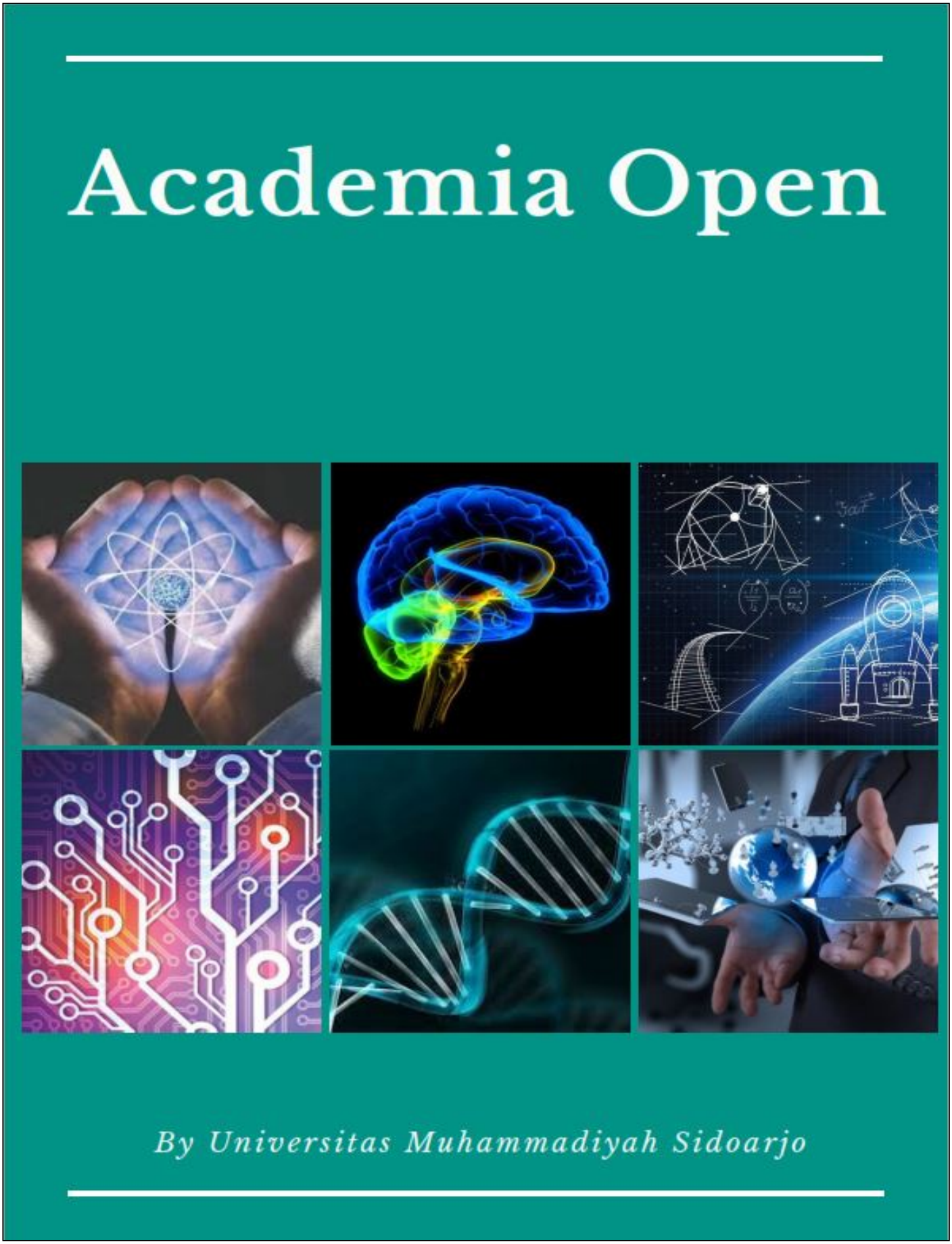
Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)

Table Of Content

Journal Cover 2
Author[s] Statement 3
Editorial Team 4
Article information 5
Check this article update (crossmark) 5
Check this article impact 5
Cite this article 5
Title page 6
Article Title 6
Author information 6
Abstract 6
Article content 7

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)



ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team (link)

Complete list of indexing services for this journal (link)

How to submit to this journal (link)

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)

Article information

Check this article update (crossmark)

Check this article impact (*)

Save this article to Mendeley

(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)

Application of Science Explore Books on Earth and Solar System Materials to Improve Understanding of Science Concepts for Grade VII Students

Penerapan Buku Jelajah Sains pada Materi Bumi dan Tata Surya untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains Siswa Kelas VII

Roudhlotul Karomah, kroudho@gmail.com, (1)
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Ria Wulandari, ria.wulandari@umsida.ac.id, (0)
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(1) Corresponding author

Abstract

Understanding concepts is a very important aspect in learning, especially in science learning where there are many complex concepts and theories so good understanding is needed. The role of educators, methods and teaching materials will be maximized to provide students with a good understanding of concepts. This research aims to determine the increase in students' understanding of science concepts before and after the application of the Science Exploration Book on Earth and Solar System material in class VII by taking samples using a purposive sampling technique. Data collection in this research was in the form of pretest and posttest and analyzed using N-Gain to determine the increase in understanding of concepts that occurred. Based on the research results, there is an increase in the form of differences in the average results of students' pretest and posttest, so it can be concluded that the application of the Science Exploration Book can improve students' understanding of science concepts in Class VII on Earth and Solar System material with a low N-Gain Score category.

Highlights:

- Key role of educators, methods, and materials in science concept understanding.
- Science Exploration Book enhances Class VII students' grasp of Earth and Solar System concepts.
- Research shows improvement with a low N-Gain Score category.

Keywords: Concept Understanding, Science Exploration Book, N-Gain, Earth, Solar System.

Published date: 2023-12-30 00:00:00

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)

Pendahuluan

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian mata pelajaran yang ada dari sistem pendidikan, terutama dalam konteks pendidikan formal. Sains diajarkan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga tingkat perguruan tinggi sebagai salah satu program jurusan yang dapat dipilih oleh para pelajar. Dalam ranah Sains terkandung beragam pengetahuan mengenai rahasia dan fenomena alam [1]. Pembelajaran Sains tidak hanya menyajikan fakta dan konsep, Sains juga mengajarkan proses-proses penemuan [2]. Khususnya di tingkat Sekolah Menengah Pertama, Sains memegang peranan penting sebagai materi pelajaran. Tujuan pembelajaran sains tidak hanya untuk memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis agar siswa dapat memperoleh pengetahuan serta kemampuan untuk menganalisis dan mengaplikasikan pembelajaran sains dalam kehidupan sehari-hari [3].

Pembelajaran Sains merupakan salah satu pembelajaran dalam pendidikan yang melibatkan proses berpikir yang memerlukan kemampuan penalaran yang kuat dari Siswa. Peran pendidik, penggunaan media pembelajaran, dan materi ajar menjadi hal yang sangat penting dalam upaya memaksimalkan pembelajaran. Tujuan utamanya adalah mencapai pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep ilmiah oleh siswa. Pembelajaran Sains merupakan bentuk pembelajaran yang kompleks yang di dalamnya terdapat berbagai teori dan konsep ilmiah yang tidak hanya perlu dihafal semata oleh siswa melainkan juga memerlukan pemahaman konsep yang kuat agar dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan memahami konsep menjadi ciri khas dalam memaknai informasi dengan benar [4], dan pemahaman yang mendalam pada siswa telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar mereka [5]. Siswa dapat mencapai pemahaman yang optimal diperlukan tujuh aspek pemahaman konsep yang perlu diperhatikan antara lain menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, merangkum, melakukan inferensi, membandingkan, dan menjelaskan [6] [7].

Usaha untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep Sains, pendidik mengadopsi berbagai variasi dalam proses pembelajaran, termasuk penerapan model pembelajaran berbeda dan penggunaan beragam media pembelajaran. Saat ini pembelajaran Sains masih banyak cenderung bersifat teoretis, berpusat pada hapalan, dan keterampilan hitungan. Metode pengajaran yang masih didominasi oleh peran guru menyebabkan kurangnya kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan kreativitas mereka dalam proses belajar [8]. Materi Sistem Tata Surya dalam kurikulum SMP pembelajarannya masih cenderung terpaku pada pendekatan teoretis dan pemberian hafalan melalui metode ceramah [9],[10]. Materi mengenai tata surya merupakan bagian integral dari pelajaran Fisika yang menggambarkan fenomena alam [11]. Umumnya banyak guru masih menerapkan metode pembelajaran berbasis hafalan pada materi tata surya yang mengakibatkan banyak materi yang terlupakan oleh siswa [12]. Materi tentang tata surya tidak memerlukan perhitungan matematis atau praktikum, namun materi ini cenderung menuntut siswa untuk menghafalnya secara mendalam [13].

Salah satu dari berbagai faktor yang diangkat dalam konteks pembelajaran Sains adalah peran yang penting dari media dan materi ajar, yang tak terelakkan dalam proses belajar-mengajar. Media dan materi ajar memiliki peranan krusial dalam mengantarkan informasi dan pengetahuan kepada para siswa dengan Cara yang efektif. Melalui penggunaan media dan materi ajar, hal-hal yang kompleks dapat divisualisasikan dengan jelas bagi para siswa, sehingga lebih mudah untuk dipahami [14]. Adanya media pembelajaran perhatian siswa dapat ditarik sehingga mereka tetap fokus pada materi yang disampaikan oleh guru [15]. Guru seharusnya menciptakan inovasi kreatif untuk merangsang suasana kelas dan menjadikan pembelajaran Sains lebih mudah dicerna oleh siswa [16], [17]. Tujuannya adalah untuk mencapai pencapaian prestasi belajar yang maksimal, baik dari segi Kognitif, Afektif, maupun Psikomotorik [18]. Media dan materi ajar menjadi sangat penting agar pemahaman konsep Sains dapat disampaikan secara efektif, terutama untuk materi tata surya yang cenderung bersifat menghafal. Sampai saat ini dalam konteks pendidikan media pembelajaran masih sering digunakan. Salah satu bentuk media atau materi ajar yang umum digunakan adalah buku. Buku menjadi sumber materi yang merujuk bagi siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Materi yang terstruktur dengan baik disusun dalam bahan ajar ini, memastikan agar informasi disajikan secara sistematis [19]. Maryono menjelaskan bahwa buku teks pelajaran merupakan hasil karya pakar atau Tim yang berisi seluruh materi pembelajaran yang telah sesuai dengan standar kurikulum [20].

Menurut pandangan Daryanto, buku ajar yang mendapat minat dari siswa memiliki gambar dan ilustrasi yang menarik atau berwarna, berbeda dengan buku yang hanya berisi teks tanpa daya tarik visual. Bukti atas hal ini ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Purwanto dan Widodo mengindikasikan bahwa penggunaan komik edukatif memiliki dampak positif pada pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran energi terbarukan. Peningkatan ini tergambar dalam skor N-Gain yang memperlihatkan perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen. Uji N-Gain skor juga membuktikan bahwa pendekatan kartun pendidikan secara signifikan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa selama pembelajaran. Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa penggunaan kartun sebagai alat pengajaran sangat berhasil [21]. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di Sekolah tempat penelitian dilakukan terungkap bahwa ada satu kelas dengan rata-rata nilai ulangan harian yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas lainnya. Fakta ini terbukti dengan adanya 70% siswa yang mencetak nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan pengamatan di dalam kelas menunjukkan bahwa siswa cenderung memberikan alasan untuk tidak mengambil buku paket Sains dari perpustakaan dengan alasan buku sedang digunakan oleh kelas lain. Siswa lebih memilih mendengarkan penjelasan materi yang diberikan oleh guru.

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Dalam penelitian yang berjudul "Penerapan Buku Jelajah Sains pada Materi Bumi dan Tata Surya untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains di Kelas VII," Buku Jelajah Sains merujuk pada sebuah buku yang memuat konten pembelajaran Sains, termasuk gambar-gambar yang relevan dengan materi dan komik yang disajikan di awal setiap bab. Beberapa kekurangan yang teridentifikasi dari penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini adalah batasan yang dimiliki oleh buku teks atau materi ajar tradisional dalam menyajikan pemahaman yang mendalam terkait konsep ilmiah seperti Bumi dan Tata Surya kepada siswa serta kebutuhan untuk metode pembelajaran yang lebih menarik dan aktif dalam melibatkan siswa dalam pemahaman konsep ilmiah. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan dari penelitian sebelumnya dengan mengintegrasikan pendekatan dari buku Jelajah Sains dalam proses pembelajaran. Penerapan Buku Jelajah Sains mungkin belum umum diterapkan dalam konteks pengajaran, namun terdapat kekurangan informasi dalam hal evaluasi dampak penggunaan buku ini terhadap pemahaman konsep sains siswa. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengisi kekurangan tersebut dengan melakukan penilaian yang komprehensif terhadap sejauh mana penerapan buku Jelajah Sains dapat meningkatkan pemahaman konsep sains siswa. Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan pada kelas VII di SMP karena tahap ini merupakan awal dari pendidikan menengah dan menjadi masa peralihan dari sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan bahwa dari awal jenjang SMP ini siswa dapat secara optimal memperkuat dan meningkatkan pemahaman konsep sains mereka.

Konsekuensi dari kekurangan tersebut terhadap penelitian yang adalah menyediakan dampak positif terhadap inovasi dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan buku Jelajah Sains dengan menggabungkan elemen-elemen yang menarik. penelitian ini berpotensi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains. Penelitian ini Mengatasi kelemahan yang ada terkait dengan metode pembelajaran yang menarik dan memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep-konsep ilmiah yang kompleks seperti Bumi dan Tata Surya. Hal ini dapat berdampak positif pada peningkatan prestasi akademik siswa di bidang ilmu pengetahuan. Kontribusi penting dari penelitian ini adalah dalam pengembangan metodologi pembelajaran dengan memberikan contoh konkret mengenai bagaimana pendekatan Buku Jelajah Sains dapat diaplikasikan dalam konteks pembelajaran sains. Temuan dari penelitian ini berpotensi menjadi panduan bagi pendidik lain dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif. penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berharga terhadap pemahaman siswa serta pengembangan pendekatan pembelajaran yang lebih optimal dalam mengajarkan konsep sains terutama pada materi Bumi dan Tata Surya.

Metode

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif eksperimen dengan jenis penelitian pre-eksperimen. Penelitian eksperimen bertujuan untuk menguji relasi antara karakteristik tertentu di antara kelompok yang menerima perlakuan dan kelompok yang tidak menerima perlakuan [22]. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test post-test design. one group pre-test post-test design*adalah rancangan penelitian yang menggunakan satu kelompok studi setelah sebelumnya dilakukan pengukuran berupa *Pretest* dan kembali dilakukan pengukuran sesudah perlakuan berupa *Posttest* berikut merupakan desain rancangan penelitian *one group pre-test post-test design.*

O1	X	O2

Table 1. *Rancangan Penelitian one group pre-test post-test design.*

Keterangan :

X : Treatment (Diberikan Penerapan Buku Jelajah Sains)

O_1 : Tes Awal (*Pretest*), tes dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum Penerapan Buku Jelajah

Sains

O_2 : Tes Akir (*Posttest*), tes dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa sesudah Penerapan Buku Jelajah Sains

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu SMP yang ada di Kecamatan Jabon Sidoarjo. Populasi yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII yang berjumlah sekitar 95 siswa. Sesuai dengan perencanaan penelitian, peneliti memilih satu kelas sebagai sampel, yakni kelas VII-F. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Metode ini mendasarkan pemilihan sampel pada pertimbangan tertentu [24]. Dalam hal ini, sampel diambil berdasarkan fakta bahwa siswa di kelas ini menunjukkan kurangnya pemahaman terhadap Konsep Sains, hal ini dibuktikan dengan pencapaian nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) jika dibandingkan dengan kelas lainnya.

Pada penelitian yang dilakukan terdapat beberapa tahapan yang dilakukan oleh peneliti antara lain yaitu tahap persiapan (membuat Modul Ajar, membuat Lembar Kerja Siswa, kisi-kisi tes dan instrument tes berupa soal pilihan ganda), Tahap Pelaksanaan (memberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum penerapan Buku Jelajah Sains, memberikan treadment berupa penerapan Buku Jelajah Sains pada proses pembelajaran yang

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)

dilakukan). Proses pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan *pretest* dan *posttest*. Instrumen yang digunakan terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda yang dirancang untuk menggambarkan tingkat pemahaman konsep sains siswa. Instrumen tes yang digunakan dalam mengukur pemahaman konsep Sains siswa terlebih dahulu dilakukan Validasi oleh ahli media untuk memastikan instrument yang digunakan valid dan reliabel. Distribusi tingkat pemahaman konsep sains pada materi Bumi dan Tata Surya dijabarkan dalam Tabel 2 seperti yang dijelaskan di bawah ini.

Aspek Pemahaman Konsep	No. Soal
Menafsirkan	2, 8 dan 11
Mencontohkan	19, 20, dan 16
Menjelaskan	10, 14 dan 18
Membandingkan	1, 3, dan 5
Menginferensi	6, 7, 9, dan 17
Mengklasifikasikan	4, 12, 13, dan 15

Table 2. *Distribusi Soal Indikator Pemahaman Konsep*

Tahap penyelesaian dari penelitian yang dilakukan peneliti menggumpulkan hasil test setiap siswa, mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dalam penelitian. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji N-Gain. Uji N- Gain mungukur peningkatan pemahaman konsep sains siswa setelah penerapan Buku Jelajah Sains dengan menggunakan rumus N-Gain (normalized gain) pada persamaan berikut.

N-Gain = (Skor posttest- Skor pretest)/(Skor Ideal-Skor Pretest)

Pada penelitian ini, analisis data juga melibatkan penyajian dan interpretasi hasil pengukuran pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan Buku Jelajah Sains pada materi Bumi dan Tata Surya. Data yang dikumpulkan dalam bentuk *pretes* dan *postest*digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan alat pembelajaran. dalam memahami hasil tes *pretes,* peneliti menganalisis distribusi skor siswa sebelum perlakuan dengan mengelompokkan skor-skornya ke dalam kategori-kategori tertentu seperti yang dijelaskan di bawah ini.

Nilai N-gain	Kategori
g > 0,70	Tinggi
0,3 ≤ g ≤ 0,7	Sedang
g < 0,3	Rendah

Table 3. *Pembagian Skor Gain*

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan sampel 30 siswa kelas VII pada salah satu SMP di kecamatan Jabon Sidoarjo. Dalam penelitian ini peneliti mengambil judul penerapan Buku Jelajah Sains pada Materi Bumi dan Tata Surya untuk meningkatkan pemahaman konsep Sains siswa. Berdasarkan metode penelitian yang ditentukan peneliti menganalisis hasil penelitian dengan analisis deskriptif rata-rata skor dan peningkatan pemahaman konsep berdasarkan hasil pretest dan posttest yang dilakukan. Berikut akan dijabarkan masing-masing hasil penelitian :

Variabel	N	Minimal	Maksimal	Rata-rata	Standar Deviasi
Pre Test	30	4	12	8.47	1.695
Post Test	30	7	14	10.57	2.129

Table 4. ***Deskriptif Skor pretest dan posttest Siswa***

Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa dengan menggunakan 30 siswa sebagai sampel penelitian. Pada pretest diperoleh data sebelum penerapan Buku Jelajah Sains dengan skor terendah 4 dan skor tertinggi 12. Skor pretest rata-rata pretest yaitu 8.47 dan Standar Deviasi 1.695. sedangkan pada posttest diperoleh skor terendah 7 dan skor tertinggi 14. Skor rata-rata posttest yaitu10.57 dan Standar Deviasi 2.129. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil pretest dan posttest dengan rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan rata-rata pretest yang dilakukan oleh 30 siswa dikelas VII-F.

Pada penelitian ini juga dilakukan analisis dengan menggunakan Uji N-Gain. Uji N-Gain dilakukan untuk menggetahui peningkatan pemahaman konsep yang terjadi sebelum dan sesudah penerpan buku Jelajah Sains dilakukan dengan menginterpretasikan analisis hasil N-Gain kedalam kreterium N-Gain. Berikut hasil analisis N-

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Academia Open
Vol 9 No 2 (2024): December
DOI: 10.21070/acopen.9.2024.7992 . Article type: (Science)

Gain pemahaman konsep Sains Siswa Kelas VII-F.

Pembagian skor N-Gain	Jumlah (f)	Persentase (%)	Rata-rata	Minimal	Maksimal
Tinggi (> 0,7)	0	0.0	0.2	-0.1	0.5
Sedang (0,3 - 0,7	8	26.7			
Rendah (< 0,3)	22	73.3			
Total	30	100.0			

Table 5. ***Deskripsi kategori N-Gain Pemahaman Konsep***

Berdasarkan pada Tabel 5, Mayoritas responden sebanyak 22 orang atau 73,3% memperoleh skor N-Gain dalam kategori Rendah (< 0,3), sedangkan 8 siswa lainnya berada dalam kategori Sedang dengan persentase 26,7%. hasil perhitungan N-Gain Score pada tabel 5. diatas menunjukkan bahwa rata-rata skor N-Gain dari responden penelitian adalah 0,2 yang dapat diklasifikasikan kategori rendah. Hasil analisis ini mengindikasikan adanya peningkatan dalam pemahaman konsep yang terjadi antara sebelum dan sesudah penerapan Buku Jelajah Sains dengan peningkatan yang tergolong rendah.

Pada perhitungan menggunakan rumus N-Gain diperoleh skor N-Gain rata-rata pretest dan posttest siswa yaitu 0.2 yang berada pada kategori rendah. Peningkatan pemahaman konsep ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Berdasarkan Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aryani menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep berhubungan dengan minat siswa dalam belajar, di mana pemahaman konsep yang tinggi akan mendorong minat siswa dalam mempelajari materi tersebut [7]. Proses Pembelajaran Sains pada siswa dengan berbagai media maupun bahan ajar yang menarik dapat menarik minat siswa untuk memelajari materi sehingga siswa dapat memperoleh pemahaman konsep yang baik. Salah satu pertimbangan dalam penerapan media maupun bahan ajar yaitu media yang dapat meningkatkan antusiasme siswa terhadap materi yang dipelajari seperti penelitian yang dilakukan oleh Fauziyah yang menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran video dengan penekanan pada tokoh-tokoh terkait dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam memahami materi, terutama pada materi Tata Surya [28]. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi pemahaman konsep juga ditemukan oleh Susilawati, yang berpendapat bahwa tingkat kemandirian belajar yang tinggi dapat memberikan motivasi untuk memahami konsep-konsep IPA secara lebih mendalam [29]. Analisis yang telah diuraikan tersebut didapatkan beberapa faktor peningkatan pemahaman konsep yaitu minat siswa, antusiasme dan kemandirian belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian dari pengamatan peneliti pada saat proses pembelajaran dilakukan dengan Penerapan Buku Jelajah Sains terdapat beberapa siswa dikelas yang tidak memperhatikan pada saat proses pembelajaran dengan berbincang-bincang dengan teman.

Indikator	Score	
	N-Gain	Kategori
Menafsirkan	0.4	Sedang
Mencontohkan	0.3	Sedang
Menjelaskan	0.3	Sedang
Membandingkan	0.3	sedang
Menginferensi	0.1	Rendah
Mengklasifikasikan	0.1	Rendah

Table 6. ***Skor N-Gain Setiap Indikator Pemahaman Konsep***

Pada tabel 6. Dapat diketahui peningkatan pemahaman konsep Sains yang terjadi pada tiap indikator pemahaman konsep sains siswa. Berdasaarkan tabel diatas diperoleh hasil pada indikator “menafsirkan” mengalami peningkatan dengan kategori sedang dengan skor N-Gain 0.4. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan buku Jelajah Sains dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menafsirkan gambar, istilah maupun konsep pada materi Bumi dan Tata Surya. konten pada Buku Jelajah Sains yang digunakan dalam pembelajaran banyak menyajikan gambar, konsep maupun istilah sains yang berkaitan dengan materi Bumi dan Tata Surya sehingga siswa dapat mengerjakan Tes pada ndikator menafsirkan. Buku Jelajah Sains merupakan buku yang didalamnya tidak hanya berisi tentang konsep dan teori tetapi juga menyajikan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang dipaparkan untuk dapat memberikan pamahaman yang baik kepada siswa. Adanya media gambar yang digunakan dalam pembelajaran akan dapat memberikan kontribusi besar dalam pembelajaran dikelas dengan itu siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri dengan proses pembelajaran yang menyenangkan[30].

Indikator mencontohkan mengalami peningkatan dengan kategori sedang dengan skor N-Gain 0.3. Hal ini menunjukkan peningkatan kemampuan siswa untuk dapat memberikan contoh dari Konsep Sains pada materi Bumi dan Tata Surya yang disajikan dalam pembelajaran dengan penerapan Buku Jelajah Sains. Pembelajaran materi Bumi dan Tata Surya dilakukan melibatkan banyak aspek mencontohkan seperti meminta siswa untuk memberikan contoh sesuai dengan konsep Sains terkait dengan fenomena alam maupun bencana alam melalui latihan dalam

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Lembar Kerja Siswa. pada pembelajaran sangat diperlukan bahan ajar yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran yang dilakukan[31]. Salah satunya yaitu Lembar Kerja Siswa yang dibuat untuk dapat melatih siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan lembar kerja siswa dalam proses pembelajaran menjadi fasilitator bagi siswa untuk dapat memudahkan siswa dalam menerima materi pembelajaran[32].

Indikator menjelaskan mengalami peningkatan dengan kategori sedang dengan skor N-Gain 0.3. Hal ini menunjukkan peningkatan kemampuan siswa untuk menjelaskan konsep yang telah dipelajari berdasarkan pembelajaran yang dilakukan dengan penerapan Buku Jelajah Sains pada materi bumi dan Tata Surya cukup baik. Indikator menjelaskan dalam pembelajaran menggunakan Buku Jelajah Sains dilatih dengan siswa mengerjakan mind mapping atau ringkasan setiap akhir materi pembelajaran Tata Surya dan Struktur Lapisan Bumi sehingga siswa dapat mengerjakan Posttest yang Diberikan di akhir Bab. Tidak hanya model pembelajaran teknik yang sesuai sangat diperlukan untuk memahami dan mengingat materi pelajaran. Penggunaan teknik Mind Mapping dapat memudahkan pemahaman materi pelajaran yang sedang dipelajari [33]. Indikator membandingkan mengalami peningkatan dengan kategori sedang dengan skor N-Gain 0.3. Kemampuan membandingkan yang dimiliki siswa untuk dapat menghubungkan konsep, objek, maupun teori satu dengan konsep yang lain dalam pembelajaran Sains dengan menerapkan Buku Jelajah Sains cukup baik. Pada pembelajaran dengan menerapkan Buku Jelajah Sains Siswa dilatih untuk dapat membaca beberapa konsep, gambar, maupun contoh yang menjadi konten Buku Jelajah Sains.

Indikator terendah pada penelitian ini terjadi pada indikator menginferensi dan mengklasifikasikan dengan kategori sedang dengan skor N-Gain yang sama yaitu 0.1. aspek menginferensi kemampuan siswa untuk dapat menyimpulkan atau menggambarkan sebuah konsep atau prinsip yang menjelaskan contoh-contoh dengan memperhatikan karakteristik dari setiap contoh dan dapat mengidentifikasi hubungan antara karakteristik-karakteristik tersebut.pada pembelajaran Sains dengan menerapkan Buku Jelajah Sains Siswa dilatih untuk dapat menyimpulkan berdasarkan paparan materi yang disampaikan dalam pembelajaran serta Lembar kerja siswa yang diberikan. Berdasarkan pengamatan peneliti pada saat pembelajaran siswa menerima pembelajaran cenderung dapat hanya menjelaskan dan menghafal konsep yang diberikan dengan kalimat yang sama persis dengan konsep yang diajarkan. Indikator yang lain yang mengalami peningkatan yang rendah terjadi pada indikator mengklasifikasikan. Pada indikator ini kemampuan siswa dalam menggelompokkan sesuatu yang dimiliki oleh setiap konsep.

Menurut pengamatan yang diperoleh dalam pembelajaran yang dilakukan dengan penerapan Buku Jelajah Sains terdapat siswa yang menjawab kurang tepat dan cenderung terbalik antara konsep satu dengan konsep yang lain seperti siswa menjawab salah mencocokan nama planet dengan ciri-ciri masing-masing planet. Salah satu penyebab lain dari rendahnya peningkatan yang terjadi pada indikator ini adanya siswa yang lupa akan konsep yang telah dipelajari. Salah satu penyebabnya adalah karena adanya siswa dengan daya ingat yang kurang kuat dan sikap tergesa-gesa siswa saat mengerjakan soal[34]. Siswa yang memiliki pemahaman terhadap konsep dapat mengungkapkan kembali pengetahuan yang diperoleh, baik melalui tulisan maupun melalui lisan. Mereka yang benar-benar memahami konsep dalam proses pembelajaran dapat mengasah kemampuan mereka dalam setiap materi yang dipelajari[35]. Menurut Perbedaan dalam tingkat keyakinan diri siswa dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam menyelesaikan tes yang diberikan. Kelemahan pemahaman konsep dan tingkat keyakinan diri siswa yang tidak optimal akan berdampak pada proses pembelajaran. Siswa yang memiliki tingkat keyakinan diri yang rendah mungkin cenderung mengalami stres dan cenderung menyerah saat menghadapi suatu masalah[36].

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan buku Jelajah Sains dapat meningkatkan pemahaman konsep Sains siswa dikelas VII pada materi Bumi dan Tata Surya. Peningkatan tersebut dibuktikan dengan adanya perbedaan nilai rata-rata pretest dan posttest yang dilakukan sebelum dan sesudah penerapan buku Jelajah Sains dilakukan. Besarnya pengaruh peningkatan yang terjadi pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Uji N-Gain yang menunjukkan bahwa penerapan Buku Jelajah Sains mengalami peningkatan pada kategori rendah yaitu 0.2. kemampuan pemahaman konsep Sains pada materi Bumi dan Tata Surya yang dapat dikuasai oleh siswa terjadi pada Indikator Pemahaman Konsep Sains menafsirkan, mencontohkan, menjelaskan, dan membandingkan dengan perolehhan skor N-Gain 0,4 dan .3 sedangkan kemampuan yang tidak dapat dikuasai terjadi pada indikator mengklasifikasikan dan menginferensi dengan skor N-Gain yang didapat yaitu 0.1. rendahnya pemahaman konsep Sains Siswa yang terjadi dengan penerapan Buku Jelajah Sains pada materi Bumi dan Tata Surya dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor internal dan faktor eksternal. Faktor Internal yang mungkin terjadi yaitu daya ingat siswa, antusiasme atau minat belajar siswa dalam pembelajaran, dan siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal. Adapun faktor eksternal yang mungkin dapat mempengaruhi pemahaman konsep sains siswa antara lain yaitu pemilihan metode pembelajaran yang dilakukan peneliti kurang tepat dan kurangnya peneliti untuk dapat mengontrol kondisi kelas sehingga peningkatan Pemahaman konsep tidak terjadi secara maksimal.

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

References

1. R. Sakila, N. F. Lubis, D. Saftina, and Mutiara Asriani, "Pentingnya Peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-hari," Jurnal Adam: Jurnal Pengabdian Masyarakat, vol. 2, no. 1, pp. 119-123, 2023.
2. E. R. Rusti, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Melalui Penggunaan Media Power Point," J. Rev. Pendidik. dan ..., vol. 6, no. 1, pp. 5–10, 2023.
3. F. P. Jaghung, M. Y. Kua, and N. W. P. Aryani, "Pengembangan Lks Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Mata Pelajaran Ipa Smp Kelas Viii," J. Citra Pendidik., vol. 3, no. 1, pp. 831–843, 2023, doi: 10.38048/jcp.v3i1.1052.
4. B. T. Pramesti and H. L. Mampouw, "Analisis Pemahaman Konsep Peluang Siswa SMP Ditinjau Dari Teori APOS," Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 4, no. 2, pp. 1054-1063, 2020.
5. A. Mufida and A. Qosyim, "Implementasi Experiental Learning Pada Materi Pemanasan Global untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep siswa SMP," vol. 8, no. 3, pp. 307-314, 2020.
6. E. Radiko, Y. Kurniawan, and "Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Zat dan Wujudnya," vol. 3, no. 2, pp. 52–54, 2018.
7. Y. Rahayu and H. Pujiastuti, "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp Pada Materi Himpunan," Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education, vol. 3, no. 2, pp. 93-102, 2018.
8. P. Didik et al., "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbentuk Augmented Reality pada," Unnes Phys. Educ. J., vol. 8, no. 2, 2019.
9. S. Febriyana et al., "Profil Pemahaman Konsep Siswa Smp Pada Materi Tata Surya," Nat. Sci. Educ. Res., vol. 4, no. 1, pp. 56–64, 2021, doi: 10.21107/nser.v4i1.8140.
10. I. M. Sari, "Peningkatan Keterampilan Generik Sains pada Materi Tata Surya melalui Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Solar System Scope untuk Siswa SMP," J. Teach. Learn. Phys., vol. 4, no. 2, pp. 1–17, 2019, doi: 10.15575/jotalp.v4i2.4294.
11. D. Rahardian, T. W. Adi Putra, and F. N. Hakim, "Perancangan Media Pembelajaran Tata Surya Berbasis Multimedia dengan Metode Mind Mapping untuk Siswa Kelas IX SMP Muhammadiyah 3 Kaliwungu," Elkom J. Elektron. dan Komput., vol. 12, no. 2, pp. 1–9, 2020, doi: 10.51903/elkom.v12i2.29.
12. A. Yusuf, I. N. Suardana, and K. Selamet, "Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Ipa Smp Materi Tata Surya," J. Pendidik. dan Pembelajaran Sains Indones., vol. 4, no. 1, pp. 69–80, 2021, doi: 10.23887/jppsi.v4i1.33181.
13. S. Lailiyah, N. Kuswanti, and L. A. Fitriyah, "Monopoli IPA sebagai Media Pembelajaran di SMP/MTs Kelas VII pada Materi Tata Surya," Ed-Humanistics J. Ilmu Pendidik., vol. 6, no. 1, pp. 779–786, 2021, doi: 10.33752/ed-humanistics.v6i1.1461.
14. S. L. Saniah and H. Pujiastuti, "Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Di SD Bakung III," J. Sos. J. Hail Pemikiran, Penelitian, dan Pengemb. Keilmuan Sosiol. Pendidik., vol. 8, no. 2, pp. 76–80, 2021.
15. I. Magdalena et al., "Analisis Penggunaan Jenis-Jenis Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sd Negeri Bunder Iii," BINTANG J. Pendidik. dan Sains, vol. 3, no. 2, pp. 377–386, 2021.
16. E. Winangsih and R. D. Harahap, "Analisis Penggunaan Media Pembelajaran pada Muatan IPA di Sekolah Dasar," J. Basicedu, vol. 7, no. 1, pp. 452–461, 2023, doi: 10.31004/basicedu.v7i1.4433.
17. A. L. Suryana et al., "Profil Kemampuan Literasi Teknologi Siswa SMP Kelas VII dalam Pelaksanaan Pembelajaran IPA," J. Pendidik. Sains Indones., vol. 11, no. 1, pp. 178–190, 2023, doi: 10.24815/jpsi.v11i1.27496.
18. R. Wahyuningtyas and B. S. Sulasmono, "Pentingnya Media dalam Pembelajaran Guna Meningkatkan Hasil Belajar di Sekolah Dasar," Edukatif J. Ilmu Pendidik., vol. 2, no. 1, pp. 23–27, 2020, doi: 10.31004/edukatif.v2i1.77.
19. S. L. Saniah and H. Pujiastuti, "Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Di SD Bakung III," J. Sos. J. Hail Pemikiran, Penelitian, dan Pengemb. Keilmuan Sosiol. Pendidik., vol. 8, no. 2, pp. 76–80, 2021.
20. S. Syafri and R. Ratnawulan, "Penerapan buku teks IPA terpadu dalam pendekatan scientific terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 13 Padang," Pillar Phys. Educ., 2019.
21. A. Purwanto and W. Widodo, "Analisis Keefektifan Komik Edukasi Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa," Pensa E-Jurnal Pendidik. Sains, vol. 10, no. 2, pp. 208–213, 2022.
22. D. Unaradjan, "Metode penelitian kuantitatif," Penerbit Universitas Katolik Atma Jaya, Jakarta, 2019.
23. M. P. Restami, "Pengaruh model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) terhadap pemahaman konsep fisika ditinjau dari gaya belajar siswa," Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, vol. 16, no. 1, pp. 11-20, 2019.
24. B. Sumargo, "Teknik sampling," Unj press, 2020.
25. E. P. Ramdhani, F. Khoirunnisa, and N. A. N. Siregar, "Efektifitas modul elektronik terintegrasi multiple representation pada materi ikatan kimia," J. Res. Technol., vol. 6, no. 1, pp. 162–167, 2020.
26. E. Fauziyah, I., Praherdhiono, H., & Ulfa, S. (2020). "Efektivitas Penggunaan Video dengan Pengayaan Tokoh dan Animasi terhadap Pemahaman Konseptual Siswa," JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, vol. 3, no. 4, pp. 448-455.
27. S. Susilawati. "Pemahaman konsep IPA ditinjau dari konsep diri dan kemandirian belajar siswa," Jurnal Pendidikan Indonesia, vol. 3(01), pp. 57-78, 2022.
28. A. Muttaqiin. "Urgensi Buku Digital pada Konten IPA Terpadu," SEMESTA: Journal of Science Education

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

and Teaching, vol. 2, no. 1, pp. 37-40, 2019.
29. J. Aulia, Z. Zarkasih, & T. Nova. "Meta-Analisis Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Komik terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP," Journal of Natural Science and Integration, vol. 3, no. 1, pp. 70-76, 2020.
30. P. Budiasa & I. K. Gading. "Model pembelajaran Inkuiri terbimbing berbantuan media gambar terhadap keaktifan dan hasil belajar IPA," Mimbar PGSD Undiksha, vol. 8(2), pp. 253-263, 2020.
31. A. Arifuddin, S. Sutrio & M. Taufik. "Pengembangan bahan ajar kontekstual berbasis hands on activity dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik," Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, vol. 7(2c), pp. 894-900, 2022.
32. H. Salimah, N. Hidayah & A. Fitri. "Eksperimentasi Model Discovery Learning Berbasis LKPD Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik MTs Ishthifaiyah Nahdliyah," Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan, vol. 2, pp. 205-212, 2021.
33. I. P. Dianti, A. Handoko, & N. Netriwati. "Penerapan Model Conceptual Understanding Procedures Disertai Mind Mapping Terhadap Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Kreativitas Belajar," Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, vol. 12(1), pp. 85-93, 2020.
34. L. Puspitasari, B. Astuti, & M. Masturi. "Penerapan Project Based Learning (PjBL) Terbimbing untuk Meningkatkan Keaktifan dan Pemahaman Siswa pada Konsep Momentum, Impuls, dan Tumbukan," Physics Education Research Journal, vol. 2(2), pp. 69-82, 2020.
35. P. Astuti. "Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMPN 4 Batang Gansal dalam Menyelesaikan Masalah Matematika," Prisma, vol. 10(1), pp. 121-129, 2021.
36. D. Destiniar, J. Jumroh, & D. M. Sari. "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari self efficacy siswa dan model pembelajaran Think Pair Share (TPS) di SMP Negeri 20 Palembang," JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika), vol. 12(1), pp. 115-128, 2019.

ISSN 2714-7444 (online), https://acopen.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).