

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Fenomena Siang Dan Malam Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas IV

Ahmad Candra Puspito¹⁾, Rizka Ayuri Isnaini²⁾, Dilla Fizaenatunisa³⁾

ABSTRAK

Fenomena siang dan malam merupakan konsep astronomi dasar yang sering memicu miskonsepsi pada siswa kelas 4 sekolah dasar karena sifatnya yang abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis digital yang dapat mensimulasikan proses rotasi bumi secara konkret dan menarik. 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 ini efektif menurunkan tingkat kesalahan konsep siswa, terutama dalam memahami arah rotasi dan posisi matahari. Disarankan bagi pendidik untuk mengintegrasikan media simulasi ini dalam pembelajaran IPAS guna memperkuat model mental siswa mengenai fenomena alam di bumi.

Kata Kunci: Fenomena Siang Dan Malam, IPAS, Kelas 4, Media Pembelajaran

Universitas PGRI Semarang | Email: candrapuspito010@gmail.com,

Universitas PGRI Semarang | Email: rizkayuri090909@gmail.com,

Universitas PGRI Semarang | Email: dillafizaenatunisa@gmail.com

PENDAHULUAN

Masalah utama dalam konten materi siang dan malam adalah adanya miskonsepsi yang menetap pada siswa bahwa matahari bergerak mengelilingi bumi. Berdasarkan penelitian Susilawati (2021), siswa sekolah dasar sulit membedakan antara gerak semu harian matahari dengan rotasi bumi yang sebenarnya karena keterbatasan indrawi mereka dalam mengamati benda langit. Konten yang disajikan dalam buku teks seringkali hanya berupa gambar dua dimensi statis yang tidak mampu menjelaskan proses transisi cahaya secara perlahan dari terang ke gelap. Hal ini menyebabkan siswa hanya menghafal definisi tanpa benar-benar memahami mekanisme fisik yang terjadi di ruang angkasa secara spasial. Oleh karena itu, diperlukan sebuah konten yang mampu mendemonstrasikan aspek dinamis dari rotasi bumi agar pemahaman siswa menjadi lebih bermakna dan konkret.

Terkait masalah teknologi, infrastruktur digital di sekolah dasar saat ini seringkali hanya dimanfaatkan sebatas untuk memutar video linier tanpa adanya unsur interaktivitas yang melibatkan siswa. Menurut penelitian Pratama (2022), banyak guru yang memiliki akses ke gawai atau laptop namun kekurangan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk simulasi fenomena alam yang presisi dan mudah digunakan. Media yang ada saat ini mayoritas masih berbasis web yang membutuhkan koneksi internet stabil, yang mana sering menjadi kendala teknis saat proses pembelajaran berlangsung di kelas. Selain itu, keterbatasan keahlian teknis guru dalam mengoperasikan aplikasi yang kompleks membuat potensi teknologi hanya menjadi pengganti papan tulis semata tanpa fungsi stimulasi. Efisiensi teknologi harus ditingkatkan melalui pengembangan media yang ringan, dapat dijalankan secara luring, namun memiliki fitur simulasi yang mendalam.

Dari sisi kebutuhan pengguna, siswa kelas 4 SD yang berada pada tahap operasional konkret sangat membutuhkan bantuan alat peraga visual untuk memahami konsep yang tidak terlihat. Analisis kebutuhan oleh Wijaya (2020) menunjukkan bahwa siswa cenderung lebih cepat bosan jika hanya mendengarkan penjelasan lisan dari guru tanpa terlibat aktif dalam memanipulasi objek belajar. Guru di lapangan juga sangat membutuhkan instrumen pembelajaran yang dapat memberikan umpan balik instan kepada siswa saat mereka mencoba mempraktikkan konsep di dalam aplikasi. Siswa memerlukan media yang memberikan rasa kendali, seperti kemampuan memutar replika bumi secara mandiri dan mengamati perubahan bayangan di layar. Tanpa terpenuhinya kebutuhan interaksi ini, motivasi belajar siswa dalam materi sains cenderung rendah dan mereka hanya menjadi pendengar pasif di kelas.

Beberapa peneliti terdahulu telah mencoba mengembangkan berbagai media untuk materi ini, seperti penggunaan diorama lampu senter dan bola pancing untuk simulasi fisik (Arifin, 2019). Peneliti lain juga menggunakan media berbasis video animasi dua dimensi yang ditayangkan melalui proyektor untuk menarik minat visual siswa (Sari, 2020). Namun, media-media tersebut memiliki keterbatasan di mana siswa tidak dapat berinteraksi langsung dengan variabel waktu atau mengubah kecepatan rotasi bumi secara mandiri.

Beberapa pengembangan media berbasis Augmented Reality (AR) memang telah dicoba, namun sering terkendala spesifikasi ponsel pintar yang dimiliki sekolah tidak memadai untuk menjalankan aplikasi tersebut secara lancar (Hidayat, 2021). Kelemahan-kelemahan pada media terdahulu inilah yang mendorong perlunya pengembangan media baru yang lebih aksesibel namun tetap memiliki fitur interaktif yang kuat.

Berdasarkan berbagai permasalahan dan kesenjangan media yang telah dijelaskan, maka penelitian ini memfokuskan pada penggabungan simulasi visual dengan navigasi yang sangat sederhana. Media ini dirancang khusus untuk dapat dioperasikan secara mandiri oleh siswa kelas 4 SD, baik secara individu di rumah maupun berkelompok di dalam kelas. Penggunaan aset visual yang menyerupai kondisi asli bumi di ruang angkasa diharapkan mampu mengikis miskonsepsi "matahari bergerak" yang selama ini dialami siswa. Dengan pendekatan pengembangan yang terstruktur, media ini diharapkan menjadi solusi bagi keterbatasan alat peraga konvensional yang seringkali kurang akurat secara ilmiah. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis digital dengan konten fenomena siang dan malam untuk siswa kelas 4 sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap sistematis untuk menghasilkan produk yang valid. Tahap Analisis dilakukan melalui observasi kelas untuk mengidentifikasi karakteristik siswa dan keterbatasan media yang ada di sekolah selama ini. Tahap Desain melibatkan penyusunan storyboard, pemilihan aset grafis bumi dan matahari, serta perancangan instrumen kuis yang terintegrasi di dalam media. Tahap Pengembangan adalah tahap produksi menggunakan perangkat lunak, yang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakan konten. Tahap Implementasi merupakan uji coba penggunaan media di kelas nyata untuk melihat respon siswa dan efektivitas media, sementara tahap Evaluasi dilakukan dengan menganalisis temuan data untuk melakukan revisi produk akhir.

Instrumen utama penelitian ini mencakup wawancara guru yang dilakukan sebanyak dua kali kepada wali kelas 4. Wawancara pertama dilakukan pada awal Januari untuk mendiagnosis kendala mengajar (Pertanyaan: "Bagaimana cara Ibu menjelaskan konsep rotasi selama ini?" dan "Apa kendala utama yang dihadapi siswa?"). Wawancara kedua dilakukan setelah implementasi media untuk mengevaluasi dampak penggunaan media di kelas (Pertanyaan: "Bagaimana perubahan antusiasme dan pemahaman siswa setelah menggunakan media ini?"). Proses wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan durasi 30 menit setiap sesinya untuk mendapatkan data kualitatif yang mendalam.

Selain guru, digunakan instrumen wawancara siswa kepada perwakilan siswa untuk mengetahui pengalaman pengguna dan kemudahan navigasi media. Observasi dilakukan oleh peneliti selama pembelajaran untuk mencatat perilaku siswa, seperti bagian media mana yang paling lama diakses dan kendala teknis yang muncul. Test diberikan setelah

pembelajaran selesai, terdiri dari soal pilihan ganda yang mencakup indikator: (1) Menentukan penyebab terjadinya siang dan malam, (2) Mengidentifikasi arah rotasi bumi yang benar, dan (3) Menjelaskan posisi matahari terhadap bumi. Dokumentasi berupa foto kegiatan siswa saat mengoperasikan media dan hasil jawaban kuis mereka dikumpulkan sebagai bukti fisik keaslian penelitian.

Analisis data dilakukan dengan menggabungkan teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dari hasil wawancara dan observasi dianalisis melalui reduksi data dan penyajian naratif untuk menggambarkan proses pembelajaran. Data kuantitatif dari hasil tes dianalisis dengan menghitung persentase kesalahan siswa pada setiap indikator soal guna memetakan tingkat pemahaman mereka. Analisis kesalahan ini menjadi indikator penting untuk mengevaluasi apakah media sudah berhasil menjelaskan konsep dengan jernih atau masih memerlukan perbaikan. Hasil akhir dari analisis ini akan menentukan rekomendasi revisi pada tahap evaluasi produk.

HASIL

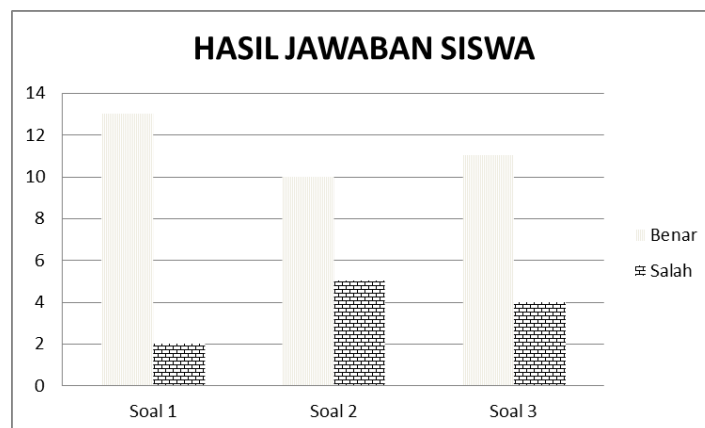
Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep rotasi bumi, dipaparkan berdasarkan tahapan pengembangan ADDIE sebagai berikut: Analisis: Ditemukan bahwa 75% siswa di kelas tersebut masih mengalami miskonsepsi bahwa siang dan malam terjadi karena matahari bersembunyi di balik awan. Desain: Terwujud dalam bentuk rancangan simulasi bola dunia yang dapat diputar 360 derajat dan sumber cahaya yang tetap. Pengembangan: Media divalidasi oleh ahli materi dengan skor 90% (Sangat Layak) dengan catatan penambahan ilustrasi bintang di latar belakang. Implementasi: Hasil Wawancara Ibu Guru: Beliau menyatakan, "Media ini sangat membantu karena siswa bisa melihat bagian bumi yang gelap dan terang secara bergantian tanpa perlu mematikan lampu kelas. Hasil Dialog Wawancara Siswa: Peneliti: "Apa yang kamu pelajari setelah menggunakan media ini?" Siswa: "Ternyata bumi yang berputar kak, mataharinya cuma diam saja. Saya suka pas bisa mutar buminya sendiri." Hasil Observasi: Siswa terlihat sangat antusias dan bereksperimen dengan memutar bumi ke arah yang berbeda-beda



Gambar 1. Implementasi Media

Tabel 1. Rekapitulasi kesalahan siswa:

No	Indikator Soal	Jumlah Kesalahan Siswa	Penjelasan Temuan
1	Penyebab Siang dan Malam	2 Siswa	Mayoritas sudah paham konsep rotasi
2	Arah Rotasi Bumi	5 Siswa	Siswa sering tertukar antara Barat-Timur
3	Posisi Matahari	4 Siswa	Sebagian kecil masih mengira matahari bergerak



Gambar 2. Grafik Kesalahan Siswa

Proses di kelas: Guru bertindak sebagai fasilitator, memberikan tantangan kepada siswa melalui media, lalu siswa melakukan eksplorasi mandiri secara berkelompok untuk menemukan jawaban dari tantangan tersebut.

Evaluasi: Berdasarkan temuan banyaknya kesalahan pada indikator arah rotasi (5 siswa), dilakukan revisi pada media.

DISKUSI

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa media interaktif "Siang Malam" secara signifikan mampu menurunkan tingkat miskonsepsi siswa pada materi astronomi dasar. Hal ini sejalan dengan penelitian Arifin (2019) yang menyatakan bahwa alat peraga visual yang dinamis sangat membantu siswa sekolah dasar dalam membangun model mental yang benar. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada penggunaan model bumi sebagai objek utama, namun perbedaannya terletak pada fitur interaktivitas digital yang memungkinkan siswa mencoba variabel "kecepatan rotasi" secara mandiri. Hasil tes yang menunjukkan kesalahan tinggi pada arah rotasi menguatkan teori bahwa konsep arah memerlukan stimulasi visual tambahan seperti tanda panah navigasi. Diskusi ini menjawab tujuan penelitian bahwa pengembangan media ini telah berhasil menyediakan alat bantu ajar yang valid, praktis, dan mampu menjawab kebutuhan spesifik siswa kelas 4.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif "Siang Malam" telah berhasil dikembangkan melalui prosedur ADDIE dan dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Temuan utama menunjukkan bahwa media ini mampu mengubah persepsi siswa mengenai pergerakan matahari dan bumi melalui simulasi yang konkret. Secara singkat, media ini berhasil menjawab tujuan penelitian dalam menyediakan solusi teknologi yang aplikatif bagi guru sekolah dasar. Disarankan bagi guru untuk menggunakan media ini dengan bantuan alat navigasi yang jelas agar siswa tidak keliru memahami arah rotasi. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan konten yang mencakup fase bulan agar selaras dengan kurikulum IPAS yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada Ibu Guru selaku wali kelas 4 dan segenap staf SD 13 MUHAMMADIYAH yang telah memberikan izin serta dukungan penuh selama proses implementasi dan pengambilan data penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2019). Penggunaan Media Alat Peraga Konkret untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Gejala Alam pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Dasar*, 7(1), 45-56.
- Hidayat, T. (2021). Implementasi Augmented Reality dalam Pembelajaran Astronomi di Sekolah Dasar: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Digital*, 3(2), 88-102.

- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- OECD. (2019). *Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills*. Paris: OECD Publishing.
- Pratama, H. (2022). Analisis Pemanfaatan Infrastruktur Digital dan Interaktivitas Media di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, 9(1), 12-25.
- Putri, R. A., & Nugroho, A. A. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 134-145.
- Rahmawati, N., & Hadi, S. (2018). Pengembangan Video Animasi sebagai Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(3), 180-189.
- Sari, M. (2020). Visualisasi Fenomena Astronomi Menggunakan Video Animasi Dua Dimensi untuk Siswa Kelas IV. *Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 4(3), 210-222.
- Sari, M., Susanto, H., & Liliawati, W. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Sekolah Dasar pada Materi Astronomi. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(1), 12-21.
- Susilawati, E. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Konsep Gerak Semu Harian Matahari dan Rotasi Bumi. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 6(2), 115-128.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. (Referensi untuk model ADDIE).
- Wijaya, A. (2020). Karakteristik Kognitif Siswa Tahap Operasional Konkret dalam Pembelajaran Sains Interaktif. *Jurnal Psikologi Pendidikan & Dasar*, 5(2), 77-89.