
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14087

Table Of Contents

Journal Cover	1
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	8

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/licenses/by/4.0/legalcode>

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14087

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](#))

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14087

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

Improved Science Learning Outcomes through Technology Assisted Experimentation: Peningkatan Hasil Belajar IPAS melalui Eksperimen Berbantuan Teknologi

Aulia Az. Sahra, auliazsahra@gmail.com (*)

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia

Abdul Rahman, amankabdul@gmail.com

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia

Sinta Satria Dewi Pendit, sintapendit98@gmail.com

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia

Azizah Azizah, azizahrosnadi@gmail.com

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia

Eva Setya Rini, evasetya52@gmail.com

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Elementary science learning requires active and contextual strategies to develop conceptual understanding and scientific skills. **Specific Background:** Classroom practice remains teacher-centered, limiting student engagement and resulting in low achievement levels, as indicated by pretest scores below the expected standard. **Knowledge Gap:** Limited integration of simple experimental activities with accessible digital support restricts opportunities for experiential and repeatable learning processes. **Aims:** This study aims to examine the role of technology-assisted simple experimental learning in improving science learning outcomes. **Results:** Using a pre-experimental design with one group pretest-posttest involving 16 students, the findings show an increase in mean scores from 49.22 to 80.36, supported by paired sample t-test results ($t = -7.347$; $p = 0.001$), indicating a statistically significant difference. **Novelty:** The integration of QR Code technology as procedural scaffolding enables repeated access to experimental steps, supporting independent and flexible learning. **Implications:** The findings suggest that combining simple experiments with accessible digital tools can support active learning, improve conceptual understanding, and offer a practical instructional alternative in resource-limited contexts, while highlighting the need for broader designs to strengthen generalizability.

Highlights

- Mean score progression demonstrates substantial academic improvement after intervention
- Statistical testing confirms significant difference between initial and final assessment
- Digital scaffolding supports procedural clarity and autonomous engagement

Keywords

Experimental Learning; Technology Integration; Science Education; Learning Outcomes; QR Code

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14087

Published date: 2026-04-28

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam membangun kualitas sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan global. Melalui pendidikan, individu tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang relevan untuk kehidupannya. Pendidikan dasar, khususnya sekolah dasar, menjadi fondasi penting karena pada tahap inilah anak-anak diperkenalkan dengan konsep-konsep dasar ilmu pengetahuan yang akan menunjang proses belajar di jenjang berikutnya. Fungsi pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat, menunjukkan betapa pentingnya peran pendidikan dasar dalam menyiapkan generasi yang berkualitas sejak dini untuk tahap selanjutnya. [1].

IPAS merupakan mata pelajaran strategis di SD yang tidak hanya menyampaikan teori, tetapi juga melatih siswa memahami fenomena melalui pengalaman langsung. Hal ini sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif dan kontekstual, sehingga siswa berperan sebagai subjek dalam membangun pemahaman [2].

Namun, kenyataan yang ditemui di lapangan menunjukkan hal yang berbeda. Berdasarkan hasil observasi di SDN Inpres 1 Besusu, proses pembelajaran IPAS masih didominasi oleh guru. Guru lebih banyak menjelaskan panjang lebar materi dan menuliskannya di papan tulis, sementara siswa hanya mendengarkan serta mencatat tanpa banyak terlibat dalam proses penemuan pengetahuan, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru (teacher centered). Kondisi seperti ini menyebabkan siswa cepat merasa bosan, kurang termotivasi, serta kesulitan memahami konsep abstrak yang seharusnya dapat dipahami lebih mudah melalui pengalaman nyata. Hasil belajar IPAS siswa pun sebagian besar belum mencapai target KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) dari 19 siswa di kelas VI, hanya 8 siswa yang mencapai nilai ≥ 75 , sedangkan 11 siswa lainnya memperoleh nilai dibawah 75.. Situasi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan kurikulum dan realitas pembelajaran yang berlangsung di kelas.

Terdapat sejumlah faktor yang diduga memengaruhi permasalahan tersebut. Pertama, metode pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat teacher centered sehingga siswa tidak memiliki cukup ruang untuk mengeksplorasi pengetahuan sendiri. kedua, Selain keterbatasan penggunaan metode yang bervariasi, pembelajaran IPAS juga masih minim dalam pemanfaatan teknologi. Ketiga, fasilitas sekolah yang terbatas seperti proyektor ataupun laboratorium sehingga siswa tidak memperoleh stimulus yang cukup untuk membangkitkan rasa ingin tahu. Ketiga, kegiatan belajar lebih menekankan pada pencatatan dan penjelasan verbal sehingga kesempatan siswa untuk melakukan eksplorasi mandiri, bertanya, dan mencoba sendiri masih terbatas. Faktor-faktor inilah yang menyebabkan pembelajaran IPAS belum optimal dalam meningkatkan hasil belajar.

Salah satu alternatif metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah metode eksperimen sederhana melalui metode ini siswa dapat secara langsung melakukan percobaan, mengamati proses, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang mereka lihat. Metode ini memungkinkan siswa mengalami sendiri proses ilmiah, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Menurut [1] metode eksperimen dapat mengembangkan keterampilan proses sains, meningkatkan rasa ingin tahu, serta memperkuat pemahaman konsep karena siswa belajar melalui pengalaman nyata [3]. Penerapan eksperimen sebagai metode pembelajaran akan membantu siswa memahami suatu konsep. Pengetahuan tentang suatu ide dapat terlihat ketika siswa dapat menjelaskannya dengan berbicara, menulis, atau menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa diharapkan mampu menjelaskan, menyebutkan, menunjukkan contoh, dan menggunakan ide-ide yang berkaitan dengan topik yang diajarkan. [4]

Pemanfaatan teknologi menjadi pendukung pada pembelajaran di sekolah dasar dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas. Teknologi berfungsi sebagai alat bantu yang mampu memperjelas materi, mempermudah akses informasi, dan meningkatkan keaktifan serta motivasi belajar siswa. [5] Untuk meningkatkan kejelasan prosedur dan mempermudah siswa memahami langkah percobaan, pembelajaran diperkaya dengan penggunaan teknologi berupa QR Code. QR Code sangat mendukung pembelajaran IPAS yang memerlukan pemahaman prosedural dan demonstrasi visual. Teknologi ini membantu siswa melihat ulang langkah percobaan kapan pun diperlukan sehingga mengurangi kesalahan dalam pelaksanaan eksperimen.

Keunggulan metode eksperimen yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri proses pembelajaran melalui kegiatan mencoba, mengamati, membuktikan, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Dengan Metode eksperimen, siswa diposisikan sebagai ilmuwan kecil, mereka bereksperimen, menguji hipotesis, dan menemukan fakta sendiri pembelajaran jauh lebih mendalam dibandingkan dengan metode ceramah yang hanya mencatat informasi dari guru. Dari hasil penelitian [2] menunjukkan bahwa metode eksperimen mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta kemampuan berpikir ilmiah siswa secara lebih signifikan dibanding metode ceramah maupun demonstrasi [6]. Metode eksperimen membuat siswa aktif menemukan konsep sehingga pemahaman menjadi lebih konkret dan bermakna, serta efektif meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains SD.

Metode ini juga mudah diterapkan karena dapat menggunakan alat sederhana tanpa laboratorium, sehingga siswa belajar melalui pengalaman langsung. Dalam konteks sekolah dasar, eksperimen biasanya menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan dibidang ini, sehingga mereka tidak memerlukan fasilitas mahal atau laboratorium khusus [7] Melalui kegiatan tersebut, siswa dapat belajar memahami konsep IPAS sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis, meningkatkan rasa ingin tahu, serta menumbuhkan kreativitas dalam memanfaatkan sumber daya di sekitarnya. Dengan menerapkan metode eksperimen sederhana pembelajaran menjadi lebih kontekstual, menyenangkan, dan bermakna karena

siswa secara langsung terlibat dalam proses mengamati, menganalisis, dan mengambil kesimpulan. Selain itu, metode ini meningkatkan pengalaman belajar serta memperkuat hubungan antara teori dengan kehidupan sehari-hari. [7]

Beberapa penelitian mendukung pentingnya penerapan metode eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA/IPAS di sekolah dasar. Penelitian [3] menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen sederhana dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD pada materi sifat cahaya, dengan peningkatan rata-rata ketuntasan belajar setelah dilakukan eksperimen [8]. Penelitian lain oleh [4] juga mengungkapkan bahwa metode eksperimen mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis sekaligus hasil belajar IPA siswa, karena siswa lebih aktif dalam proses menemukan konsep dibandingkan hanya menerima penjelasan teoritis [1]. Selain itu, penelitian [2] membuktikan bahwa siswa lebih antusias dan termotivasi ketika diberi kesempatan melakukan eksperimen langsung, sehingga motivasi belajar mereka meningkat dibandingkan dengan metode ceramah [6].

Metode eksperimen terbukti meningkatkan hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi siswa SD. Penelitian ini berkontribusi pada pembelajaran IPAS melalui eksperimen sederhana berbantuan QR Code sebagai inovasi praktis dan kontekstual, sekaligus memperkuat integrasi teknologi sederhana untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa di sekolah dengan keterbatasan sarana. Kebaruannya terletak pada penggunaan QR Code yang mendukung eksperimen tidak hanya sebagai media visual, tetapi juga sebagai sarana belajar mandiri yang fleksibel dan berulang, sehingga menghasilkan pembelajaran yang lebih inovatif, efektif, dan relevan dengan perkembangan Pendidikan saat ini.

METODE

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian pra-eksperimen (pre-experimental eksperimen), dengan desain pretest-posttest one group design.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Inpres 1 Besusu yang berada di Jl. Raden Saleh, Besusu Barat, Kecamatan Palu Timur, Kota Palu, Sulawesi tengah.

2. Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan Februari Tahun Ajaran 2025/2026

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VI SDN Inpres 1 Besusu pada semester Genap tahun ajaran 2025/2026.

2. Sampel

Adapun sampel penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VI di SDN Inpres 1 Besusu yang berjumlah 16 siswa.

3. Teknik Penarikan Sampel

Teknik Penarikan Sampel diambil dengan menggunakan teknik total sampling. Total sampling (atau yang juga disebut sampling jenuh) adalah metode pengambilan sampel di mana seluruh elemen dalam populasi dijadikan sampel dalam penelitian. [9]

D. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yang diperoleh dari hasil tes belajar siswa.

2. Sumber Data

Sumber data penelitian ini meliputi:

- Data primer, berupa skor pretest dan posttest hasil belajar siswa yang diperoleh langsung dari pelaksanaan eksperimen.
- Data sekunder, berupa dokumen pendukung seperti, modul IPAS, daftar nilai siswa dan daftar hadir siswa.

E. Definisi Operasional Variabel dan Skala Pengukurannya

1. Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini memiliki dua variabel yaitu Variabel Independen / X dan Variabel Dependen / Y. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

a. Metode Eksperimen Sederhana berbantuan teknologi (Variabel Independen / X)

Merupakan metode pembelajaran di mana siswa melakukan percobaan langsung menggunakan alat dan bahan sederhana untuk membuktikan suatu konsep IPAS.

b. Hasil Belajar IPAS (Variabel Dependen / Y)

Merupakan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran IPAS dengan metode eksperimen sederhana, yang diukur melalui tes kognitif (pengetahuan konsep).

2. Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala rasio. Skala rasio merupakan skala pengukuran yang memiliki nilai nol mutlak serta jarak antar nilai yang sama sehingga memungkinkan dilakukan operasi perhitungan.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pembelajaran dengan metode eksperimen sederhana berbasis lingkungan.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung yang bersifat administratif dan kontekstual, seperti data jumlah siswa di kelas, daftar hadir siswa, dan foto kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal, disusun berdasarkan indikator kompetensi dasar IPAS.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan langkah penting dalam penelitian untuk mengolah dan menafsirkan data yang telah dikumpulkan sehingga dapat memberikan jawaban terhadap rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah diajukan. Pada penelitian ini, data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest siswa dianalisis menggunakan statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Profil dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Inpres 1 Besusu yang berada di Jl. Raden Saleh, Besusu Barat, Kecamatan Palu Timur, Kota Palu, Sulawesi tengah. Sekolah ini berdiri sebagai bentuk perhatian pemerintah terhadap pemerataan dan peningkatan mutu pendidikan dasar di wilayah tersebut. Saat ini, SDN Inpres 1 Besusu berstatus sebagai sekolah dasar negeri dengan NPSN 40203638 dan dipimpin oleh ibu Chatimah, S.Pd. Ruang kelas di sekolah ini berjumlah 6 ruang dan terdapat juga ruangan lain diantaranya ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang operator, perpustakaan, mushollah, UKS, Gudang, wc guru, wc siswa, kantin, dan lapangan. Tenaga pendidik di sekolah ini berjumlah 9 orang guru. Penelitian ini menggunakan kelas VI SDN Inpres 1 Besusu dengan jumlah keseluruhan yaitu 16 siswa sebagai sampel penelitian.

2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh peneliti selama proses penelitian berlangsung untuk memperoleh data dan hasil penelitian. Setiap penelitian memiliki tahapan yang terstruktur dan sesuai ketentuan. Langkah-langkah tersebut dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, hingga pengambilan, pengolahan, dan analisis data.

Pada tahap persiapan, peneliti terlebih dahulu melakukan konsultasi dengan kepala sekolah dan guru kelas VI di SDN Inpres 1 Besusu untuk memperoleh izin pelaksanaan penelitian. Setelah itu, peneliti Menyusun modul ajar pada pelajaran IPAS mengenai rotasi dan revolusi bumi yang akan digunakan selama penelitian.

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan penelitian, sebelum memberi perlakuan terlebih dahulu memberikan pretest kemudian peneliti melakukan perlakuan dengan mengajar di kelas IV. Tahap akhir penelitian meliputi pengambilan data melalui posttest, kemudian mengolah data hasil tes belajar siswa. Penilaian dilakukan dengan memberi skor 1 (satu) untuk jawaban benar dan 0 (nol) untuk jawaban salah. Selanjutnya, data analisis menggunakan aplikasi SPSS untuk menguji hipotesis penelitian.

B. Deskripsi Data

1. Hasil Uji Validasi Butir Soal

Sebelum peneliti memberikan pre-test dan post-test, Instrumen soal terlebih dahulu divalidasi oleh ahli, yaitu Ibu Putriwanti, S.Pd., M.Pd, selaku dosen validator. Validasi ahli dilakukan untuk memastikan bahwa setiap butir soal telah sesuai dengan indikator, tata bahasa, serta kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan materi yang diujikan. Setelah melalui revisi berdasarkan masukan validator, instrumen kemudian dinyatakan layak untuk diuji cobakan. Selanjutnya instrumen yang telah divalidasi diuji coba pada kelas lain yang telah disiapkan sebagai kelas uji coba yaitu di SDN 17 Palu yang di lakukan di kelas 6 dan peneliti menggunakan analisis butir dengan menskor yang benar akan diberikan skor 1 dan yang salah akan diberi skor 0 kemudian ditabulasi dalam rumus kolerasi produk moment dengan berbantuan SPSS versi 30 for windows

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan, dari 25 butir pertanyaan yang diuji, terdapat 17 pertanyaan memperoleh nilai r -hitung $\geq r$ -tabel 0,631 dan dinyatakan valid, sementara 8 pertanyaan yang memperoleh nilai r -hitung $\leq r$ -tabel 0,631 dinyatakan tidak valid.

Pertanyaan yang dinyatakan tidak valid selanjutnya dieliminasi dan dihilangkan, sehingga hanya 17 item yang valid yang digunakan pada tahap analisis selanjutnya yaitu uji reabilitas instrumen tes hasil belajar siswa.

2. Hasil Uji Reabilitas Tes

Pada penelitian ini, reliabilitas instrument yang digunakan adalah reliabilitas internal. Reliabilitas internal dapat diuji dengan melihat sejauh mana konsistensi setiap butir soal yang terdapat dalam instrument. Realiabilitas dihitung menggunakan rumus alpha cronbach's. Adapun hasil uji realiabilitas dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,968	17

Sumber SPSS versi 30 For Windows

Tabel 1 menunjukkan hasil perhitungan dengan rumus Alpa Cronbach's menggunakan bantuan SPSS 30 diperoleh nilai 0,968. Adapun kriteria keputusan dala uji reliabilitas adalah apabila nilai Alpa Cronbach's > 0,60, maka instrumen dikatakan reliabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa intrumen tes hasil belajar yang digunakan pada penelitian ini dinyatakan reliabel dengan nilai Alpa Cronbach's 0,968 > 0,60.

3. Hasil Analisis Data hasil Penelie-test atau tes awal diberikan pada kelas VI yang berjumlah 16 siswa. Pre-test ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami materi IPAS tentang rotasi dan revolusi bumi. Sebelum diujikan, instrument soal telah melalui uji validitas dan reliabilitasnya. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2 Deskripsi Data Pre-test dan Posttest

Data	Jumlah subyek	Skor minimum	Skor maksimum	Skor rata-rata	Standar deviasi
Pretest	16	11,76	82,35	49,22	22,68
posttest	16	58,80	94,10	80,36	12,34

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa nilai rata-rata pretest sebesar 49,22, sedangkan nilai rata-rata posttest sebesar 80,36. Nilai minimum pretest sebesar 11,76 dan nilai maksimum sebesar 82,35, sedangkan nilai minimum posttest sebesar 58,80 dan nilai maksimum sebesar 94,10. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran.

4. Uji prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki distribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, pengujian normalitas dilakukan terhadap nilai pre-test post-test dengan Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50.

Adapun kriteria pengujian yang digunakan untuk mengukur normalitas dalam penelitian ini, jika nilai sig > 0,05 maka data itu berdistribusi normal dan jika nilai sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal, penjelasan mengenai hasil uji normalitas untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Data

Data	Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig
pretest	0,940	16	0,349
posttest	0,892	16	0,059

Sumber: Analisis data penelitian menggunakan program SPSS For Windows 30

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji normalitas data yang dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk dengan berbantuan program IBM SPSS Statistik 30. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa nilai signifikansi pretest sebesar 0,349 dan posttest sebesar 0,059. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal, maka analisis dapat dilanjutkan.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk memeriksa kebenaran suatu pernyataan dan menentukan apakah pernyataan tersebut diterima atau ditolak. Pada penelitian ini, pengujian Pengaruh Metode Eksperimen Sederhana Berbantuan Teknologi terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas VI SDN Inpres 1 Besusu dilakukan dengan menggunakan paired sample t-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa.:

: Metode Eksperimen Sederhana Berbantuan Teknologi berpengaruh terhadap hasil belajar IPAS Kelas VI SDN Inpres 1 Besusu

: Metode Eksperimen Sederhana Berbantuan Teknologi tidak berpengaruh terhadap hasil belajar IPAS Kelas VI SDN Inpres 1 Besusu

Tabel 4 Hasil Uji paired sample t-test

Data	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest Posttest	-31,99	-7,347	15	0,001

Sumber : Analisis data penelitian menggunakan program SPSS For Windows 30

Berdasarkan tabel diatas, nilai signifikansi pada uji paired sample t-test Adalah 0,001. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05(0,000 < 0,05), maka diterima dan ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Metode Eksperimen Sederhana Berbantuan Teknologi berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar IPAS Kelas VI SDN Inpres 1 Besusu

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan metode eksperimen sederhana berbantuan teknologi terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas VI SDN Inpres 1 Besusu. Penelitian ini menggunakan desain pretest posttest pada satu kelompok untuk mengukur perubahan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 16 siswa yang diberikan tes awal (pretest) sebelum proses pembelajaran dilaksanakan dan tes akhir (posttest) setelah kegiatan pembelajaran selesai. Pemberian pretest dan posttest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa serta peningkatan hasil belajar setelah siswa mengikuti proses pembelajaran [10].

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas data. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk, karena jumlah sampel kurang dari 50. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikansi pretest sebesar 0,349 dan posttest sebesar 0,059 [10]. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal. Dengan demikian, data penelitian memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik menggunakan uji Paired Sample t-test [11].

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest siswa sebesar 49,22 dengan nilai minimum 11,76 dan nilai maksimum 82,35. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran masih tergolong rendah. Hal ini dapat disebabkan karena siswa belum memperoleh pembelajaran secara maksimal pada materi yang diteliti sehingga pemahaman mereka terhadap konsep yang dipelajari masih terbatas. Selain itu, perbedaan nilai yang cukup jauh antara nilai minimum dan maksimum menunjukkan adanya variasi kemampuan awal siswa dalam memahami materi Pelajaran [12].

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan, siswa kemudian diberikan posttest untuk mengetahui hasil belajar mereka setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest siswa sebesar 80,36 dengan nilai minimum 58,80 dan nilai maksimum 94,10. Jika dibandingkan dengan nilai pretest, terlihat adanya peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan [13]. Peningkatan ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti proses pembelajaran, pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari menjadi lebih baik [14].

Selanjutnya, untuk menguji signifikansi peningkatan hasil belajar digunakan Paired Sample t-test guna membandingkan nilai pretest dan posttest pada kelompok yang sama [15]. Hasil analisis menunjukkan nilai t-hitung -7,347 dengan signifikansi 0,001 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan [16].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan meningkatkan hasil belajar siswa, terlihat dari selisih rata-rata pretest-posttest yang besar dan hasil uji statistik yang signifikan [17]. Secara pedagogis, pembelajaran ini efektif dalam membantu pemahaman konsep siswa. Melalui proses pembelajaran yang lebih terarah dan melibatkan siswa secara aktif, siswa dapat mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri sehingga pemahaman terhadap materi menjadi lebih mendalam [18]. Hal ini juga menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran yang tepat dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori pembelajaran yang menyatakan bahwa proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Ketika siswa terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, mereka tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna [19].

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh studi Solehudin et al. (2025) berjudul "Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar IPA Materi Panas dan Perpindahannya pada siswa kelas V SDN 4 Nagrajati" yang menggunakan desain one group pretest-posttest dengan analisis Paired Sample T-Test. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan, dari rata-rata pretest 51,25 menjadi 82,50 pada posttest dengan $p = 0,000 (< 0,05)$, yang membuktikan bahwa metode eksperimen efektif meningkatkan pemahaman siswa.

Temuan penelitian tersebut memperkuat hasil penelitian ini yang juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah penerapan metode eksperimen dalam proses pembelajaran. Kesamaan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode eksperimen dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Melalui kegiatan eksperimen, siswa dapat mengamati secara langsung fenomena yang dipelajari sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih konkret dan mudah dipahami [20].

Pembelajaran yang diterapkan terbukti meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan terlihat dari kenaikan rata-rata nilai dan perbedaan signifikan antara pretest dan posttest. Peningkatan ini didukung integrasi metode eksperimen dengan QR Code yang memudahkan akses ulang prosedur, mengurangi kesalahan, memperjelas Langkah, serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang kecil, tidak adanya kelompok control, serta kendala perangkat dan akses internet. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain yang lebih kuat dan sampel yang lebih luas agar hasil lebih general. Implikasinya, metode eksperimen berbantuan teknologi sederhana dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS. Guru dapat memanfaatkan teknologi yang mudah diakses untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital.

Metode eksperimen berbantuan teknologi efektif karena melibatkan siswa secara aktif melalui learning by doing dalam membangun pengetahuan. QR Code berfungsi sebagai scaffolding berupa panduan visual dan procedural yang dapat diakses berulang, sehingga memperkuat pemahaman dan retensi secara kontekstual. Dibandingkan penelitian terdahulu, persamaannya pada peningkatan hasil belajar melalui eksperimen, sedangkan perbedaannya pada penggunaan QR Code sebagai penguat kemandirian belajar. Teknologi dalam penelitian ini tidak hanya sebagai pelengkap, tetapi sebagai mediator yang memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu desain pre-eksperimental tanpa kelompok kontrol dan jumlah sampel yang kecil, sehingga hasil belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, kesiapan teknologi dan kemampuan siswa dalam mengakses media digital juga memengaruhi hasil. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain yang lebih komprehensif dan mempertimbangkan variabel tersebut agar hasil lebih valid dan mendalam.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan Metode Eksperimen Sederhana Berbantuan Teknologi terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas VI SDN Inpres 1 Besusu. Hasil pengujian menggunakan Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian, hipotesis alternatif diterima. Artinya Metode Eksperimen Sederhana Berbantuan Teknologi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar Kelas VI SDN Inpres 1 Besusu.

Implikasi praktis penelitian ini menunjukkan bahwa metode eksperimen sederhana berbantuan teknologi efektif meningkatkan hasil belajar IPAS di sekolah dasar. Guru disarankan memanfaatkan QR Code untuk memperjelas prosedur dan meningkatkan keterlibatan siswa. Penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang adaptif terhadap keterbatasan fasilitas. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain yang lebih kuat dengan kelompok kontrol dan sampel lebih besar agar hasil lebih general.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan. Diharapkan artikel ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pengembangan dunia Pendidikan.

References

- [1] T. M. Prahartiningrum and M. Fadiana, "Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI Sekolah Dasar Materi Rangkaian Listrik," *Jurnal Basicedu*, vol. 8, no. 3, pp. 1925–1935, 2024.
- [2] Kemendikbud, "Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A–Fase C Untuk SD/MI/Program Paket A," Merdeka Mengajar, 2022.
- [3] N. Nuryanto and M. H. T. Kausar, "Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Di SD Negeri 8 Metro Timur," *Jurnal Pendidikan Islam Dan Sosial Agama*, vol. 4, no. 4, pp. 328–344, 2025.
- [4] E. Tyasmaning, *Model dan Metode Pembelajaran*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang, 2022.
- [5] F. A. P. Ayu, L. Fitria, A. R. Rizkiatin, and Zulherman, "Implementasi Teknologi dalam Mendukung Pembelajaran IPAS untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa," *Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, vol. 2, no. 6, pp. 10–25, 2024.
- [6] S. P. Siagian and U. Darwis, "Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA*, vol. 8, no. 1, pp. 28–35, 2022.
- [7] Syahril, Juneda, D. Saskia, and D. Margaretha, "Penggunaan Eksperimen Sederhana dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar: Tinjauan Pustaka," *Jurnal Bersama Ilmu Pendidikan*, vol. 1, no. 2, pp. 81–86, 2025.
- [8] M. Jemah, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Metode Eksperimen Sederhana," *Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, vol. 4, no. 4, pp. 159–166, 2024.
- [9] Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- [10] A. Solehudin, N. Mulyono, and E. A. Sari, "Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman IPAS Siswa," 2025.
- [11] I. Sudiana, R. Hidayat, and N. Ihsanda, "Efektivitas Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar," 2025.
- [12] N. Nuryanto and M. H. T. Kausar, "Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan Islam Dan Sosial Agama*, vol. 4, no. 4, pp. 328–344, 2025.
- [13] F. Paputungan, "Teori Perkembangan Afektif," *Journal of Education and Culture (JEaC)*, vol. 2, no. 2, 2022.
- [14] M. D. Pradana Subarjo, N. K. Suarni, and I. G. Margunayasa, "Analisis Penerapan Teori Belajar Konstruktivisme pada Kemampuan Berpikir Kritis," 2023.
- [15] B. R. Khalida and I. G. Astawan, "Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, vol. 4, no. 2, pp. 182–189, 2021.
- [16] S. Lestari, A. A. Manurung, and Sumarni, "Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasi dalam Pembelajaran IPA SD," *JHIP*, vol. 7, no. 9, pp. 10622–10628, 2024.
- [17] V. S. Lubis, Zulkarnaen, and M. Junus, "Pemetaan Taksonomi Soal-Soal Evaluasi Materi Gelombang Cahaya," *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, vol. 2, no. 2, pp. 171–182, 2021.
- [18] Bunyamin, *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Uhamka Press, 2021.
- [19] F. Haizatul and R. Kamal, "Belajar dan Pembelajaran," *Jurnal Basicedu*, vol. 8, no. 1, 2024.
- [20] I. Inayati, E. Nugraha, and A. Saefurohman, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA," *Ibtida'i: Jurnal Kependidikan Dasar*, vol. 7, no. 1, p. 59, 2020.