

BAB V

PEMBAHASAN

A. Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Materi Tata Surya

Implementasi model pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan replika tata surya menunjukkan hasil yang positif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian, model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan yang bermakna dan kontekstual. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga berpartisipasi dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman langsung dalam membuat replika tata surya.

Proses pembelajaran yang dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari pengenalan konsep melalui video animasi, perencanaan proyek, pelaksanaan pembuatan replika, hingga presentasi hasil, memberikan pengalaman belajar yang komprehensif. Setiap tahapan pembelajaran dirancang untuk mengembangkan aspek-aspek berpikir kritis yang berbeda, mulai dari interpretasi informasi, analisis konsep, evaluasi hasil, hingga kemampuan inferensi dan eksplanasi.

B. Efektivitas Video Animasi sebagai Media Pembelajaran

Video animasi terbukti menjadi media pembelajaran yang sangat efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam materi tata

surya. Media ini mampu memvisualisasikan fenomena yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti ukuran relatif planet, gerakan rotasi dan revolusi, serta struktur internal planet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 85,7% siswa mampu menganalisis informasi tentang karakteristik planet dari video animasi, yang mengindikasikan efektivitas media ini dalam menyampaikan informasi kompleks dengan cara yang mudah dipahami.

Keunggulan video animasi terletak pada kemampuannya untuk menyajikan informasi secara visual dan dinamis, yang sesuai dengan gaya belajar siswa yang beragam. Media ini juga memungkinkan siswa untuk mengamati fenomena yang membutuhkan skala waktu dan ruang yang sangat besar, seperti orbit planet dan perbandingan ukuran planet, dalam durasi yang relatif singkat dan dalam ruang kelas yang terbatas.

C. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Pembuatan Replika

Kegiatan pembuatan replika tata surya memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui proses ini, siswa dihadapkan pada berbagai tantangan yang memerlukan pemikiran analitis dan kreatif, seperti pemilihan bahan yang tepat, penentuan skala yang akurat, dan representasi karakteristik planet yang sesuai dengan kenyataan ilmiah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan analisis siswa berkembang dengan baik, dimana 78,6% siswa mampu menganalisis hubungan antara ukuran planet dan jarak dari matahari. Kemampuan evaluasi juga menunjukkan perkembangan yang positif, dengan 82,1% siswa mampu

mengevaluasi kesesuaian bahan yang digunakan untuk merepresentasikan planet. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan hands-on learning melalui pembuatan replika efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

D. Variasi Kemampuan Berdasarkan Tingkat Akademik Siswa

Penelitian ini mengungkapkan adanya variasi kemampuan berpikir kritis yang signifikan berdasarkan tingkat kemampuan akademik siswa. Siswa dengan kemampuan akademik tinggi menunjukkan keunggulan dalam semua aspek berpikir kritis, mulai dari interpretasi informasi yang akurat, analisis yang mendalam, evaluasi yang objektif, hingga kemampuan inferensi dan eksplanasi yang komprehensif.

Siswa dengan kemampuan akademik sedang menunjukkan kinerja yang memadai pada aspek-aspek dasar berpikir kritis, namun masih memerlukan bimbingan untuk mengembangkan kemampuan yang lebih kompleks. Sementara itu, siswa dengan kemampuan akademik rendah menghadapi tantangan yang cukup signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, terutama dalam aspek analisis konsep yang kompleks dan pembuatan inferensi yang logis.

E. Peran Presentasi dalam Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Ilmiah

Tahap presentasi dalam pembelajaran berbasis proyek memberikan kontribusi yang penting dalam mengembangkan kemampuan komunikasi ilmiah siswa. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya menunjukkan hasil karya

mereka, tetapi juga mengembangkan kemampuan menjelaskan konsep dengan argumentasi yang logis, merespons pertanyaan dengan penjelasan ilmiah, dan memberikan kritik konstruktif terhadap karya orang lain.

Observasi menunjukkan bahwa siswa menunjukkan perkembangan yang positif dalam kemampuan berkomunikasi ilmiah, dimana mereka mampu menyampaikan informasi dengan bahasa yang tepat dan terstruktur. Kemampuan ini sangat penting untuk mengembangkan literasi sains siswa secara keseluruhan.

F. Implikasi Pedagogis Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Hasil penelitian ini memberikan implikasi pedagogis yang penting bagi praktik pembelajaran sains di sekolah. Model pembelajaran berbasis proyek terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, namun implementasinya memerlukan persiapan yang matang dan strategi yang tepat untuk mengakomodasi keberagaman kemampuan siswa.

Guru perlu memberikan scaffolding yang berbeda untuk setiap tingkat kemampuan siswa, dimana siswa dengan kemampuan rendah memerlukan bimbingan yang lebih intensif dan terstruktur. Selain itu, integrasi teknologi melalui video animasi perlu dioptimalkan untuk mendukung pemahaman konsep yang lebih mendalam.

G. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, penelitian dilakukan dalam konteks yang terbatas pada satu sekolah dengan karakteristik siswa yang spesifik, sehingga generalisasi hasil perlu

dilakukan dengan hati-hati. Kedua, waktu penelitian yang relatif singkat mungkin belum cukup untuk mengamati perkembangan kemampuan berpikir kritis secara longitudinal. Ketiga, instrumen penilaian yang digunakan mungkin belum mampu mengukur semua aspek berpikir kritis secara komprehensif.

H. Relevansi dengan Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pentingnya peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri. Model pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pemahaman mereka tentang konsep tata surya melalui pengalaman langsung dan refleksi terhadap proses pembelajaran.

Proses pembuatan replika memungkinkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah diingat. Hal ini mendukung prinsip konstruktivisme yang menekankan pentingnya pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.