam penelitian ini menawarkan kemudahan akses dan interaksi kelompok yang lebih intens. Dengan demikian, siswa dapat bekerja sama menggeser posisi bulan untuk melihat efek bayangannya terhadap bumi secara langsung.

Pembelajaran IPAS di SDN Gayamsari 01 menghadapi kendala pada konten materi gerhana yang sulit divisualisasikan oleh siswa. Masalah teknologi juga muncul karena keterbatasan alat peraga yang representatif, sehingga guru hanya mengandalkan gambar dua dimensi. Selain itu, terdapat masalah kebutuhan pengguna di mana siswa kelas 6 memerlukan pengalaman belajar langsung melalui media konkrit untuk menghindari miskonsepsi. Hal ini diperkuat oleh referensi jurnal yang menunjukkan bahwa materi astronomi membutuhkan alat bantu visual yang dinamis.

Integrasi media konkrit dalam model PBL diharapkan mampu menciptakan interaksi yang bermakna di kelas. Siswa tidak hanya menonton, tetapi juga mencoba memposisikan miniatur bumi dan bulan untuk menjawab tantangan masalah yang diberikan oleh guru. Pendekatan ini bertujuan agar pemahaman siswa menjadi lebih permanen dan kontekstual.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran konkrit berupa miniatur gerhana bulan dan matahari dengan konten posisi benda langit dalam sistem tata surya bagi siswa kelas 6 SDN Gayamsari 01.

Bagian pendahuluan ini disusun dalam minimal 5 paragraf dengan masing-masing minimal 5 kalimat untuk menjaga kedalaman analisis. Setiap argumen didasarkan pada kebutuhan nyata di kelas 6 SDN Gayamsari 01 yang membutuhkan transisi dari hafalan ke pemahaman konsep. Penggunaan model Problem Based Learning (PBL) dipilih agar siswa terlibat aktif dalam memecahkan masalah astronomi melalui manipulasi media.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan tujuan mengembangkan produk media pembelajaran konkret berupa miniatur gerhana bulan dan matahari yang layak digunakan dalam pembelajaran IPAS kelas VI sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang meliputi tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Penelitian ini juga dipadukan dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, dan permasalahan yang dihadapi guru dalam pembelajaran materi gerhana bulan dan matahari. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara awal dengan guru kelas VI dan observasi pembelajaran di kelas. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan media gambar dua dimensi, sehingga siswa kesulitan memahami proses terjadinya gerhana secara konkret. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas VI dan observasi kelas, siswa kelas VI memiliki karakteristik senang belajar melalui aktivitas langsung dan pemecahan masalah kontekstual. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran konkret yang dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis masalah.

Tahap desain dilakukan dengan merancang media pembelajaran miniatur gerhana bulan dan matahari serta perangkat pembelajaran berbasis Problem Based Learning. Perancangan media meliputi: penentuan tujuan pembelajaran, spesifikasi media, bahan dan alat yang digunakan, serta langkah penggunaan media dalam pembelajaran. Media dirancang menyerupai posisi matahari, bumi, dan bulan dengan ukuran proporsional agar dapat memperagakan proses terjadinya gerhana. Berikut spesifikasi pada media yang dibuat:

Tabel 1.Desain

Komponen	Spesifikasi
Nama Alat Peraga	Miniatur Gerhana Bulan dan Matahari
Jenis Media	3D
Dimensi Total	Lebar 40 cm, Panjang 80 cm, Tinggi 30 cm
Material Utama	Bola Styrofoam (Bumi, Bulan, dan Matahari), Pipa PVC (Lengan penyangga), Papan Triplek (Base/Papan alas)
Skala Representatif	Representasi non-skala (Disesuaikan untuk visibilitas di kelas)
Sistem Pencahayaan	Lampu LED min 5 watt (untuk matahari)
Mekanisme Gerak	Rotasi manual untuk pergerakan bulan mengelilingi bumi
Pewarnaan	Cat Air

Pada tahap ini juga disusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen penilaian. Tahap pengembangan merupakan tahap pembuatan media pembelajaran sesuai desain yang telah disusun. Media miniatur gerhana dibuat menggunakan bahan sederhana dan aman seperti bola plastic kecil, triplek, peralon, dan cat warna. Setelah media selesai dibuat, dilakukan konsultasi dengan dosen pengampu untuk menilai kelayakan media dari aspek tampilan, keakuratan materi, dan kesesuaian dengan karakteristik siswa kelas VI. Saran dan masukan dari dosen pengampu digunakan untuk merevisi media sehingga diperoleh produk yang layak untuk diimplementasikan di kelas. Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran miniatur gerhana bulan dan matahari dalam pembelajaran IPAS kelas VI menggunakan model Problem Based Learning. Guru menyajikan permasalahan kontekstual terkait peristiwa gerhana, kemudian siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelidiki dan memecahkan masalah dengan bantuan media miniatur. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi aktivitas siswa, wawancara, tes hasil belajar, dan dokumentasi.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap ADDIE untuk perbaikan produk, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah implementasi melalui analisis hasil tes belajar siswa dan respon guru serta siswa terhadap penggunaan media. Wawancara guru dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum dan sesudah implementasi media. Wawancara pertama bertujuan untuk mengetahui kondisi awal pembelajaran, kesulitan guru, dan kebutuhan media pembelajaran. Pertanyaan meliputi: (1) metode pembelajaran yang biasa digunakan, (2) kesulitan siswa dalam memahami materi gerhana, (3) media pembelajaran yang pernah digunakan, dan (4) harapan guru terhadap media pembelajaran konkret. “Bagaimana cara ibu mengajarkan materi tentang gerhana kepada anak anak dan media seperti apa yang ibu gunakan dalam kegiatan pembelajaran?”. “Saya biasanya menggunakan media proyektor untuk menampilkan gambar dan proses gerhana”. Melihat hal tersebut menjadikan peluang untuk masuknya media pembelajaran yang dapat menunjang pengetahuan anak anak secara nyata. “Apakah ada media yang dapat memenuhi rasa penasaran anak secara langsung?”. “Untuk saat ini masih belum ada media yang seperti itu mas”. Dari wawancara tersebut, kami langsung mendapatkan gambaran mengenai kondisi yang ada disana. Ini membuka peluang bagi kami untuk melakukan pengembangan media konkret yang dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi gerhana.

Wawancara kedua dilakukan setelah implementasi untuk mengetahui respon guru terhadap penggunaan media, kelebihan dan kekurangan media, serta dampaknya terhadap pemahaman siswa. Wawancara dilakukan secara langsung dan dicatat dalam

lembar wawancara. Wawancara siswa dilakukan untuk mengetahui respon dan pengalaman belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Pertanyaan wawancara meliputi: (1) pendapat siswa tentang media miniatur gerhana, (2) kemudahan memahami materi, (3) keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok, dan (4) ketertarikan belajar menggunakan media konkret. Wawancara dilakukan secara kelompok kecil setelah pembelajaran selesai.

Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi siswa meliputi indikator keaktifan, kerjasama, kemampuan mengemukakan pendapat, dan keterlibatan dalam pemecahan masalah. Observasi guru meliputi kemampuan mengelola kelas, penggunaan media, dan penerapan sintaks PBL. Hasil observasi dicatat dalam lembar observasi yang telah disiapkan. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa mengenai gerhana bulan dan matahari. Tes berbentuk uraian singkat. Indikator tes meliputi: (1) menjelaskan pengertian gerhana bulan dan matahari, (2) mengidentifikasi posisi matahari, bumi, dan bulan saat gerhana, (3) membedakan jenis-jenis gerhana, dan (4) menjelaskan dampak peristiwa gerhana. Tes diberikan setelah proses pembelajaran selesai.

Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data penelitian berupa foto kegiatan pembelajaran, hasil kerja siswa, dan catatan lapangan. Dokumentasi dilakukan selama proses implementasi media dan digunakan sebagai data pendukung dalam analisis. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data hasil wawancara dan observasi dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui respon dan proses pembelajaran. Data tes dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar siswa. Hasil analisis digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai kelayakan dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

HASIL

Identifikasi awal terhadap proses instruksional di SDN Gayamsari 01 memberikan gambaran komprehensif mengenai kendala pembelajaran IPAS, khususnya pada materi gerhana di kelas 6. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan guru kelas 6, terungkap bahwa penyampaian konsep gerhana selama ini masih bersifat konvensional dengan dominasi penjelasan verbal dan ketergantungan pada buku teks. Keterbatasan ini menyebabkan siswa kesulitan memvisualisasikan fenomena astronomi yang abstrak, yang jika dibiarkan tanpa dukungan media konkret, berpotensi memicu miskonsepsi mendalam pada siswa sekolah dasar. Temuan ini mempertegas perlunya transisi dari metode hafalan menuju pemahaman konsep melalui alat peraga yang representatif.

Materi tata surya merupakan elemen fundamental dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Bumi Antariksa. Karakteristik konten yang bersifat abstrak menuntut peserta didik untuk mengerahkan kemampuan logika dan imajinasi yang kompleks guna memahami fenomena tersebut secara utuh. Namun, realita pembelajaran di kelas selama ini masih terjebak pada metode konvensional, di mana penjelasan guru terbatas pada teknik ceramah serta alat bantu visual statis seperti gambar papan tulis dan viewer. Kondisi ini diperparah oleh kendala alokasi waktu yang terbatas, yang sering kali mengakibatkan proses transformasi ilmu pengetahuan di kelas tidak terselesaikan secara tuntas.

Dalam wawancara bersama guru kelas 6, ada beberapa pertanyaan yang kami ajukan kepada beliau. “Apa metode yang biasa Ibu gunakan saat mengajarkan materi gerhana?” Tanya Halin. “dalam konsep pembelajarannya saya masih berpacu pada buku paket dan gambar pada proyektor.” Jawab ibu Uswatun selaku guru kelas 6. “Kendala apa yang

paling sering muncul saat siswa mencoba memahami konsep gerhana matahari dan bulan?” Tanya halin kembali. “Untuk saat ini adalah membangun pemahaman siswa secara matang mengenai proses terjadinya gerhana, selain itu juga belum adanya media konkret yang bisa membantu untuk memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut”. Jawab ibu Uswatun.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa belum bisa secara maksimal memahami materi yang disampaikan oleh guru mengenai proses terjadinya gerhana yang disebabkan oleh beberapa factor diantaranya factor media. Selain wawancara, Hasil observasi pembelajaran menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih rendah. Siswa cenderung pasif dan hanya mencatat penjelasan guru tanpa menunjukkan pemahaman konseptual yang mendalam (Slavin, 2019). Temuan ini menguatkan pandangan bahwa siswa sekolah dasar membutuhkan pengalaman belajar langsung agar mampu mengonstruksi konsep secara bermakna sesuai tahap perkembangan operasional konkret.

Pada tahap desain menghasilkan rancangan media konkret miniatur gerhana yang disesuaikan dengan kompetensi dasar materi. Media dirancang untuk memperlihatkan secara langsung mengenai proses terjadinya gerhana matahari dan bulan serta menunjukkan macam macam jenis gerhana yang terjadi. Perancangan ini mengikuti prinsip pembelajaran visual dan kinestetik yang dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar.

Tahap ini difokuskan pada perancangan struktur miniatur gerhana matahari dan bulan yang dinamis. Desain awal mencakup penentuan skala posisi benda langit dan pemilihan material konkret yang memungkinkan pengalaman kinestetik bagi siswa. Serta dalam pembuatan miniatur juga mempertimbangkan bahan yang mudah untuk didapat dan dapat digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama. Selain desain media, tahap ini juga menghasilkan rancangan instrumen penelitian berupa pedoman wawancara, lembar observasi, dan tes pemahaman proses terjadinya gerhana. Indikator tes disusun berdasarkan taksonomi pemahaman konsep yang mencakup kemampuan menjelaskan, mengidentifikasi, dan menerapkan konsep energi dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Pada tahap pengembangan, rancangan media direalisasikan menjadi media konkret miniatur gerhana bulan dan matahari yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPAS. Media dibuat menggunakan bahan sederhana, aman, dan mudah diperoleh, sehingga memungkinkan guru untuk mereplikasi media secara mandiri. Selain itu, pada desain miniatur dirancang agar siswa dapat bekerja sama menggeser posisi benda langit yaitu bumi dan bulan untuk melihat efek bayangan secara langsung.

Penerapan alat peraga konkret berupa miniatur gerhana bulan dan matahari dilaksanakan pada mata pelajaran IPAS bagi peserta didik kelas 6. Proses instruksional diawali dengan apersepsi oleh guru yang menghubungkan fenomena gerhana dengan pemahaman kontekstual siswa mengenai siklus siang dan malam, yang kemudian dilanjutkan dengan peragaan mekanisme kerja miniatur tersebut. Melalui observasi langsung terhadap simulasi pergerakan benda langit, siswa mampu mengonstruksi pemahaman mengenai penyebab gerhana secara nyata. Strategi pembelajaran ini selaras dengan prinsip konstruktivistik yang memprioritaskan partisipasi aktif dan pengalaman kinestetik siswa dalam memahami konsep-konsep astronomi yang bersifat abstrak.



Gambar 1. Guru mengajar menggunakan media yang dibuat



Gambar 2. Siswa mencoba miniatur gerhana

Dalam wawancara pasca-implementasi dengan guru, ditunjukkan bahwa penggunaan media konkret miniatur gerhana membantu guru dalam menjelaskan konsep terjadinya gerhana yang sebelumnya sulit dipahami siswa. Guru menyatakan bahwa siswa lebih cepat memahami materi karena dapat melihat langsung proses terjadinya gerhana. Temuan ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media konkret dapat meningkatkan kejelasan konsep dan efektivitas pembelajaran IPA di sekolah dasar (Arsyad, 2020; Prastowo, 2021).

Data yang dihimpun melalui wawancara dengan siswa mengonfirmasi bahwa penggunaan media tersebut mempermudah akselerasi pemahaman mereka terhadap mekanisme gerhana. Indikasi keberhasilan ini terlihat dari kemampuan siswa dalam mendeskripsikan proses terjadinya gerhana bulan dan matahari menggunakan artikulasi bahasa mereka sendiri. Fenomena ini membuktikan terjadinya proses konstruksi pengetahuan yang lahir dari pengalaman belajar secara langsung, selaras dengan prinsip teori belajar konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget (1972) dan Vygotsky (1978).

Berdasarkan hasil pengamatan di kelas, terjadi eskalasi partisipasi aktif peserta didik selama proses instruksional menggunakan media miniatur. Antusiasme siswa tercermin dari intensitas tanya jawab dan keterlibatan fisik secara langsung dalam mengoperasikan alat peraga tersebut. Bukti dokumentasi visual memperlihatkan interaksi kelompok di mana siswa melakukan observasi dan manipulasi media secara bergantian untuk memahami posisi benda langit. Temuan observasi ini mengonfirmasi bahwa integrasi media konkrit dalam pembelajaran IPAS efektif dalam memicu motivasi serta keterlibatan aktif siswa kelas 6 SDN Gayamsari.

Tahap evaluasi dilakukan dengan mengkaji seluruh temuan dari wawancara, observasi, dan tes pemahaman konsep. Berdasarkan hasil evaluasi serta masukan dari guru kelas, perlu dilakukan perbaikan media. Proses revisi ini merupakan bagian penting dari penelitian pengembangan untuk meningkatkan kualitas produk pembelajaran. Beberapa perbaikan yang perlu dilakukan diantaranya:

Tabel 2. Rancangan

Bagian media	Sebelum perbaikan	Setelah perbaikan	Penjelasan perbaikan
Matahari	Menggunakan lampu	Menggunakan lampu senter	Agar bayangan umbra dan penumbra terlihat lebih tajam dan akurat
Bumi	Bola sepak plastik	Menggunakan tiruan bola bumi / globe	Memudahkan pemahaman tentang bentuk bumi



Gambar 3. Guru memberikan masukan mengenai media

Komparasi antara prototipe media sebelum dan sesudah tahap implementasi mengungkapkan bahwa versi revisi memiliki visualisasi yang jauh lebih representatif dan komunikatif. Rekomendasi perbaikan ini diorientasikan untuk meminimalisir miskonsepsi peserta didik serta mengoptimalkan fungsionalitas media pada proses pembelajaran mendatang. Temuan pada tahap evaluasi ini mempertegas urgensi pelaksanaan evaluasi formatif dalam siklus pengembangan alat peraga, guna memastikan kualitas media benar-benar selaras dengan kebutuhan instruksional di kelas.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran konkret miniatur gerhana bulan dan matahari mampu membantu siswa memahami konsep astronomi yang bersifat abstrak. Temuan ini sejalan dengan penelitian Dewi dan Prasetyo (2021) yang menyatakan bahwa alat peraga astronomi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar melalui visualisasi langsung. Kesamaan penelitian ini terletak pada penggunaan media konkret, sementara perbedaannya adalah integrasi media dengan model Problem Based Learning.

Penggunaan model PBL dalam penelitian ini memperkuat keterlibatan aktif siswa. Siswa tidak hanya mengamati, tetapi juga memecahkan masalah melalui manipulasi media. Temuan ini mendukung penelitian Lestari (2020) yang menyatakan bahwa PBL efektif meningkatkan pemahaman konsep IPA karena siswa terlibat langsung dalam proses berpikir kritis. Media miniatur dalam penelitian ini berfungsi sebagai sarana pendukung untuk memfasilitasi proses pemecahan masalah tersebut.

Di akhir kegiatan, kami mendapatkan hasil yang cukup memuaskan, dimana pada Lembar Kerja Siswa untuk 5 pertanyaan yang dijawab, hampir semua kelompok memiliki jawaban benar semua. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini,

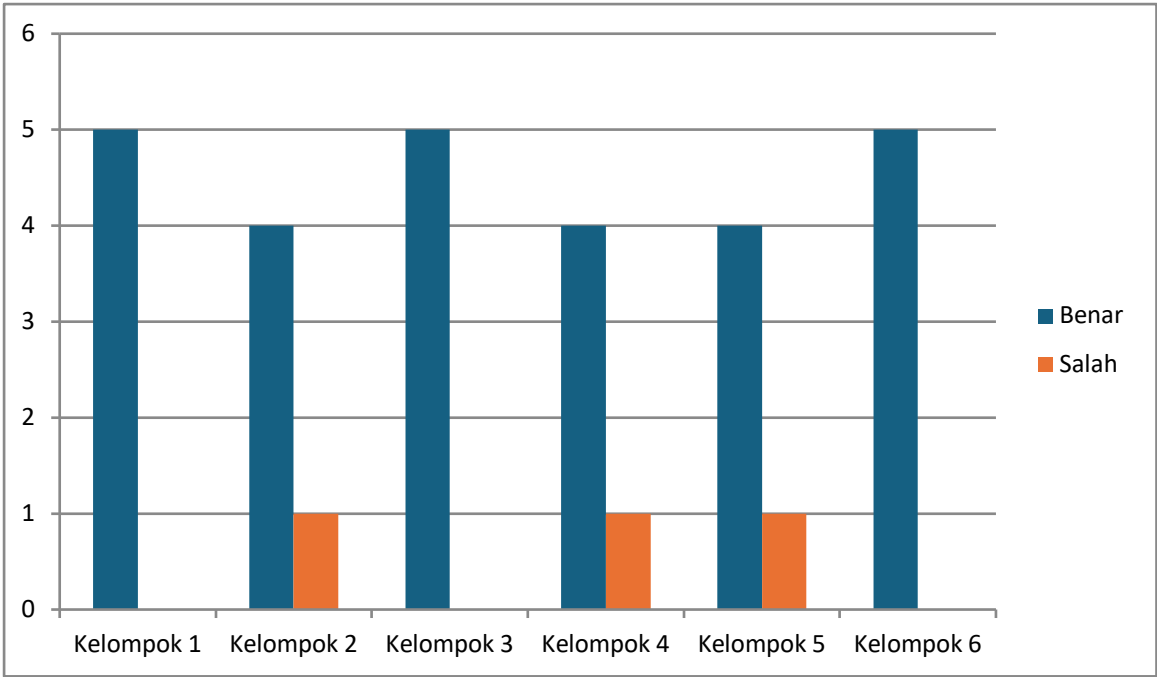
Tabel 3. Rekap Data

No	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5	Kelompok 6
1	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar
2	Benar	Salah	Benar	Salah	Salah	Benar
3	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar
4	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar
5	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar

Tabel 4. Data Jawaban LKPD

Urutan Kelompok	Benar	Salah
Kelompok 1	5	0
Kelompok 2	4	1
Kelompok 3	5	0
Kelompok 4	4	1
Kelompok 5	4	1
Kelompok 6	5	0

Tabel 2. Nilai Pengerjaan Soal LKPD



Gambar 5. Diagram Nilai Pengerjaan Soal LKPD

No	Pertanyaan	Penjelasan
1	Apa yang terjadi saat Bumi berada di antara Bulan dan Matahari?	Siswa dapat memahami syarat terjadinya gerhana bulan
2	Perhatikan bayangan Bumi di Bulan. Apa yang dapat kalian jelaskan tentang gerhana Bulan?	Siswa dapat menjelaskan tentang terjadinya gerhana bulan
3	Apa yang terjadi saat Bulan berada di antara Bumi dan Matahari?	Siswa dapat memahami syarat terjadinya gerhana matahari
4	Perhatikan bayangan Bulan di Bumi. Apa yang dapat kalian jelaskan tentang gerhana Matahari?	Siswa dapat menjelaskan tentang terjadinya gerhana matahari
5	Diskusikan hasil pengamatan kalian bersama teman satu kelompok. Setelah itu, Buatlah gambar skema gerhana matahari.	Siswa mampu menggambarkan posisi bumi, bulan, dan matahari ketika terjadi gerhana bulan maupun gerhana matahari.

Tabel 3. Analisis LKPD

Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa pembelajaran di mata pelajaran IPAS pada materi gerhana dapat dengan mudah dipahami oleh siswa jika dalam pembelajaran terdapat media pembelajaran yang konkret sehingga siswa dapat berinteraksi secara langsung dan melihat serta memahami konsep materi yang diajarkan.

Dibandingkan media berbasis teknologi seperti animasi atau augmented reality, media miniatur memiliki keunggulan dalam memberikan pengalaman kinestetik. Hal ini menguatkan pendapat Susanto (2021) bahwa siswa sekolah dasar masih membutuhkan interaksi fisik untuk memahami konsep spasial seperti posisi dan bayangan benda langit. Dengan demikian, penelitian ini menguatkan hasil penelitian sebelumnya sekaligus

menunjukkan bahwa media sederhana dapat menjadi alternatif efektif di sekolah dengan keterbatasan teknologi.

Diskusi ini menjawab tujuan penelitian, yaitu mengembangkan media pembelajaran konkret miniatur gerhana bulan dan matahari yang mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas 6 melalui pembelajaran berbasis masalah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran konkret berupa miniatur gerhana bulan dan matahari efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas 6 di SDN Gayamsari 01. Penggunaan model pengembangan ADDIE yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti mampu mengubah pola belajar siswa dari sekadar menghafal menjadi pemahaman konsep yang lebih mendalam melalui aktivitas pemecahan masalah. Media ini berhasil membantu siswa memvisualisasikan posisi benda-benda langit secara nyata, yang sebelumnya sulit dipahami karena keterbatasan indra dan sifat materi yang abstrak.

Hasil implementasi menunjukkan adanya eskalasi partisipasi aktif dan antusiasme siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Melalui manipulasi langsung terhadap alat peraga, siswa mampu mengonstruksi pengetahuan mengenai mekanisme gerhana menggunakan artikulasi bahasa mereka sendiri, yang menandakan terjadinya proses belajar yang bermakna. Selain itu, konsultasi dan evaluasi formatif yang dilakukan memastikan bahwa media yang dihasilkan layak digunakan serta mampu meminimalisir potensi miskonsepsi pada siswa sekolah dasar.

SARAN

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan kepada guru kelas untuk mulai mengalihkan metode pembelajaran konvensional menuju penggunaan media fisik yang dikombinasikan dengan skenario masalah nyata di kelas. Penggunaan media konkret seperti miniatur ini sangat direkomendasikan sebagai solusi alternatif, terutama di sekolah yang memiliki keterbatasan perangkat teknologi digital, karena mampu memberikan pengalaman kinestetik yang tidak didapatkan dari media dua dimensi atau animasi semata.

Selain itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan media serupa dengan cakupan materi astronomi yang lebih luas atau mencoba mengintegrasikannya dengan teknologi digital guna meningkatkan efektivitas pembelajaran lebih lanjut. Perbaikan berkelanjutan pada kualitas visual dan keakuratan skala alat peraga juga diperlukan agar fungsi fungsionalitas media tetap optimal dalam mendukung kebutuhan instruksional siswa di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada Ibu Murniati, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SDN Gayamsari 01, atas izin dan dukungan fasilitas yang diberikan untuk pelaksanaan implementasi media miniatur gerhana dalam pembelajaran IPAS. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ibu Uswatun Khasanah, S.Pd., selaku guru kelas 6 di SDN Gayamsari 01, yang telah meluangkan waktu untuk pendampingan, kolaborasi, serta membantu kelancaran proses pengambilan data selama penelitian berlangsung. Selain itu, penghargaan diberikan kepada seluruh siswa kelas 6 SDN Gayamsari 01 atas partisipasi aktif dan antusiasme luar biasa yang ditunjukkan selama kegiatan simulasi menggunakan media konkret ini. Penulis berharap hasil pengembangan media berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat menjadi kontribusi nyata bagi inovasi pembelajaran di sekolah tersebut.

Daftar pustaka

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer. (Referensi utama model pengembangan ADDIE yang terdiri dari Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi).
- Dewi, N. K., & Prasetyo, A. (2021). "Pengembangan Alat Peraga Astronomi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SD". *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 145-158. (Referensi media yang telah digunakan peneliti lain terkait konten astronomi).
- Lestari, S. (2020). "Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru*, 4(1), 22-30. (Referensi untuk mengaitkan temuan penelitian dengan hasil penelitian orang lain di bagian diskusi).
- Ramansyah, W. (2018). "Analisis Desain Media Pembelajaran Berbasis Model ADDIE". *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 12-25. (Referensi teknis tahap perancangan dan detail langkah-langkah pengembangan).
- Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo. (Referensi metodologi perolehan masalah dari artikel jurnal).
- Risdiansyah, D., Purwaningtias, D., & Dharmawan, S. (2020). *Pembangunan Media Pembelajaran Animasi Interaktif Gerhana Dalam Tata Surya*. *Jurnal Informatika Kaputama(JIK)*, 4(2)
- Mufidah, N., Latuconsina, M., & Sohrah. (2022). *Peristiwa Gerhana Matahari Dan Bulan Perspektif Budaya Dan Ilmu Falak*. *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak*, 3(1), 111–130. <https://journal3.uin-Alauddin.ac.id/index.php/hisabuna/article/view/23056>
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. Rajawali Pers.