Pengaruh Penggunaan Modul Interaktif Siswa (Modis) Terhadap Hasil Belajar Ipas Siswa Kelas 4 SD

Lala Meitasari[1)], Vanda Rezania, M.Pd.[2)]

[1)]Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
[2)] Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
* mee.l2m@gmail.com

Abstract. *This research evaluates the impact of implementing the Student Interactive Module (MODIS) on 4th-grade elementary students' Science and Social Studies (IPAS) learning performance. The core problem stems from sub-optimal classical mastery, driven largely by reliance on traditional, passive teaching tools. Employing a quantitative experimental framework, the study gathered data through learning achievement tests, which were subsequently processed using t-test statistical analysis. Findings revealed a marked rise in mean student scores following the MODIS intervention. Furthermore, overall classical completeness improved noticeably, exceeding the designated benchmark criteria. Ultimately, MODIS demonstrates a statistically significant positive effect on IPAS learning outcomes, proving to be an impactful pedagogical innovation under the Merdeka Curriculum for boosting student involvement and conceptual comprehension in primary education.*

Keywords – *Module, Learning Performance, IPAS*

Abstrak. *Fokus utama studi ini berpusat pada evaluasi dampak Modul Interaktif Siswa (MODIS) terhadap peningkatan capaian belajar peserta didik kelas IV SD pada mata pelajaran IPAS. Latar belakang pengkajian ini bersumber dari minimnya tingkat ketuntasan belajar secara klasikal, yang dipicu oleh dominasi media pembelajaran konvensional dan berorientasi satu arah. Pengujian dilakukan melalui pendekatan kuantitatif berdesain eksperimental, dengan tes hasil belajar sebagai instrumen pengumpul data yang kemudian diolah memakai uji-t inferensial. Temuan di lapangan mengonfirmasi lonjakan skor rata-rata yang bermakna antara kondisi awal dan sesudah perlakuan MODIS, di mana proporsi ketuntasan klasikal berhasil menembus ambang batas minimal yang ditargetkan. Dengan demikian, terbukti bahwa integrasi MODIS memberikan kontribusi positif serta signifikan pada pemahaman materi IPAS. Perangkat ajar interaktif ini amat layak difungsikan sebagai bentuk inovasi pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka guna mendongkrak partisipasi aktif sekaligus penguasaan konsep siswa sekolah dasar.*

Kata Kunci *–Modul, Capaian Belajar, IPAS*

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan pada jenjang sekolah dasar (SD) merupakan proses pembentukan awal kemampuan siswa meliputi aspek afektif, kognitif serta psikomotor. Pada jenjang tersebut, siswa berada dalam masa pertumbuhan, sehingga karakteristik dan kebutuhan siswa tentu berbeda. Oleh karena itu, proses pembelajaran tidak hanya difokuskan pada pembahaman materi, tapi juga makna, sikap, serta keterampilan [1]. Hal tersebut tentu menjadi tantangan tersendiri terlebih dalam penerapan kurikulum saat ini yakni kurikulum merdeka. Implementasi Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan bagi pendidik untuk menentukan sarana serta media pembelajaran yang paling sesuai dengan hambatan belajar siswa [2]. Di antara padanan materi baru pada kerangka kurikulum ini, Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), yang memadukan ranah sains dan keilmuan sosial menjadi salah satu bidang studi dengan tingkat tantangan tersendiri dalam praktiknya.

Mata pelajaran IPAS dirancang untuk memperkuat penguasaan konsep peserta didik agar dapat diimplementasikan secara nyata dalam konteks konteks harian. Di samping itu, proses belajar ini berperan memantik kepekaan serta rasa ingin tahu siswa terhadap berbagai gejala alamiah maupun dinamika sosial di lingkungan sekitar [3]. Aspek yang perlu dipahami dalam materi IPAS tergolong kompleks dan cenderung bersifat abstrak, sedangkan usia kelas IV SD masih ada pada tahap operasional konkret. Oleh karena itu, keberadaan alat bantu atau media instruksional menjadi sangat penting untuk mempermudah siswa mengasimilasi materi yang bersifat abstrak. Modul interaktif dapat diandalkan sebagai salah satu sarana pendukung tersebut. Smaldino mendefinisikan modul interaktif sebagai sebuah paket pembelajaran mandiri yang utuh, yang mengintegrasikan sajian teks, elemen visual, serta audio ke dalam satu kesatuan materi yang memberikan kesempatan siswa memaksimalkan modul tersebut secara mandiri atau dengan bimbingan guru [4].

Penguasaan materi IPAS dapat berlangsung secara menyenangkan dan berkesan melalui pemanfaatan modul interaktif, sebagaimana dibuktikan dalam studi [5]. Ditambah lagi, sifat media yang praktis dan ramah pengguna turut mendukung efektivitas belajar peserta didik. Dengan adanya proses belajar yang mudah dan menggembirakan, tentu akan mendorong proses berfikir siswa, sehingga peserta didik semakin termotivasi dalam pembelajaran. Sehingga nantinya diharapkan hasil belajar siswa juga akan meningkat secara signifikan seiring dengan proses pembelajaran yang berjalan baik.

Namun, pada penelitian ini ditemukan bahwa pembelajaran IPAS menunjukkan hasil yang masih jauh dari harapan tersebut. Berdasarkan hasil penilaian harian IPAS pada kelas IV SD Muhammadiyah Taman Siswa Kota Mojokerto, diperoleh hasil dimana 68% siswa telah mencapai ketuntasan, sedangkan 32% siswanya belum mencapai ketuntasan atau KKM. Sehingga secara keseluruhan nilai IPAS pada kelas IV belum bisa dikatakan tuntas, merujuk pada standar Trianto, pencapaian belajar suatu kelas baru dikategorikan tuntas secara klasikal apabila sekurang-kurangnya 85% peserta didik berhasil mencapai kriteria tuntas [6]. Berpatokan pada ambang batas tersebut, pembaruan strategi pembelajaran khususnya pada muatan IPAS menjadi prioritas mendesak demi mengoptimalkan capaian belajar siswa secara menyeluruh.

Inovasi pembelajaran yang bisa dimaksimalkan yakni menggunakan modul interaktif sebagai sarana untuk membantu proses pembelajaran. Modul interaktif dirasa cocok menjadi jawaban atas permasalahan di lapangan, karena bersifat dua arah, dimana diharapkan siswa lebih terlibat dalam pembelajaran. Kehadiran media pembelajaran terbukti mampu mengoptimalkan penyampaian materi oleh pendidik sekaligus membangkitkan antusiasme belajar siswa [7]. Berangkat dari pemikiran tersebut, pengembangan modul interaktif ini dirancang sebagai sarana untuk menyederhanakan pemahaman konsep IPAS secara lebih menyenangkan, yang pada akhirnya bermuara pada penguatan capaian akademik peserta didik secara menyeluruh.

Capaian belajar siswa secara klasikal pada mata pelajaran IPAS yang belum memenuhi target ketuntasan mengindikasikan adanya hambatan dalam proses pembelajaran. Salah satu pemicu utamanya adalah pemanfaatan media pembelajaran yang kurang maksimal, sehingga diperlukan sebuah pembaruan instruksional. Berangkat dari persoalan tersebut, studi ini hadir untuk memberikan solusi yang relevan. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan penggunaan Modul Interaktif Siswa (MODIS) Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas 4 SD.

II. METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif sebagai landasan metodologisnya. Merujuk pada pandangan Sugiyono [8], menegaskan bahwa paradigma positivisme menjadi fondasi utama dalam pendekatan kuantitatif, khususnya saat mengkaji kelompok populasi atau sampel spesifik. Proses pengumpulan datanya memanfaatkan instrumen penelitian, yang kemudian hasilnya diolah menggunakan analisis statistik dengan tujuan menjelaskan fenomena serta menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Aspek utama dari pendekatan ini adalah penekanan pada aspek pengukuran, sehingga peran instrumen menjadi sangat krusial dalam tahap pengambilan data [8]. Penelitian

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Sesuai dengan pendapat Sugiyono [8], z guna mengevaluasi sejauh mana dampak atau tingkat keberhasilan suatu intervensi spesifik dalam situasi yang terawasi, pendekatan eksperimental ini diterapkan.

Di SD Muhammadiyah Plus Kota Mojokerto, penelitian ini menggunakan rancangan *Pre-Experimental Design*. Pemilihan desain tersebut didasarkan pada kondisi di lapangan di mana sampel tidak diambil secara acak (non-random) sebab adanya keterbatasan jumlah populasi yang tidak memungkinkan adanya pembagian kelas kontrol. Merujuk pada pandangan Sugiyono [8], desain ini dilakukan tanpa menggunakan variabel kontrol dan tidak mengacak sampel. Penelitian ini secara spesifik mengimplementasikan skema *One-Group Pre-test–Post-test Design* untuk mengukur sejauh mana perlakuan berdampak pada subjek melalui komparasi skor awal dan akhir. Sebagaimana dipaparkan Sugiyono, evaluasi terhadap pergeseran kondisi subjek sebelum dan sesudah intervensi menjadikan estimasi perubahan yang terjadi jauh lebih presisi.

Komponen subjek dalam sebuah studi biasanya terbagi atas populasi dan sampel. Secara konseptual, populasi merujuk pada keseluruhan entitas—baik berupa individu maupun objek yang memiliki kriteria spesifik sesuai penetapan peneliti untuk dianalisis hingga menghasilkan sebuah kesimpulan [8]. Dalam konteks studi ini, populasi yang diteliti melibatkan seluruh peserta didik kelas IV Ismail SD Muhammadiyah Plus yang berjumlah 19 orang.

Sementara itu, sampel diambil melalui prosedur khusus agar dapat mewakili kondisi populasi secara utuh [9]. Penentuan sampel pada penelitian ini menerapkan pendekatan *non-probability sampling*, yang berarti setiap elemen populasi tidak memiliki tingkat probabilitas yang sama untuk terpilih [8]. Secara khusus, teknik yang diaplikasikan adalah *sampling jenuh*, yakni dengan menjadikan seluruh anggota populasi yang ada sebagai subjek penelitian [10]. Pada penelitian ini, sampel yang diambil yakni seluruh siswa kelas IV SD Muhammadiyah Plus Kota Mojokerto.

Pemilihan teknik pengumpulan data secara langsung menentukan jenis instrumen yang dibutuhkan dalam studi ini. Peneliti menerapkan dua teknik utama, yaitu observasi dan tes hasil belajar. Pengamatan (observasi) ditujukan untuk memantau keterlaksanaan aktivitas mengajar guru selama proses pembelajaran. Sementara itu, tes berupa soal pilihan ganda digunakan untuk mengukur capaian kognitif siswa setelah memanfaatkan modul interaktif.

Proses pengumpulan data dalam studi ini mengandalkan instrumen penelitian, yakni perangkat yang berfungsi mengukur fenomena alam maupun sosial yang menjadi objek amatan [8]. Instrumen yang dilibatkan mencakup dua aspek utama: perangkat pelaksanaan serta instrumen pengumpul data. Pada tahap pelaksanaan, penelitian ini memanfaatkan modul ajar perangkat pembelajaran berbasis kurikulum yang memegang peranan krusial dalam merancang, mengarahkan, dan menjaga efektivitas proses belajar di kelas [11]. Langkah-langkah pembelajaran yang dirancang disesuaikan dengan media yang digunakan yakni modul interaktif untuk pembelajaran IPAS.

Pengumpulan data dalam penelitian ini mengandalkan dua instrumen utama, yaitu lembar tes hasil belajar serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen observasi difungsikan untuk mengukur sejauh mana pendidik menerapkan proses pembelajaran menggunakan modul interaktif siswa di kelas. Penilaian pada lembar observasi tersebut mengacu pada skala Guttman, yang menurut Sugiyono [8], dirancang untuk memuat respons eksplisit dan bersifat biner, seperti dikotomi "ya–tidak", "benar–salah", "pernah–tidak pernah", maupun "positif–negatif". Secara rinci, instrumen ini membatasi opsi jawaban pada dua pilihan saja, yaitu "ya" dan "tidak", dengan kriteria pembobotan skor 1 untuk jawaban "ya" serta skor 0 untuk jawaban "tidak". Lembar tes hasil belajar diberikan di awal dan akhir pembelajaran atau yang biasa dikenal sebagai *pretest* dan *postest*. Pada awal pembelajaran diberikan pretest untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum mempelajari materi IPAS dengan memanfaatkan media yakni modul interaktif siswa. Pada akhir pembelajaran diberikan posttest untuk mengetahui pengetahuan siswa setelah penggunaan modul interaktif siswa dalam proses pembelajaran. Tes yang diberikan berupa tes berbasis kertas (*paper*) berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 soal.

Menurut Sugiyono [8], analisis data merupakan kegiatan proses pengolahan, penyajian, dan analisis data setelah semua data dari penelitian lapangan. Prosedur pengolahan data pada penelitian ini mengandalkan pendekatan statistik inferensial. Sebagaimana dipaparkan Sugiyono [8], statistik inferensial berfungsi menguji data yang diperoleh dari sampel untuk kemudian digeneralisasikan pada tingkat populasi. Dalam penerapannya, pendekatan ini terbagi menjadi dua cabang uji, yaitu statistik parametrik dan non-parametrik. Penggunaan teknik parametrik diwajibkan apabila data penelitian memenuhi asumsi berdistribusi normal serta bersifat homogen. Sebaliknya, jika data tidak memenuhi prasyarat normalitas dan homogenitas tersebut, maka pengujian dialihkan menggunakan metode statistik non-parametrik [12].

Tahapan analisis data dalam studi ini terbagi menjadi tiga tingkatan utama, yaitu pengujian kelayakan instrumen, analisis prasyarat sebaran data, serta pembuktian hipotesis. Evaluasi perangkat tes diselenggarakan guna menjamin bahwa butir soal *pre-test* dan *post-test* telah memenuhi kriteria validitas yang dipersyaratkan. Sementara itu, kelayakan rubrik penilaian diukur melalui analisis butir yang mencakup pengujian tingkat kesahihan (validitas) dan keandalan (reliabilitas). Secara spesifik, pengujian validitas pada instrumen tes mengaplikasikan teknik korelasi poin biserial (*point-biserial correlation*), sedangkan estimasi reliabilitasnya dihitung menggunakan formula *Cronbach's Alpha*.

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

Prosedur pengujian prasyarat analisis diawali dengan pemeriksaan normalitas data. Langkah ini ditempuh guna mengonfirmasi apakah sebaran data dalam populasi memenuhi asumsi distribusi normal. Pemilihan teknik uji normalitas sendiri sangat bergantung pada spesifikasi serta karakteristik sampel yang digunakan, di mana kajian ini menetapkan metode *Shapiro-Wilk* sebagai alat ukurnya. Begitu pengujian prasyarat terpenuhi, tahapan berlanjut pada analisis uji hipotesis. Pemilihan instrumen uji-t disandarkan pada orientasi penelitian yang tidak berfokus pada evaluasi komparatif (perbandingan) maupun korelasional (hubungan), melainkan menguji tingkat pengaruh antarvariabel.

Proses pembuktian hipotesis dalam studi ini dieksekusi lewat bantuan perangkat lunak SPSS memanfaatkan teknik *paired sample t-test*. Sebagaimana dipaparkan oleh [13], analisis komparatif berpasangan ini ditujukan untuk jenis data terikat (tidak bebas), di mana kelompok subjek yang sama diberikan dua bentuk perlakuan berbeda. Sasaran utama dari pengujian statistik ini adalah untuk mengidentifikasi keberadaan selisih nilai rata-rata pada data sampel yang diujl.

Pedoman pengambilan keputusan dalam uji t sampel berpasangan (*paired sample test*) berdasarkan nilai signifikansi (Sig) hasil output SPSS menurut Santoso dalam [14], adalah Jika nilai Sig. (2 tailed)< 0,05 maka H0 ditolak dan Ha diterima, sebaliknya jika nilai Sig. (2 tailed) > 0,05 maka H0 diterima dan Ha ditolak. Kriteria pengujian hipotesis menurut Sugiyono [8], adalah jika t- hitung lebih besar dari t-tabel (t-hitung>t-tabel) maka H0 ditolak dan Ha diterima, sebaliknya jika t-hitung lebih kecil dari t-tabel maka H0 diterima dan Ha ditolak dengan taraf signifikansi α = 0,05. Prosedur evaluasi hipotesis dalam uji-t sampel berpasangan (paired sample test) dilaksanakan melalui dua kriteria utama. Pertama, mengacu pada ketentuan Santoso. Prosedur evaluasi hipotesis dalam uji t sampel berpasangan (*paired sample test*) dilaksanakan melalui dua kriteria utama. Pertama, mengacu pada ketentuan Santoso

Penentuan keputusan didasarkan pada perolehan nilai Sig. (2-tailed) dari luaran SPSS: hipotesis nihil (H_0) dinyatakan ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima bila taraf signifikansi $< 0{,}05$, sedangkan kondisi Sig. (2-tailed) $> 0{,}05$ berakibat pada penerimaan H_0 dan penolakan H_a. Kedua, berlandaskan kaidah Sugiyono [8] pada tingkat signifikansi $\alpha = 0{,}05$, penetapan keputusan mengandalkan komparasi nilai statistik: keberadaan t_{hitung} yang melampaui t_{tabel} ($t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$) berdampak pada penolakan H_0 dan penerimaan H_a, adapun kondisi $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ menandakan bahwa H_0 diterima serta H_a ditolak.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Analisis Data

Rangkaian data penelitian dihimpun dari pelaksanaan eksperimen pada siswa kelas IV SD Muhammadiyah Plus Taman Siswa. Penjabaran data berfokus pada dinamika capaian belajar siswa, yang diukur melalui dua tahap evaluasi utama, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Tahap *pre-test* difungsikan untuk mendokumentasikan pemahaman awal peserta didik sebelum intervensi, sementara *post-test* digunakan untuk menilai capaian akhir setelah diterapkannya pembelajaran berbasis Modul Interaktif Siswa. Alat ukur yang digunakan dalam kedua sesi tersebut berupa 20 butir soal pilihan ganda. Seluruh item soal telah melalui tahap uji coba instrumen melalui kalkulasi validitas serta reliabilitas, yang hasilnya mengonfirmasi bahwa instrumen tersebut teruji sahih dan konsisten sehingga memenuhi syarat untuk pengumpulan data. Selanjutnya, pengambilan simpulan ilmiah didasarkan pada hasil uji hipotesis statistik, yang penerapannya didahului oleh pemenuhan uji prasyarat analisis berupa pengujian sebaran data secara normal (uji normalitas).

1. Analisis Prasyarat

a. Uji Normalitas

Pemeriksaan pola sebaran data dilakukan guna memastikan terpenuhinya asumsi kenormalan distribusi pada variabel yang diteliti. Dalam evaluasi ini, metode statistik yang diterapkan adalah teknik *Shapiro-Wilk*. Rincian dari kalkulasi uji kenormalan sebaran data tersebut disajikan melalui sajian tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	Saphiro Wilk		
	Statistic	**Df**	**Sig**
Pretest	0,951	19	0,417
Postest	0,921	19	0,116

Data hasil pengukuran *pretest* dan *posttest* menunjukkan nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* berturut-turut sebesar 0,417 dan 0,116 sebagaimana tercantum pada Tabel 1. Mengingat kedua perolehan skor tersebut melampaui ambang

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

batas $p > 0{,}05$, maka keputusan hipotesis menetapkan bahwa H_0 diterima. Kondisi ini membuktikan secara statistik bahwa sebaran data dalam penelitian ini telah memenuhi keterangan distribusi normal.

2. Analisis Hasil Penelitian

a. Uji Hipotesis

Temuan dari pengujian prasyarat mengindikasikan bahwa sebaran data penelitian berdistribusi normal, sehingga asumsi dasar untuk melangkah ke tahap uji parametrik telah terpenuhi. Pada tahap ini, pengujian hipotesis dijalankan dengan menerapkan metode *paired sample t-test*. Pendekatan statistik tersebut dipilih guna menganalisis signifikansi perbedaan antara skor *pre-test* dan *post-test* pasca-pemberian intervensi. Rincian komputasi dari *paired sample t-test* tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig (2-tailed)
Pretest-Postest	19,474	11,291	2,590	7,518	18	0,000

Merujuk pada hasil komputasi statistik menggunakan SPSS 25, nilai signifikansi Sig. (2-tailed) yang diperoleh sebesar $0{,}000$ ($p < 0{,}05$), yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Temuan ini membawa pada kesimpulan bahwa pergeseran rerata skor antara *pre-test* dan *post-test* siswa terbukti signifikan secara statistik. Ketimpangan nilai rata-rata hasil belajar tersebut mengonfirmasi adanya dampak nyata dari intervensi (*treatment*) yang diterapkan sepanjang penelitian.

B. Pembahasan

Sebelum riset diterapkan pada siswa kelas IV SD Muhammadiyah Plus Taman Siswa, instrumen evaluasi berupa tes hasil belajar diuji coba terlebih dahulu. Hasil pengujian tersebut dianalisis guna memilah butir-butir soal pilihan ganda yang memenuhi kriteria validitas serta reliabilitas. Soal-soal yang terbukti sahih kemudian difungsikan sebagai instrumen pengumpul data capaian belajar IPAS. Pelaksanaan di lapangan diawali dengan penyebaran tes awal (*pre-test*) sebanyak 20 butir soal pilihan ganda untuk memetakan kemampuan dasar siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, intervensi diberikan melalui pembelajaran IPAS yang mengintegrasikan media Modul Interaktif Siswa (MODIS). Sebagai tahap penutup, tes akhir (*post-test*) diberikan untuk mengukur sejauh mana perkembangan hasil belajar siswa setelah mendapatkan intervensi tersebut.

Sebelum melangkah ke analisis statistik lanjutan, skor *pre-test* maupun *post-test* terlebih dahulu diuji prasyaratnya melalui pengujian distribusi normalitas. Langkah evaluasi ini dimaksudkan untuk mengonfirmasi kelayakan sebaran data apakah telah memenuhi asumsi normalitas. Metode yang diaplikasikan dalam kajian ini adalah uji *Shapiro-Wilk*. Acuan pengambilan keputusan merujuk pada perolehan nilai signifikansi (p-value), di mana batas ambang ditetapkan pada 0,05 Apabila skor $p > 0{,}05$, sebaran data dikategorikan berdistribusi normal, sedangkan perolehan p < 0,05 menandakan data tidak memenuhi distribusi normal [12]. Berdasarkan komputasi statistik, diperoleh nilai signifikansi uji *Shapiro-Wilk* sebesar 0,417 untuk data *pre-test* dan 0,116 untuk data *post-test*. Merujuk pada kaidah pengujian tersebut, seluruh data memiliki nilai signifikansi melampaui 0,05. Dengan demikian, disimpulkan bahwa kelompok data *pre-test* dan *post-test* memiliki pola sebaran yang terdistribusi secara normal serta menunjukkan tingkat varians yang homogen.

Data yang dihimpun dari pengujian *pre-test* dan *post-test* diolah serta dianalisis sebagai fondasi utama dalam pembuktian hipotesis penelitian. Melalui komparasi kedua data tersebut, selisih rerata capaian belajar peserta didik dapat teridentifikasi secara presisi. Evaluasi terhadap efektivitas intervensi menunjukkan peningkatan rerata skor IPAS siswa, dari 65 pada pengukuran awal (*pre-test*) menjadi 85 setelah diterapkannya modul interaktif siswa pada tahap *post-test*. Peningkatan rerata ini mengindikasikan keberhasilan proses pembelajaran pada dimensi kognitif. Temuan tersebut sejalan dengan konstruksi teori Rusmono [15], yang mendefinisikan hasil belajar sebagai bentuk transformasi perilaku individu pascaproses pembelajaran melalui interaksi aktif dengan berbagai sumber daya serta lingkungan belajar.

Evaluasi perbedaan capaian hasil belajar siswa antara *pre-test* dan *post-test* dilakukan melalui analisis *paired sample t-test*. Mengacu pada sajian data Tabel 2, perolehan nilai signifikansi sebesar 0,000 berada di bawah ambang batas 0,05 (0,000 < 0,05), yang mengindikasikan penolakan H_0 serta penerimaan H_a. Sejalan dengan itu, kalkulasi statistik menghasilkan skor t_{hitung} yang melampaui t_{tabel} (7,518 > 2,093), sehingga semakin memperkuat kepastian gugurnya H_0. Temuan ini membuktikan bahwa pengintegrasian modul interaktif siswa memberikan pengaruh nyata terhadap pergeseran rerata skor IPAS siswa kelas IV SD Muhammadiyah Plus Taman Siswa. Pembuktian ini berkesesuaian dengan premis teoritis Nuryadi, yang menegaskan bahwa dominasi nilai t_{hitung} atas t_{tabel} secara otomatis memicu penolakan H_0 dan penerimaan H_a [16].

Adanya pergeseran rerata nilai yang berbeda antara *pre-test* dan *post-test* membuktikan bahwasanya Modul Interaktif Siswa (MODIS) memberikan dampak signifikan terhadap capaian belajar IPAS bagi siswa kelas IV SD Muhammadiyah Plus Taman Siswa Kota Mojokerto. Hal ini memperkuat pandangan Sugiyono yang menegaskan

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

bahwa munculnya selisih bermakna antara skor awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*) menjadi indikasi kuat bahwa intervensi (*treatment*) yang diterapkan berdaya pengaruh secara signifikan [8]. Temuan empiris tersebut secara eksplisit memperlihatkan perkembangan hasil belajar peserta didik pasca-pemberian perlakuan dalam proses pembelajaran. Kondisi ini selaras dengan pemikiran Ahmadiyanto, yang mendefinisikan hasil belajar sebagai wujud pembenahan kualitas individu yang mencakup transformasi positif pada ranah kognitif, pengalaman, afektif, maupun keterampilan siswa dibandingkan keadaan sebelumnya [17].

Dukungan terhadap simpulan di atas juga diperkuat oleh capaian observasi pelaksanaan pembelajaran. Data pengamatan menunjukkan bahwa pengimplementasian Modul Interaktif Siswa (MODIS) berlangsung sangat optimal, yang tercermin dari tuntasnya setiap tahapan instruksional yang telah dirancang. Penilai mencatatkan skor observasi sebesar 93,33% sebuah pencapaian yang masuk dalam kategori sangat baik. Tingginya mutu keterlaksanaan ini menegaskan bahwa penggunaan MODIS mampu mendampingi siswa dalam menyerap materi secara lebih mendalam, memperluas wawasan, serta mewujudkan proses belajar-mengajar yang lebih efektif dan efisien.

VII. KESIMPULAN

Hasil empiris beserta pembahasan pada bagian terdahulu mengarahkan pada konklusi utama bahwa integrasi modul interaktif siswa secara signifikan memengaruhi perolehan hasil belajar IPAS. Keberadaan pengaruh tersebut ditunjukkan oleh perolehan nilai signifikansi p = 0,0000 via analisis *paired sample t-test*. Mengacu pada kriteria pengujian hipotesis, ambang p-value yang berada di bawah 0,05 (0,0000 < 0,05) menjadi acuan gugurnya H_0 dan diterimanya H_a. Hal ini turut dikonfirmasi oleh besaran t_{hitung} yang melampaui t_{tabel} (7,518 > 2,093), sehingga H_0 secara resmi ditolak dan H_a diterima.

Fakta statistik ini membuktikan secara empiris bahwa pemanfaatan Modul Interaktif Siswa (Modis) berdampak nyata pada peningkatan capaian belajar IPAS siswa kelas IV SD Muhammadiyah Plus Taman Siswa Kota Mojokerto. Penguatan hasil kuantitatif tersebut sejalan dengan capaian keterlaksanaan pembelajaran yang mencatatkan persentase 93,33% berdasarkan penilaian observer (kategori sangat baik). Secara praktis, efektivitas penggunaan Modis ini terbukti mampu mengeskalasi pemahaman materi peserta didik, memperluas wawasan kognitif, serta mengondisikan alur pembelajaran agar berjalan lebih produktif, efektif, dan efisien.

REFERENSI

[1] F. Windi Anisa, L. Ainun Fusilat, and I. Tiara Anggraini, "PROSES PEMBELAJARAN PADA SEKOLAH DASAR," 2020. [Online]. Available: https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara

[2] D. dan D. D. P. D. dan D. Direktorat PAUD, *Buku Saku Tanya Jawab Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Sekretariat Jenderal, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 2021.

[3] S. Nuryani, L. Hamdani Maula, I. Khaleda Nurmeta, and R. Artikel, "IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA DALAM PEMBELAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR," *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, vol. 4, no. 2, pp. 599–603, 2023, [Online]. Available: https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jpdf

[4] R. Rachmad, C. Ertikanto, and W. Suana, "Pengaruh Penggunaan Modul LCDS terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Afektif," 2017.

[5] P. Santuti, K. Primayana, and I. Wiguna, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Kearifan Lokal Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Sekolah," *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, vol. 2, no. 4, p. 10, Jun. 2025, doi: 10.47134/pgsd.v2i4.1680.

[6] Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011.

[7] A. Daniyati, I. Bulqis Saputri, S. Aqila, and U. Setiawan, "Konsep Dasar Media Pembelajaran," *Journal of Student Research (JSR)*, vol. 1, no. 1, pp. 282–294, 2023.

[8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta, 2019.

[9] I. Nurdin and Ms. Dra Sri Hartati, *METODOLOGI PENELITIAN SOSIAL*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019.

[10] Hardani *et al.*, *METODE PENELITIAN KUALITATIF & KUANTITATIF*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu Group, 2020.

[11] U. Maulida, "PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS KURIKULUM MERDEKA," *Tarbawi : Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, vol. 5, no. 2, pp. 130–138, 2022, [Online]. Available: https://stai-binamadani.e-journal.id/Tarbawi

[12] S. Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Bumi Aksara, 2023.

[13] C. Montolalu and Y. Langi, "Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test)," *d\'Cartesian: Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, vol. 7, no. 1, pp. 44–46, 2018.

[14] Djoni Aminuddin and Mulyadi, "Efektivitas Layanan Informasi Karir Dalam Meningkatkan Kemampuan Perencaanaan Karir Siswa," *Consilium : Berkala Kajian Konseling Dan Ilmu Keagamaan*, vol. 6, no. 2, pp. 52–62, 2019, [Online]. Available: http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/consilium

[15] Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu (Edisi Kedua)*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2017.

[16] Nuryadi, TD Astut, ES Utami, and M Budiantara, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Gramasurya, 2017.

[17] Ahmadiyanto, "MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN KO-RUF-SI (KOTAK HURUF EDUKASI) BERBASIS WORD SQUARE PADA MATERI KEDAULATAN RAKYAT DAN SISTEM PEMERINTAHAN DI INDONESIA KELAS VIIIC SMP NEGERI 1 LAMPIHONG TAHUN PELAJARAN 2014/2015," *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, vol. 6, no. 2, Nov. 2016.

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

Conflict of Interest Statement:
The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.