

Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Bumi dan Tata Surya Berbantuan Pop-Up Book Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII

Resti Setyorini^{1,*}, Desi Nuzul Agnafia², Anis Zahrotin³

¹)Program Studi Pendidikan IPA, STKIP Modern Ngawi
Jalan Ir. Soekarno Ring Road Barat No.09, Grudo, Ngawi, Jawa Timur, Indonesia
^{2,3}) STKIP Modern Ngawi
Jalan Ir. Soekarno Ring Road Barat No.09, Grudo, Ngawi, Jawa Timur, Indonesia

*E-mail korespondensi: RestiS280@gmail.com¹⁾

Info Artikel:

Dikirim:
11 Agustus 2024
Revisi:
12 September 2024
Diterima:
12 September 2024

Kata Kunci:

Kemampuan
Berpikir Kritis,
Bumi dan Tata
Surya
Problem Based
Learning,
Pop-Up Book,

Abstrak

Penelitian difokuskan pada 24 siswa kelas VII A dan kelas VII D SMP Negeri 1 Pitu yang sebelumnya belum pernah mengenal topik terkait planet dan tata surya. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif pembelajaran berbasis masalah pada media pop-up book dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada saat mempelajari topik yang berkaitan dengan bumi dan tata surya. Metode yang digunakan yaitu metode purposive sampling dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik tertentu seperti pengetahuan, pengalaman, keahlian, atau informasi yang relevan dengan topik penelitian. Selama fase eksperimen, dua kelompok berbeda dilibatkan: kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II. Mereka menggunakan prosedur pemeriksaan dan dokumentasi. Hasil *Pretest* kelas eksperimen I dengan skor rata-rata 74,44, sedangkan hasil *Pretest* kelas eksperimen II dengan skor rata-rata 69,72. Hasil post-test dari kelompok eksperimen I menunjukkan skor 89,44 dan kelompok eksperimen II skor 74,44, masing-masing. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pitu telah meningkat secara keseluruhan dalam hal subjek yang mereka bahas.

Abstract

The research focused on 24 students of class VII A and class VII D of SMP Negeri 1 Pitu who had never previously been exposed to topics related to planets and the solar system. The main aim of this research is to find out how effective problem-based learning using pop-up book media is in improving students' critical thinking skills when studying topics related to the earth and the solar system. The method used is a purposive sampling method carried out by considering certain characteristics such as knowledge, experience, expertise, or information relevant to the research topic. During the experimental phase, two different groups were involved: experimental group I and experimental group II. They use inspection and documentation procedures. The pretest results for experimental class I were with an average score of 74.44, while the pretest results for experimental class II were with an average score of 69.72. The post-test results of experimental group I showed a score of 89.44 and experimental group II a score of 74.44, respectively. Therefore, it can be concluded that the critical thinking abilities of class VII students of SMP Negeri 1 Pitu have improved overall in terms of the subjects they cover.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memberikan pengalaman langsung untuk memperkenalkan lingkungan alam. Kurikulum 2013 menekankan bahwa proses pendidikan mata pelajaran IPA harus diintegrasikan ke dalam rangkaian mata pelajaran alamiah dan bukan diperlakukan sebagai mata pelajaran individual. Sains merupakan mata pelajaran penting dalam pendidikan karena memberikan siswa alat yang mereka butuhkan untuk menghadapi berbagai masalah di dunia modern [1]. Untuk memahami inti ilmu pengetahuan, diperlukan kemampuan berpikir kritis dan rasional saat menangani masalah [2]. Konsep dasar tentang ilmu pengetahuan harus menyampaikan dirinya sebagai produk, proses, dan pendekatan [3].

Abad kedua puluh satu, yang ditandai dengan pesatnya kemajuan teknologi dan informasi, setiap orang diharapkan memiliki keahlian penting yang diperlukan untuk berkembang [4]. Berpikir kritis dipandang penting bagi siswa di abad 21 karena mengembangkan kemampuan berpikir kritis, lateral, dan sistematis, khususnya dalam menyelesaikan masalah. Berpikir kritis tidak bisa diciptakan hanya melalui penyampaian secara lisan tanpa melalui media pembelajaran yang tepat dengan begitu perlu adanya pendekatan yang dapat menyelesaikan tugas secara mandiri [5].

PISA (Program untuk Penilaian Internasional siswa) menekankan betapa pentingnya kemampuan dan keterampilan yang dipelajari siswa selama pendidikan, karena mereka sangat penting untuk memecahkan masalah dunia nyata (OECD, 2010). Indonesia menerima skor yang buruk pada TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 2015 dan PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2016, menempatkan negara itu di urutan ke-45 dari 48 negara. Salah satu penyebab dari hasil yang buruk ini adalah siswa Indonesia kurang pelatihan dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang membutuhkan kreativitas, penalaran, dan argumentasi [6]. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang, karena mereka tidak mendapatkan pelatihan yang cukup untuk menangani masalah yang menggunakan metrik berpikir kritis seperti analisis dan penalaran.

Hasil ujian awal di SMP Negeri 1 Pitu menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk berpikir kritis menurun di bawah rata-rata KKM, dengan skor hanya 36%. Hasil ujian awal menunjukkan keterbatasan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Pengajaran dalam lingkungan pembelajaran terutama didasarkan pada pendekatan yang berpusat pada guru, yang membatasi kemampuan siswa untuk terlibat dalam pemikiran analitis tentang peristiwa atau fenomena. Nilai KKM di bawah 75 menunjukkan bahwa siswa belum memahami materi secara utuh. Faktor mempengaruhi kualitas pembelajaran yang baik diantaranya guru dalam mengajar, lingkungan siswa dalam belajar, media ajar yang digunakan dalam pengajaran, motivasi yang digunakan guru kepada siswa serta guru dalam menerapkan strategi atau model pembelajaran di kelas [7]. Oleh karena itu, penggunaan media pendidikan memiliki manfaat yang signifikan dalam meningkatkan prestasi akademik. Hal ini sesuai dengan prinsip utama pembelajaran berbasis masalah, yang menekankan pentingnya pengumpulan data dan eksperimen. Dalam wawancara dengan pendidik tentang kemampuan berpikir kritis, terlihat bahwa siswa di kelas ketujuh tidak memiliki kemampuan untuk melakukan analisis kritis, terutama dengan hal-hal yang berkaitan dengan Bumi dan sistem surya.

Karena banyaknya gambar dan peristiwa yang terjadi di luar angkasa, memahami konten yang berkaitan dengan bumi dan tata surya menjadi sangat sulit. Oleh karena itu, sangat penting untuk menggunakan alat pendidikan yang efektif, terutama untuk pendidikan tentang ilmu pengetahuan tentang bumi dan tata surya. Media buku pop-up adalah salah satu alat yang sangat bermanfaat. Media pop-up book memberikan tampilan visual yang nyata yang meningkatkan fokus dan keterlibatan siswa selama proses belajar [8]. Penggunaan buku pop-up membuat siswa lebih fokus mengikuti materi buku pop-up [9]. Pada klarifikasi dasar siswa dapat merumuskan

pertanyaan, menganalisis argument dan menanyakan atau menjawab pertanyaan pada isi pop-up book yang berupa materi bumi dan tata surya.

Sehingga tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dengan buku pop-up yang berfokus pada bumi dan tata surya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Alasan yang melatarbelakangi hal tersebut adalah adanya keyakinan bahwa media pop-up book dapat menambah dimensi baru dalam proses pembelajaran, meningkatkan daya ingat siswa.

METODE PENELITIAN

Target demografi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII A dan VII D di SMP Negeri 1 Pitu, yang belum pernah diajarkan tentang bumi dan sistem surya sebelumnya. Pemilihan sampel dalam metode purposive sampling dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik tertentu seperti pengetahuan, pengalaman, keahlian, atau informasi yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti menggunakan pengetahuan dan kebijaksanaan mereka untuk memilih sampel yang dianggap paling representatif atau informatif untuk memenuhi tujuan penelitian.

Sebelum penelitian dimulai, baik kelompok eksperimen I maupun II menjalani pre-test. Kemudian sebagai metode perlakuan, kelompok eksperimen I diberikan model pembelajaran berbasis masalah dengan buku pop-up. Kemudian sebagai metode perlakuan, kelompok eksperimen II diberikan model pembelajaran berbasis masalah dengan metode pengajaran tradisional. Setelah perlakuan, post-test diberikan kepada kedua kelompok eksperimen. Komponen tertulis, yang terdiri dari lima pertanyaan jenis esai, dan nama siswa kelas VII yang dipilih sebagai kelompok sampel, serta nilai mereka dari ujian akhir semester di SMP Negeri 1 Pitu, didokumentasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk melebihi α (0,05), maka dataset dianggap mengikuti distribusi normal, yang menandakan tanda statistik.

Sangat jelas bahwa data penelitian mengikuti pola distribusi normal, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 5. Kesimpulan tersebut didasarkan pada hasil uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Secara khusus, nilai Asymp Sig (2-tailed) melampaui ambang batas α (0,05) pada kelas eksperimen sebesar 0,67, sedangkan nilai pada kelas kontrol sebesar 0,20.

b. Uji Homogenitas

Homogenitas varian adalah asumsi yang penting dalam banyak analisis statistik, terutama dalam uji hipotesis seperti analisis varians (ANOVA). Uji homogenitas membantu memastikan bahwa asumsi homogenitas varian terpenuhi sebelum melakukan analisis yang membutuhkan asumsi tersebut.

Metode yang umum digunakan untuk menguji homogenitas adalah uji Levene dan uji Bartlett. Uji Levene mengukur apakah varian antar kelompok atau sampel yang diuji memiliki perbedaan yang signifikan, sementara uji Bartlett digunakan dalam kasus di mana data dianggap berasal dari distribusi normal.

Uji ini diperlukan untuk analisis Uji T Sampel Independen berikut ini, yang mengevaluasi homogenitas varians antara dua kumpulan data. Tingkat signifikansi yang ditetapkan untuk tes ini adalah $\alpha = 0,05$. Uji homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan SPSS menunjukkan jika nilai F hitung melebihi nilai F kritis dari tabel.

Nilai Fhitung sebesar 0,659, 0,617, dan 0,627 (Sig.) masing-masing melebihi nilai kritis Ftabel pada $\alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa Fhitung > Ftabel. Dengan demikian, kita dapat menyimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan homogenitas.

2. Hasil Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah suatu prosedur statistik yang digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan bukti empiris dari data sampel terkait dengan suatu klaim atau pernyataan yang diajukan, yang disebut hipotesis.

Hipotesis nol (H_0) adalah pernyataan awal yang diasumsikan benar atau diadopsi untuk tujuan pengujian. Hipotesis ini sering menyatakan bahwa tidak ada efek atau hubungan yang signifikan antara variabel atau fenomena yang diuji. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) adalah klaim yang ingin diuji kebenarannya, dan dapat berupa pernyataan bahwa ada efek, hubungan, atau perbedaan yang signifikan dalam data.

a. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen I (*Problem Based Learning* berbantuan *Pop-up Book*)

Sebelum penerapan pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan buku pop-up, hasil evaluasi awal untuk Kelas Sains Eksperimen I, yang fokus pada sistem surya dan planet. Skor maksimum adalah 85, skor minimum adalah 60, dan skor rata-rata adalah 74,44. Nilai median dan modus sebesar 75,00. Tabel 4 menunjukkan distribusi data ini.

Tabel 1. *Pretest* Kelas Eksperimen I

KelasEksperimen	<i>Pretest</i>
Nilai Maksimum	85
Nilai Minimum	60
Mean	74,44
Median	75,00
Modus	75

b. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen II

Pretest dilakukan di kelas ilmu kontrol yang fokus pada materi bumi dan tata surya. Hasilnya menunjukkan skor maksimum 85, skor minimum 55, dan skor rata-rata 69,72, dengan median dan mode skor masing-masing 70,00. Tabel 4 menunjukkan distribusi data ini.

Tabel 2. *Pretest* Kelas Eksperimen II

Kelas Kontrol	<i>Pretest</i>
Nilai Maksimum	85
Nilai Minimum	50
Mean	69,72
Median	70,00
Modus	70
Standar Deviasi	8,130

c. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen I

Setelah penggunaan model PBL dengan dukungan media pop-up book dalam kelas eksperimen sains yang membahas topik tentang planet Bumi dan sistem surya, dilakukan *posttest*. Hasilnya menunjukkan skor median dan mode masing-masing 89,44, dan skor maksimal 100. Tabel 5 menampilkan detail distribusi. Jumlah median dan modus dicatat pada 90.00.

Tabel 3. Posttest Kelas Eksperimen I

Kelas Eksperimen	Pretest
Nilai Maksimun	1
Nilai Minimun	7
Mean	89,
Median	90,
Modus	9
Standar Deviasi	7,6

d. Hasil Posttest Kelas Eksperimen II

Posttest dilakukan di kelas kontrol IPA yang fokus pada materi bumi dan tata surya. Hasilnya menunjukkan skor maksimum 85, skor minimum 60, dan skor rata-rata 74,44, dengan nilai median dan mode masing-masing 75,00. Tabel 6 menunjukkan sebaran data tersebut.

Tabel 4. Posttest Kelas Eksperimen II

Kelas Kontrol	Posttest
Nilai Maksimun	9
Nilai Minimun	6
Mean	74,
Median	75,
Modus	7
Standar Deviasi	8,1

3. Uji Paired Sample T Test

Uji T Pasangan Sampel, juga disebut sebagai uji dua sampel, dimaksudkan untuk menentukan: 1) Apakah ada perbedaan dalam rata-rata (mean) dari dua sampel sampel, dengan asumsi bahwa data konsisten dengan pola yang diharapkan. berdistribusi normal dan 2) Signifikansinya dalam menjawab rumusan masalah khususnya menentukan apakah Untuk tahun akademik 2022/2023, siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Pitu dipengaruhi secara signifikan oleh kemampuan mereka untuk berpikir kritis, yang didukung oleh model pembelajaran berbasis masalah tentang materi bumi dan sistem surya yang dibantu oleh buku pop-up.

Setelah menganalisis hasil Pair 1, kami menemukan nilai sig (2-tailed) 0.000, yang menunjukkan bahwa signifikansi statistik berada di bawah batas signifikansi 0.05 yang ditetapkan sebelumnya. Begitu pula untuk Pair 2 nilai sig (2-tailed) juga kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL efektif dalam memahami materi bumi dan tata surya menggunakan media pop-up book baik pada tahap pretest maupun posttest. kelas eksperimen.

hasil Independent Sample T-test menunjukkan nilai sig (2-tailed) 0.000, yang lebih rendah dari ambang batas signifikansi yang ditetapkan 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa di kelas VII di SMP Negeri 1 Pitu antara kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis pop up (PBL) dan kelas yang menggunakan metode konvensional dalam mata pelajaran matematika tentang Bumi dan Sistem Bumi. Hasilnya, rata-rata nilai siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL bermedia pop-up book adalah 89,44. Dengan demikian, rata-rata nilai siswa pada kelas ini adalah 89,44. Ini lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa pada model yang menggunakan buku yang muncul. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) tidak valid, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) disetujui. Model pembelajaran PBL yang dilengkapi media pop-up book disertai pembelajaran konvensional efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa tentang Bumi dan Tata Surya di kelas VII SMP Negeri 1 Pitu tahun ajaran 2022/2023," tuturnya. hipotesis alternatif.

Dalam kelas eksperimen, prosedur sistematis model pembelajaran PBL disertai media pop-up book membantu siswa mencapai hasil akademik yang unggul. Model PBL merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan pembelajaran siswa dan penerapan ilmu pengetahuan (KBK). Model ini sangat menonjol dalam situasi yang mencerminkan permasalahan dunia nyata, termasuk proses pembelajaran itu sendiri (Rusman, 2010). Hasilnya, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pitu menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis terhadap materi bumi dan tata surya. Melalui penerapan model pembelajaran PBL dan media pop-up book selama tahun ajaran 2022/2023, peningkatan tersebut dapat dibuktikan.

KESIMPULAN

Data menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pitu menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis. Jika dibandingkan dengan pendekatan pendidikan konvensional, ini adalah peningkatan yang paling jelas. Kombinasi pop-up book dan model pembelajaran berbasis masalah pada materi bumi dan tata surya terbukti efektif. Untuk kelas eksperimen pertama, hasil t-test sampel independen menunjukkan nilai sig dua baris 0.000, yang berada di bawah ambang signifikansi yang ditetapkan sebesar 0.05. Pada kelas eksperimen model pembelajaran berbasis masalah rata-rata peningkatan kinerja siswa sebesar 89,44. Namun pada kelas eksperimen kedua rata-ratanya adalah 74,44. Oleh karena itu, jika dibandingkan dengan kelas eksperimen I, Dengan menggunakan model PBL dengan media pop-up buku, dan dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional di kelas II, siswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam skor mereka, mencapai 14,72.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Yulianti, "Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA," *Jurnal Cakrawala Pendas*, vol. 3, no. 2, pp. 21-28, 2017.
- [2] M. Annisa and Listiani, "Pemahaman Aspek-Aspek dalam Hakikat Sains (Nature of Science) Oleh Guru Sekolah Dasar di wilayah 4P (Pedalaman, Perbatasan, Perkotaan, dan Pesisir)," *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, vol. 1, no. 4, pp. 241-246, 2017.
- [3] U. Toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, Bandung: Humaniora, 2011.
- [4] R. Septika and R. Nugraha Frasandy, "KETERAMPILAN 4C ABAD 21 DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN DASAR," *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, vol. 8, no. 2, pp. 112-122, 2018.
- [5] S. Nurkholifah, D. Nuzul Agnafia and A. Zahrotin, "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN OASIS DAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA," *EDUPROXIMA*, vol. 6, no. 2, pp. 671-677, 2023.
- [6] S. Wardhani and Rumiati, *INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*, Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2011.
- [7] Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2005.
- [8] Q. Kartika Putri, Pratjojo and A. Wijayanti, "Pengembangan Media Buku Pop-Up untuk Meningkatkan Kemampuan Menyimak Tema Menyayangi Tumbuhan dan Hewan di Sekitar," *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, vol. 2, no. 2, pp. 169-175, 2019.
- [9] E. Trisdiana Wati and Z. Ulhaq, "Pengaruh Media Pop-Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Tema Ekosistem Kelas V SDN Karangpilang 1 Surabaya," *JPGSD*, vol. 5, no. 3, pp. 913-923, 2017.