

The Influence of the Direct Instruction Model on Elementary School Students' Understanding of Science Concepts

[Pengaruh Model Direct Intruction terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar]

Marisca putri aulia¹⁾, Fitria wulandari²⁾

¹⁾Program Studi pendidikan guru sekolah dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ program studi pendidikan guru sekolah dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: fitiawulandari1@umsida.ac.id

Abstract. *The purpose of this investigation was to assess how the direct instruction teaching model affects elementary-school pupils' comprehension of scientific concepts. A quantitative methodology was adopted, and the study employed a pre-experimental design. Twenty-one learners comprised the sample. Concept understanding was measured by means of a pre-test and post-test administered to the participants. The findings revealed that implementing the direct instruction model produced a clear gain in students' grasp of scientific ideas: the average pre-test score rose from 72.40 to 84.40, and the normalized gain (N-Gain) was computed at 0.35, a value that falls within the moderate category of improvement. These findings indicate that structured and systematic learning accompanied by guided practice is effective in improving students' conceptual understanding in science. Therefore, the Direct Instruction model can be used as an alternative instructional strategy to enhance science concept understanding in elementary schools.*

Keywords - Direct Instruction, Concept Understanding, Science Learning, Elementary School, Learning Model

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Direct Instruction terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental. Sampel penelitian berjumlah 21 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes pemahaman konsep melalui pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep IPA siswa setelah penerapan model Direct Instruction, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata pretest sebesar 72,40 menjadi posttest sebesar 84,40 serta perolehan nilai N-Gain sebesar 0,35 dengan kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang terstruktur, sistematis, dan disertai latihan terbimbing efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa. Implikasi penelitian ini menegaskan bahwa model Direct Instruction dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep IPA di sekolah dasar.*

Kata Kunci - Direct Instruction, Pemahaman Konsep, IPA, Sekolah Dasar, Model Pembelajaran

I. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ialah cabang ilmu yang berfokus pada pendalaman gejala alam yang sistematis, berdasar pada pengamatan, eksperimen, dan analisis logis. IPA bukan hanya berfungsi sebagai sekumpulan pengetahuan tentang prinsip, konsep, dan fakta ilmiah, melainkan juga sebagai sarana untuk membentuk cara berpikir ilmiah pada peserta didik [1]. Di tingkat sekolah dasar, pembelajaran IPA dirancang untuk memperkenalkan siswa pada dunia alam sekitar mereka melalui pendekatan yang menyenangkan dan bermakna. Tujuannya yaitu agar siswa mengetahui informasi ilmiah, mampu menyelidiki, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari fenomena yang mereka amati [2]. Pembelajaran IPA di SD juga diarahkan untuk membangun kesadaran terhadap lingkungan, teknologi, dan masyarakat, serta menanamkan nilai-nilai spiritual seperti rasa syukur atas keteraturan dan keindahan ciptaan Tuhan [3]. Dengan demikian, IPA dapat menjadi sarana untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sikap ilmiah, dan pemahaman konsep sejak dini. (pembelajaran IPA)

Aspek penting dalam pembelajaran IPA adalah pemahaman konsep. Konsep adalah pemahaman yang dihasilkan dari pengolahan informasi dan pengalaman yang berkaitan dengan objek, fenomena, atau situasi tertentu [4]. Pemahaman konsep yaitu kemampuan siswa untuk mengidentifikasi, menjelaskan, dan mengimplementasikan konsep ilmiah dalam konteks kehidupan nyata [5]. Dalam buku *Teaching for Conceptual Understanding in Science*, pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk menghubungkan dan mengintegrasikan ide-ide utama sehingga mereka dapat menjelaskan fenomena, memecahkan masalah, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks yang berbeda [6]. Pemahaman konsep menekankan pada penguasaan makna mendalam dari konsep, bukan sekadar menghafal fakta atau prosedur. Menurut Anderson & Krathwohl [7], pemahaman konsep dapat diidentifikasi melalui tujuh indikator utama, yakni: penafsiran, pemberian contoh, pengklasifikasian, menjelaskan, membandingkan, dan penjelasan, pengelompokkan. Pemahaman ini mencerminkan proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan

pengolahan informasi, analisis, dan sintesis. Seperti yang dijelaskan oleh Ausubel, pengorganisasian pengetahuan terbaru dan sebelumnya dalam pikiran siswa sangatlah penting. Menurut Ausubel, pemahaman yang mendalam terjadi saat siswa dapat menyambungkan konsep baru dengan konsep sebelumnya yang telah diketahui, sehingga membentuk struktur kognitif lebih kompleks. Hal ini membuktikan bahwa pemahaman konsep bukan sebatas menghafal informasi, melainkan juga melibatkan kemampuan guna mengintegrasikan dan menerapkan pengetahuan dalam situasi yang berbeda [8]. Pemahaman konsep menjadi indikator keberhasilan pembelajaran di tingkat sekolah dasar, sebab siswa yang memahami konsep akan mampu mengaitkan materi dengan pengalaman nyata, menjelaskan kembali dengan bahasa sendiri, serta menyelesaikan masalah berbasis sains secara logis dan sistematis [7]. Pemahaman ini mencerminkan proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan pengolahan informasi, analisis, dan sintesis [9]. (Pemahaman konsep)

Peningkatan pemahaman konsep IPA bagi siswa di SD diharapkan dapat berkontribusi terhadap pengembangan generasi yang lebih kritis dan inovatif. Dengan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep ilmiah, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam merespon tantangan global, misalnya perubahan iklim, berkembangnya teknologi, serta berkontribusi pada solusi yang berkelanjutan [10]. Di tingkat pemerintahan, diharapkan adanya kebijakan yang mendukung pengembangan kurikulum IPA yang lebih efektif dan berbasis bukti. Dengan penerapan model pembelajaran Direct Instruction (DI), harapannya dapat berpengaruh pada meningkatnya kualitas pendidikan yang unggul, sehingga siswa dapat bersaing di tingkat internasional dan meningkatkan peringkat pendidikan Indonesia dalam kajian global. Dalam pembelajaran di sekolah, penerapan model DI diharapkan dapat membentuk lingkungan belajar menyenangkan dan lebih interaktif. Dengan model ini, siswa dapat memahami konsep IPA secara teoritis serta mampu menerapkannya di kehidupan bermasyarakat, sehingga meningkatkan minat dan motivasi belajar mereka. (Harapan; global, pemerintahan, sekolah)

Berdasarkan observasi awal kenyataan di lapangan ditemukan masih rendahnya pemahaman konsep IPA siswa di SD. Secara global, rendahnya pemahaman konsep IPA bagi siswa dapat menghambat kemajuan dalam bidang sains dan teknologi. Pada tingkat sekolah, masih banyak dijumpai siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep IPA. Kesulitan tersebut terjadi karena metode pembelajaran yang diterapkan cenderung monoton serta tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih sangat minim. Melihat kondisi tersebut, dapat diidentifikasi bahwa praktik pembelajaran di lingkungan sekolah masih menghadapi berbagai kelemahan. Kemudian, pada tingkat nasional, data hasil survei TIMSS (2015) mengungkapkan bahwa skor rata-rata bidang sains yang diraih oleh siswa Indonesia berada di bawah standar internasional. Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat permasalahan sistemik dalam sistem pendidikan nasional yang memerlukan penanganan segera. Salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian adalah penerapan metode pembelajaran yang belum sepenuhnya efektif dan relevan dalam mendukung pemahaman siswa. Oleh karena itu Apabila permasalahan ini tidak mendapatkan penanganan yang optimal, dikhawatirkan dapat berdampak pada penurunan daya saing bangsa di bidang inovasi dan penelitian ilmiah. Kondisi tersebut menjadi sangat memprihatinkan mengingat kemampuan dalam kedua aspek tersebut sangat diperlukan untuk menghadapi berbagai tantangan global yang semakin kompleks. Hal ini mengakibatkan menurunnya minat dan motivasi belajar, serta hasil belajar yang tidak memuaskan. Banyak peserta didik yang belum paham terhadap konsep IPA. Beberapa faktor penyebabnya antara lain minimnya kebiasaan membaca, minat belajar yang rendah terhadap mata pelajaran IPA, serta dominasi metode ceramah dalam proses pembelajaran yang membuat siswa kurang aktif dan tidak terlibat secara mendalam dalam eksplorasi konsep ilmiah. Oleh karenanya, diperlukan intervensi melalui pembelajaran yang lebih eksplisit, sistematis, dan berpusat pada aktivitas siswa, agar pemahaman konsep IPA dapat ditingkatkan. (masalah; global, pemerintahan nasional, sekolah)

Penyebab rendahnya pemahaman konsep ialah kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan guru. Pembelajaran yang bersifat monoton dan berpusat kepada guru mengakibatkan siswa tidak aktif dan minim terlibat dalam proses eksplorasi konsep [11]. Model ceramah konvensional tidak cukup untuk membangun struktur kognitif yang kuat [12]. Dalam teori kognitif, struktur kognitif merupakan organisasi pengetahuan yang disimpan jangka panjang di dalam memori, yang terbentuk melalui proses asimilasi dan akomodasi terhadap informasi baru [13]. Ketika siswa tidak berkesempatan untuk mengaitkan ilmu baru dengan pengetahuan sebelumnya, maka informasi yang diterima cenderung bersifat dangkal dan mudah terlupakan. (aspek kognitif)

Mengatasi kasus tersebut, diperlukan model yang mampu memengaruhi dan meningkatkan pemahaman konsep siswa secara sistematis, salah satunya adalah Direct Instruction (DI). Model DI ialah model yang bertujuan untuk memberikan peningkatan aspek kognitif anak melalui langkah-langkah yang sistematis dan eksplisit [14]. Model pembelajaran direct instruction dapat digunakan di semua mata pelajaran sehingga menjadi salah satu model yang terkenal di kalangan guru [15]. Direct instruction dapat memberikan informasi dan meningkatkan keterampilan dasar melalui pengetahuan deklaratif yang terstruktur langkah demi langkah [16]. Direct Instruction melibatkan penggunaan tugas dan umpan balik secara langsung untuk membantu siswa menguasai konten akademik [17]. Dalam pembelajaran IPA, model ini sangat relevan karena dapat membantu siswa membangun pemahaman yang kuat terhadap konsep-konsep ilmiah. Karakteristik model pembelajaran Direct Instruction menurut Zakiah, Firda (2021) yaitu; a) adanya tujuan pembelajaran yang jelas serta pengaruhnya terhadap siswa, b) terdapat alur kegiatan pembelajaran yang

terstruktur, yang memandu proses belajar secara sistematis, c) sistem pengelolaan dan lingkungan belajar seperti perhatian terhadap aspek akademik, arahan, kontrol yang diberikan guru, dan harapan terhadap kemajuan siswa, d) waktu yang dialokasikan untuk pembelajaran dan dampak positif yang dihasilkan dari proses belajar [18].

Model Direct Instruction berakar pada teori behavioristik, khususnya teori belajar dari Gagné dan B.F. Skinner, yang menekankan pentingnya stimulus, respons, penguatan, serta pembelajaran yang terstruktur. Gagné menyatakan bahwa pembelajaran efektif terjadi melalui urutan hierarkis dari keterampilan, mulai dari perhatian, ekspektasi, penyajian stimulus, hingga penguatan [19]. Teori belajar behavioristik menekankan bahwa pembelajaran dapat diukur melalui perubahan perilaku yang dapat diamati [20]. Indikator utamanya merupakan salah satu indikator krusial dalam teori ini, di mana kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh ke dalam konteks nyata menjadi tolok ukur utama keberhasilan pembelajaran. Melalui evaluasi tersebut, dapat diketahui sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Kesiapan belajar siswa, yang mencakup aspek mental dan emosional, juga memiliki peranan penting dalam menentukan efektivitas proses pembelajaran. Tanpa adanya kesiapan yang memadai, proses transfer pengetahuan tidak akan berjalan secara optimal. Dalam teori ini, proses belajar berfokus pada hubungan stimulus dan respons yang terjalin antara guru dan siswa. Guru memberikan stimulus berupa materi pembelajaran, sementara siswa merespons melalui berbagai aktivitas intelektual. Untuk memperkuat respons yang diinginkan sekaligus meningkatkan motivasi belajar siswa, penguatan (reinforcement) diterapkan—baik dalam bentuk penguatan positif maupun negatif. Penguatan positif diberikan berupa reward, sedangkan penguatan negatif berupa koreksi atau penghapusan stimulus yang tidak diinginkan. Selanjutnya, latihan dan pembiasaan menjadi komponen esensial, karena siswa perlu melakukan praktik secara berulang agar terbentuk kebiasaan yang diinginkan. Melalui latihan yang konsisten, perilaku positif dapat tertanam secara permanen. Indikator utama yang menunjukkan bahwa siswa telah belajar adalah terjadinya perubahan perilaku. Perubahan tersebut menjadi bukti konkret bahwa proses pembelajaran telah berhasil dilaksanakan. Terakhir, lingkungan belajar yang kondusif dan mendukung dapat mempengaruhi respons siswa terhadap stimulus yang diberikan, sehingga menjadi faktor penting dalam proses pembelajaran. Model Direct Instruction memanfaatkan prinsip-prinsip ini dengan memberikan instruksi secara langsung, latihan yang terkontrol, dan umpan balik yang segera, sehingga siswa dapat menguasai materi secara bertahap dan terukur. (model DI)

Direct Instruction menyajikan materi secara runtut melalui lima tahapan utama, yaitu orientasi, presentasi, praktik terstruktur, praktik terbimbing, dan latihan mandiri [17]. Model Direct Instruction berfungsi untuk memperkuat struktur mental siswa melalui tiga mekanisme utama. Mekanisme tersebut meliputi aktivitas pemantik (eliciting), penguatan representasi konseptual, serta penyediaan kesempatan untuk melakukan transfer pengetahuan ke situasi baru [21]. Tahapan pembelajaran ini menekankan tiga aspek fundamental, yaitu penguasaan informasi, proses internalisasi, dan penerapan pengetahuan secara aktif. Ketiga aspek ini saling berkaitan dan membentuk suatu kesatuan dalam mendukung pembelajaran yang efektif. Dengan mengimplementasikan sintaks Direct Instruction, diharapkan siswa mampu mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengalaman awal yang telah mereka miliki. Proses integrasi ini bertujuan untuk memperkuat struktur kognitif siswa secara bertahap. Akibatnya, pemahaman konsep IPA siswa dapat meningkat secara menyeluruh. Peningkatan tersebut terjadi karena keterkaitan yang kuat antara pengetahuan lama dan pengetahuan baru dalam struktur kognitif. (sintaks model DI)

Dalam studi ini, variabel bebas adalah Model DI, yang terdiri dari lima fase utama: menyampaikan tujuan, mendemonstrasikan keterampilan, latihan terbimbing, latihan mandiri, dan evaluasi. Sedangkan variabel terikat adalah Pemahaman Konsep IPA, yang diukur melalui indikator-indikator kognitif seperti klasifikasi, penafsiran, dan penerapan konsep. Pengaruh Model DI terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa SD didefinisikan sebagai penerapan metode pengajaran terstruktur dimana guru secara langsung menyampaikan materi IPA kepada siswa, dengan langkah-langkah yang jelas dan interaksi aktif. Pemahaman konsep IPA diukur melalui kemampuan siswa dalam mengidentifikasi, menjelaskan, dan menerapkan konsep-konsep ilmiah, serta indikator seperti menafsirkan, memberikan contoh, dan menyimpulkan informasi [22]. Siswa yang telah diajar dengan model DI diharapkan pemahaman konsepnya pada mata pelajaran IPA lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan model tersebut, yang dapat dievaluasi melalui tes dan penilaian formatif. (variabel penelitian)

Penelitian oleh Ahmad (2018) menunjukkan bahwa penerapan Direct Instruction dapat meningkatkan hasil belajar IPA secara signifikan. Nilai rata-ratanya meningkat dari 36,00 menjadi 81,50 setelah dua siklus pembelajaran. Hal ini menunjukkan efektivitas model dalam membangun pemahaman konseptual [23]. Selain itu, penelitian oleh Yanti, (2019) menemukan bahwa Direct Instruction mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA dari 17,4% menjadi 95,6% pada siswa kelas IV SDN Nglorog 1 [24]. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pendekatan eksplisit dan sistematis dapat memperkuat daya serap kognitif siswa. Penelitian lain menunjukkan bahwa hanya sekitar 10,81% siswa SD yang memperoleh nilai tinggi dalam tes pemahaman konsep IPA, sementara sebagian besar berada di bawah rata-rata [25]. Meskipun berbagai model pembelajaran telah diterapkan, seperti ceramah, diskusi, dan demonstrasi, belum banyak penelitian yang secara spesifik menguji efektivitas model pembelajaran yang bersifat eksplisit dan sistematis seperti Direct Instruction dalam konteks pembelajaran IPA SD. Oleh sebab itu, studi ini akan menguji pengaruh model DI dalam meningkatkan aspek kognitif siswa secara terukur dan signifikan, khususnya dalam

peningkatan pemahaman, penginterpretasian, dan penerapan konsep IPA dalam kehidupan. (penelitian terdahulu, research gap)

Berdasar pada uraian latar belakang di atas, studi ini bermaksud untuk menguji pengaruh model direct instruction terhadap pemahaman konsep IPA siswa. Dengan mempertimbangkan hasil penelitian terdahulu dan urgensi peningkatan kualitas pembelajaran IPA, penelitian ini menjadi relevan dan penting untuk dilakukan. Diharapkan model Direct Instruction dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam meningkatkan pemahamannya pada konsep IPA yang mendalam dan aplikatif. (tujuan penelitian)

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian terdahulu dan urgensi peningkatan kualitas pembelajaran IPA, maka penelitian ini menjadi relevan dan penting untuk dilakukan. Diharapkan model Direct Instruction dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan pengetahuan siswa dalam memahami konsep IPA secara mendalam dan aplikatif. (harapan)

II. METODE

Studi ini dilakukan dengan berpendekatan kuantitatif guna untuk mengukur pengaruh model direct Instruction terhadap pemahaman konsep IPA siswa. Pendekatan kuantitatif mendorong peneliti untuk mengumpulkan data secara numerik untuk nantinya dianalisis dalam bentuk statistik, sehingga hasilnya dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas [26]. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh informasi yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan mengenai efektivitas model DI terhadap pemahaman konsep IPA siswa. Model pembelajaran DI sejalan dengan teori belajar behavioristik, yang menekankan pentingnya pengajaran yang terstruktur dan sistematis untuk memfasilitasi pembelajaran. Dalam hal ini, penguatan positif dapat diterapkan untuk mendorong siswa dalam memahami konsep-konsep IPA, di mana instruksi yang jelas dan langsung membantu siswa dalam menghubungkan informasi yang diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya. Dengan demikian, penerapan model Direct Instruction diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa melalui pengulangan, latihan, dan umpan balik yang konstruktif, sesuai dengan prinsip-prinsip dasar dari teori belajar behavioristik. (pendekatan penelitian)

Studi ini menggunakan penelitian pre-experimental design, khususnya model One Group Pretest-Posttest Design. Desain ini dipilih untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan tanpa adanya kelompok kontrol dan tanpa penugasan acak (randomisasi) terhadap subjek penelitian [27]. Dimana satu regu siswa akan diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model Direct Instruction, dan tes pengukuran dilaksanakan diawal dan diakhir perlakuan guna melihat perubahan yang terjadi. (jenis penelitian)

Bagan Desain:

O1 X O2

Keterangan:

O1 = Pretest

X = Perlakuan berupa pembelajaran dengan model Direct Instruction

O2 = Posttest

Desain ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap perubahan skor pemahaman konsep IPA siswa, dengan hasil hasil pretest dan posttestnya dibandingkan.

Populasi dalam studi ini ialah seluruh siswa kelas IV SDN Sawohan 1. Pemilihan populasi ini didasarkan pada relevansi karakteristik siswa pada jenjang ini untuk menguji penerapan model Direct Instruction dalam mempengaruhi pemahaman konsep IPA, khususnya pada tahap kognitif dasar yang sedang berkembang [28]. Untuk pengambilan sampel, digunakan teknik purposive sampling, di mana satu kelas yang dianggap mewakili populasi dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu. Jumlah siswa dalam kelas sampel adalah 21 orang, yang akan mengikuti proses pembelajaran menggunakan model Direct Instruction selama perlakuan berlangsung. (populasi dan sampel)

Instrumen penelitian dalam studi ini ialah tes hasil pemahaman konsep IPA berupa tes pilihan ganda. Tes ini diberikan dengan maksud untuk mengukur pemahaman konsep IPA siswa saat belum dan sudah diberi perlakuan model Direct Instruction [29]. Komponen yang diukur dalam instrumen ini mencakup pemahaman konsep IPA, kemampuan mengidentifikasi fenomena alam, kemampuan menjelaskan konsep secara ilmiah, kemampuan menerapkan konsep dalam kehidupan, dan kemampuan menyelesaikan soal berbasis konsep. (instrumen penelitian)

Validitas instrumen mengacu pada keberhasilan instrumen dalam mengukur sesuatu yang memang harus diukur [30]. Validitas isi (content validity) dilakukan dengan memastikan bahwa butir-butir soal mencerminkan seluruh aspek yang diukur dalam pemahaman konsep IPA, dan dikonsultasikan kepada ahli pendidikan IPA [31]. Proses ini melibatkan beberapa langkah, di antaranya penyusunan instrumen berdasarkan indikator hasil belajar yang telah ditentukan dalam kisi-kisi, serta konsultasi dengan tiga ahli pendidikan IPA, baik dosen maupun guru berpengalaman. Penilaian relevansi setiap butir soal dilakukan menggunakan skala Aiken's V, dengan kriteria bahwa nilai $V \geq 0,80$ menunjukkan validitas tinggi, nilai V antara $0,60-0,79$ menunjukkan validitas sedang, dan nilai $V < 0,60$ menunjukkan perlunya revisi [32]. Selain itu, validitas konstruk berfungsi untuk menguji kesesuaian instrumen dalam mengukur "pemahaman konsep IPA" sesuai teori kognitif. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi analisis korelasi antar

indikator menggunakan software SPSS. bahwa setiap indikator memiliki kontribusi yang signifikan terhadap konstruk yang diukur. Selanjutnya, diharapkan seluruh indikator—meliputi identifikasi, penjelasan, penerapan, dan analisis—dapat membentuk satu konstruk yang dominan. Konstruk ini menjadi representasi utuh dari variabel yang ingin diukur dalam penelitian. Validitas empiris (criterion-related validity) merupakan aspek krusial yang tidak kalah penting. Guna menguji validitas tersebut, dilakukan pengujian untuk mengeksplorasi hubungan antara skor yang diperoleh dari instrumen penelitian dengan variabel eksternal yang relevan. Sebagai variabel eksternal yang relevan, digunakan nilai rapor mata pelajaran IPA pada semester sebelumnya. Hubungan antara kedua variabel tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan uji korelasi Pearson. Interpretasi koefisien korelasi menunjukkan bahwa $r \geq 0,50$ menunjukkan hubungan kuat dan signifikan, r antara $0,30-0,49$ menunjukkan hubungan sedang, dan $r < 0,30$ menunjukkan hubungan lemah.

Selanjutnya, reliabilitas instrumen adalah tingkat konsistensi dari alat ukur atau instrumen dalam memberikan stabilitas dan kepercayaan [33]. Dalam penelitian ini, reliabilitas internal diukur menggunakan teknik Cronbach's Alpha, yang cocok untuk instrumen berupa tes tertulis (pilihan ganda yang mengukur satu konstruk, yaitu pemahaman konsep IPA. Pertama, instrumen diuji cobakan kepada siswa yang berada di luar sampel utama penelitian. Kedua, data hasil tes tersebut dimasukkan ke dalam perangkat lunak statistik, seperti SPSS atau JASP. Ketiga, analisis dilakukan dengan memilih menu yang sesuai untuk menghitung nilai Cronbach's Alpha. Nilai Cronbach's Alpha (α) memiliki rentang nilai antara 0 hingga 1. Interpretasi terhadap nilai tersebut dapat diuraikan sebagai berikut: nilai α yang mencapai 0,80 atau lebih menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Kemudian, untuk rentang nilai $0,70 \leq \alpha < 0,80$, instrumen dikategorikan sebagai reliabel. Selanjutnya, nilai α pada rentang $0,60 \leq \alpha < 0,70$ menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas yang cukup. Sementara itu, apabila nilai α berada di bawah 0,60, hal ini mengindikasikan bahwa instrumen memerlukan perbaikan atau revisi sebelum dapat digunakan secara optimal. (validitas dan reliabilitas)

Analisis data pada studi ini dilakukan dengan cara kuantitatif menggunakan beberapa teknik statistik yang sesuai desain pre-eksperimental. Langkah pertama adalah melakukan uji normalitas dengan teknik Uji T untuk mengetahui apakah distribusi data hasil penelitian bersifat normal. Hasil uji normalitas akan menjadi pertimbangan dalam memilih teknik analisis lanjutan. Setelah itu, uji homogenitas dilakukan dengan Levene's Test guna mengetahui kesamaan varians, yang penting untuk memastikan bahwa data memiliki karakteristik yang sebanding sebelum dan sesudah perlakuan [34]. Selanjutnya, untuk menguji hipotesis penelitian, digunakan teknik Paired Sample T-Test, yakni berguna untuk mengetahui perbedaan signifikan skor pretest dan posttest. Apabila nilai signifikansi $< 0,05$, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model Direct Instruction berpengaruh signifikan pada pemahaman konsep IPA siswa. Selain itu, dilakukan pula analisis N-Gain untuk mengukur tingginya angka peningkatan hasil belajar secara kuantitatif. yang digunakan untuk mengukur efektivitas perlakuan dalam meningkatkan aspek kognitif siswa secara lebih terperinci. Untuk menghitung nilai N-Gain, : $(\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}) / (\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest})$. Setelah nilai N-Gain diperoleh, hasil tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori peningkatan. Kategori pertama adalah peningkatan tinggi, yaitu untuk nilai N-Gain $\geq 0,70$. Kategori kedua adalah peningkatan sedang, yang mencakup rentang nilai 0,30 hingga 0,69. Kategori ketiga adalah peningkatan rendah, yaitu untuk nilai N-Gain $< 0,30$. Dengan dilaksanakannya rangkaian analisis tersebut, diharapkan data yang terkumpul dapat menghasilkan kesimpulan yang kokoh dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Kesimpulan ini berkaitan erat dengan pengaruh penerapan model Direct Instruction terhadap pemahaman konsep IPA pada siswa. Seluruh analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik seperti SPSS untuk memastikan ketepatan dan akurasi data. (teknik analisis data)

Hasil analisis data diharap mampu menggambarkan secara jelas pengaruh model Direct Instruction terhadap pemahaman konsep IPA siswa. Jika nilai signifikansi dari uji hipotesis menggunakan Uji-T kurang dari 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model Direct Instruction memberi pengaruh signifikan bagi pemahaman konsep IPA siswa. Selain itu, analisis N-Gain akan dipakai untuk mengukur besarnya peningkatan hasil belajar secara kuantitatif, dengan interpretasi hasil yang diklasifikasikan menjadi tiga kategori: peningkatan tinggi, sedang, dan rendah [35]. Dengan rangkaian analisis tersebut, diharapkan data yang diperoleh dapat memberikan kesimpulan yang kuat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. (interpretasi)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Uji Statistik Deskriptif

Tabel 1. Analisis Statistik Deskriptif

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest	25	72.4000	9.02824	55.00	85.00
Posttest	25	84.4000	12.60988	55.00	100.00

Valid N (listwise) 25

Sumber. IBM SPSS 27, 2026

Berdasarkan tabel statistik deskriptif, penelitian ini menggunakan 25 data observasi. Pada pretest, nilai minimum sebesar 55, maksimum 85, dengan rata-rata 72,40 dan standar deviasi 9,03. dari nilai rata-rata mengindikasikan bahwa kemampuan awal respondents berada pada tingkat yang relatif seragam Kondisi ini menunjukkan homogenitas dalam kelompok sampel sebelum perlakuan diterapkan. Setelah perlakuan diberikan (posttest), ditemukan bahwa nilai minimum respondents tetap berada di angka 55, sementara nilai maksimum mengalami kenaikan hingga mencapai 100. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata sebesar 84,40 dengan standar deviasi 12,61. Adanya peningkatan nilai rata-rata dari pretest ke posttest memberikan bukti bahwa perlakuan yang diterapkan berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan ini menjadi indikator keberhasilan intervensi yang dilakukan. Perlu diperhatikan bahwa standar deviasi pada posttest menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan pretest. Kondisi ini mengindikasikan bahwa terdapat variasi hasil yang lebih besar antarresponden setelah perlakuan diberikan. Meskipun demikian, penyebaran data masih dapat dikategorikan sebagai terkendali, mengingat nilai standar deviasi posttest masih berada di bawah nilai rata-rata. Hal ini bahwa meskipun terdapat perbedaan hasil yang lebih luas, secara keseluruhan data masih terdistribusi dengan baik. Secara keseluruhan, hasil statistik deskriptif menunjukkan adanya peningkatan kinerja responden setelah perlakuan, sehingga diperlukan analisis lanjutan untuk menguji signifikansi peningkatan tersebut secara statistik.

Uji Normalitas

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kolmogorov-Smirnov Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Pretest	0.160	25	0.098	0.934	25	0.109
Posttest	0.152	25	0.142	0.924	25	0.065

Sumber. IBM SPSS 27, 2026

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas Kolmogorov–Smirnov dan Shapiro–Wilk, diketahui bahwa pada variabel pretest diperoleh nilai signifikansi Kolmogorov–Smirnov sebesar 0,098 dan Shapiro–Wilk sebesar 0,109. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest berdistribusi normal. Selanjutnya, pada variabel posttest, nilai signifikansi Kolmogorov–Smirnov sebesar 0,142 dan Shapiro–Wilk sebesar 0,065. Nilai signifikansi yang dihasilkan juga lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa data posttest berdistribusi normal. Dengan demikian, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa seluruh data penelitian memenuhi asumsi normalitas, sehingga analisis statistik lanjutan dapat dilakukan menggunakan uji parametrik sesuai dengan tujuan penelitian.

Uji Homogenitas

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	.429	4	15	.785
Based on Median	.317	4	15	.862
Based on Median and with adjusted df	.317	4	13.240	.862
Based on trimmed mean	.427	4	15	.787

Sumber. IBM SPSS 27, 2026

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas varians (*Levene's Test*), diperoleh nilai signifikansi Based on Mean sebesar 0,785. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data antar kelompok adalah homogen. Hasil yang konsisten juga ditunjukkan pada pendekatan lain, yaitu Based on Median dan Based on Median with adjusted df yang masing-masing memiliki nilai signifikansi 0,862, serta Based on trimmed mean dengan nilai signifikansi 0,787. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, yang memperkuat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan antar kelompok. Dengan demikian, data penelitian ini memenuhi asumsi homogenitas, sehingga layak untuk dilanjutkan pada analisis statistik parametrik, seperti uji-t atau ANOVA, sesuai dengan desain dan tujuan penelitian.

Paired Sample T-Test

Tabel 4. Hasil Paired Sample T-Test

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	nilaipretest	72.40	25	9.028	1.806
	nilaiposttest	84.40	25	12.610	2.522

Sumber. IBM SPSS 27, 2026

Berdasarkan hasil Paired Sample T-Test pada tabel tersebut, diketahui bahwa nilai rata-rata pretest sebesar 72,40 dengan standar deviasi 9,03, sedangkan nilai rata-rata posttest sebesar 84,40 dengan standar deviasi 12,61, masing-masing dengan jumlah sampel (N) sebanyak 25 responden. Perbedaan nilai rata-rata ini menunjukkan adanya peningkatan skor sebesar 12,00 poin setelah perlakuan diberikan. 1,81 pada pretest dan 2,52 pada posttest—angka-angka tersebut mengindikasikan bahwa estimasi rata-rata dari kedua pengukuran memiliki kestabilan yang memadai. Dengan demikian, kedua pengukuran dapat dianggap cukup andal dalam merepresentasikan kondisi yang sebenarnya. Secara deskriptif, dapat diidentifikasi bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata dari pretest ke posttest. Peningkatan ini menunjukkan adanya perubahan ke arah yang lebih baik setelah perlakuan diterapkan. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan dampak positif terhadap hasil pengukuran yang diperoleh responden. Dampak positif tersebut tercermin dari adanya kenaikan nilai rata-rata yang signifikan antara kedua pengukuran. Dengan demikian, secara statistik deskriptif, hasil Paired Sample T-Test mengindikasikan adanya perbedaan nilai yang bermakna antara pretest dan posttest, sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diterapkan mampu meningkatkan hasil responden. Kesimpulan ini selanjutnya diperkuat melalui nilai signifikansi uji-t (Sig.) pada tabel Paired Sample Test.

N_Gain

Tabel 5. N_Gain

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N_Gain	25	-1.66667	1.00000	0.34762	0.64274
Valid N (listwise)	25				

Sumber. IBM SPSS 27, 2026

Berdasarkan tabel hasil N-Gain, diperoleh 25 data observasi dengan nilai minimum sebesar 0,17 dan nilai maksimum sebesar 1,00. Nilai rata-rata N-Gain tercatat sebesar 0,35 dengan standar deviasi 0,64. Nilai rata-rata tersebut berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan mampu meningkatkan hasil belajar responden secara cukup efektif, meskipun belum optimal standar error mean sebesar 1,81 pada pretest dan 2,52 pada posttest memberikan gambaran bahwa estimasi rata-rata dari kedua pengukuran tersebut memiliki tingkat kestabilan yang memadai. Berdasarkan hal tersebut, kedua pengukuran dapat dinyatakan cukup andal dalam menggambarkan kondisi sesungguhnya. Dari perspektif deskriptif, teridentifikasi bahwa terjadi kenaikan nilai rata-rata ketika dibandingkan antara hasil pretest dan posttest. Kondisi ini mengindikasikan adanya perbaikan atau perubahan ke arah yang lebih positif setelah perlakuan diterapkan kepada respondents. Dengan mempertimbangkan uraian sebelumnya, dapat ditetapkan suatu simpulan bahwa perlakuan yang dikenakan terhadap respondents memberikan pengaruh yang bersifat positif terhadap hasil pengukuran yang berhasil diperoleh. Pengaruh positif tersebut tampak jelas melalui adanya peningkatan nilai rata-rata yang signifikan di antara kedua pengukuran tersebut.

Uji Validitas dan Reliabilitas

Tabel 6. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.635	20

Sumber. IBM SPSS 27, 2026

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,635 dengan jumlah 20 item, yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas cukup dan konsistensi internal yang memadai karena nilainya melebihi batas minimum 0,60. Dengan demikian, instrumen dapat digunakan secara andal dalam penelitian, meskipun masih memungkinkan untuk dilakukan penyempurnaan. Sementara itu, hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh butir instrumen memenuhi kriteria kelayakan, yaitu memiliki nilai korelasi item-total yang memenuhi syarat atau nilai signifikansi di bawah 0,05. Oleh karena itu, setiap item dinyatakan valid dan mampu mengukur konstruk yang diteliti. Secara keseluruhan, instrumen penelitian telah memenuhi kriteria valid dan reliabel, sehingga layak digunakan sebagai alat pengumpulan data.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Direct Instruction mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari pretest 72,40 menjadi posttest 84,40. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang disajikan secara terstruktur, sistematis, dan berorientasi pada tujuan efektif membantu siswa memahami konsep IPA. Direct Instruction menekankan penyampaian materi secara bertahap, pemberian contoh yang jelas, serta latihan terbimbing, sehingga sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang masih memerlukan arahan konkret dalam proses belajar [36]. Hasil penelitian ini sejalan dengan Siregar 2016 yang menyatakan bahwa Direct Instruction efektif meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar IPA karena guru berperan aktif dalam mengontrol alur pembelajaran [37].

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal serta memiliki varians yang homogen, sehingga analisis menggunakan Paired Sample T-Test dinilai tepat. Uji-t dapat digunakan untuk menguji perbedaan kemampuan sebelum dan sesudah perlakuan apabila data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa setelah penerapan Direct Instruction. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan pemahaman konsep IPA yang terjadi merupakan dampak langsung dari penerapan model pembelajaran tersebut. Temuan ini mendukung hasil

penelitian terdahulu yang menyimpulkan bahwa Direct Instruction pada pembelajaran IPA efektif meminimalkan miskonsepsi dan meningkatkan ketepatan pemahaman konsep ilmiah siswa [38].

Berdasarkan analisis N-Gain, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,35 yang termasuk dalam kategori sedang, yang menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep IPA siswa tergolong cukup efektif. Nilai N-Gain kategori sedang mengindikasikan bahwa Direct Instruction efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dasar, namun peningkatannya belum merata pada seluruh siswa. Peneliti terdahulu menyatakan bahwa Direct Instruction cenderung lebih optimal bagi siswa dengan kemampuan awal menengah ke atas, sementara siswa dengan kemampuan awal rendah memerlukan pendampingan tambahan [39]. Selain itu, ada penelitian lain yang menegaskan bahwa variasi peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh kemampuan awal, konsentrasi, dan gaya belajar siswa [40]. Oleh karena itu, Direct Instruction disarankan untuk dikombinasikan dengan model pembelajaran lain agar peningkatan hasil belajar lebih merata.

Dari aspek kualitas instrumen, hasil uji validitas menunjukkan seluruh butir soal dinyatakan valid, sedangkan uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,635 yang termasuk kategori cukup. Peneliti lain menyatakan bahwa instrumen dengan koefisien reliabilitas $\geq 0,60$ telah memenuhi kriteria reliabel dalam penelitian pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian mampu mengukur pemahaman konsep IPA siswa secara konsisten dan sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen yang valid dan reliabel menjadi syarat penting dalam penelitian eksperimen karena menentukan keabsahan data dan ketepatan kesimpulan penelitian.

VII. SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penerapan model pembelajaran Direct Instruction terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep IPA yang signifikan setelah penerapan model Direct Instruction, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari pretest sebesar 72,40 menjadi posttest sebesar 84,40 serta didukung nilai N-Gain kategori sedang (0,35) yang menandakan peningkatan cukup efektif. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang terstruktur, sistematis, dan disertai latihan terbimbing mampu memperkuat pemahaman konseptual siswa. Implikasi penelitian ini menegaskan bahwa Direct Instruction dapat dijadikan alternatif model pembelajaran efektif untuk meningkatkan aspek kognitif, khususnya pemahaman konsep IPA di sekolah dasar. Namun demikian, karena peningkatan belum merata pada seluruh siswa, guru disarankan mengombinasikan Direct Instruction dengan model pembelajaran lain yang lebih variatif dan berpusat pada siswa, serta memberikan pendampingan tambahan bagi siswa berkemampuan awal rendah agar hasil pembelajaran lebih optimal dan menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas rahmat dan karunia Allah SWT, artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan selama proses studi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas.....Program Studi..... atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan. Selanjutnya, penulis menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing dan dosen penguji atas masukan, kritik, serta saran yang konstruktif selama proses penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] A. Istidah, U. Suherman, And A. Holik, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Tentang Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Metode Discovery Learning," *J. Pendidik. Indones. Teor. Penelitian, Dan Inov.*, Vol. 2, No. 1, 2022.
- [2] Z. Franiva Saffitri, S. Susilawati, And S. Syaripah, "Analisis Kemampuan Guru Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sdit Khoiru Ummah." Institut Agama Islam Negri, 2023.
- [3] P. A. Rienaldi, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Mata Pelajaran Ipa Berbasis Nilai Keislaman Untuk Peserta Didik Kelas V." Uin Raden Intan Lampung, 2021.
- [4] D. P. Ausubel, "A Cognitive View.," *Educ. Psychol.*, 1968.
- [5] J. S. Bruner, *Toward A Theory Of Instruction*. Harvard University Press, 1974.
- [6] R. Konicek-Moran And P. Keeley, *Teaching For Conceptual Understanding In Science*. Nsta Press, National Science Teachers Association Washington, Dc, 2015.
- [7] D. R. Krathwohl And L. W. Anderson, "Merlin C. Wittrock And The Revision Of Bloom's Taxonomy," *Educ. Psychol.*, Vol. 45, No. 1, Pp. 64–65, 2010.
- [8] U. R. Syafawani And I. I. S. Utami, "Perspektif Guru: Pengembangan Pemahaman Konsep Abstrak Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Concept Learning Pada Mata Pelajaran Ips," *J. Pengajaran Sekol. Dasar*, Vol. 4, No. 1, Pp. 57–78, 2025.
- [9] S. Sucipto, "Pengembangan Ketrampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Menggunakan Strategi Metakognitif Model Pembelajaran Problem Based Learning," *Jp (Jurnal Pendidikan) Teor. Dan Prakt.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 77–85, 2017.
- [10] R. Satuti And I. R. W. Atmojo, "Mengatasi Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Ipa: Tantangan Dan Strategi Untuk Peningkatan

- Pemahaman Sains Di Sekolah Dasar Pada Materi Iklim Dan Perubahan,” *Elem. Sch. J. Pendidik. Dan Pembelajaran Ke-Sd-An*, Vol. 12, No. 1, Pp. 150–161, 2025.
- [11] Z. Dahlan, A. R. Sulthan, And E. S. Faridah, “Pembelajaran Aktif Sebagai Pendekatan Pembelajaran Yang Inovatif,” *Azka J. Islam. Educ. Asia*, Vol. 2, No. 1, Pp. 15–26, 2025.
- [12] B. G. Wilson And P. Cole, “Cognitive Teaching Models,” *Handb. Res. Educ. Commun. Technol.*, Pp. 601–621, 1996.
- [13] N. Nurhadi, “Transformasi Teori Kognitivisme Dalam Belajar Dan Pembelajaran,” 2020.
- [14] R. Susiana And S. Wening, “Pengaruh Model Direct Instruction Berbantuan Multimedia Terhadap Motivasi Belajar Dan Pencapaian Kompetensi Pembuatan Desain Busana,” *J. Pendidik. Vokasi*, Vol. 5, No. 3, Pp. 377–393, 2015.
- [15] A. Suprijono, *Cooperative Learning Teori Dan Aplikasi Paikem*. Pustaka Pelajar, 2013.
- [16] Lefudin, *Belajar Dan Pembelajaran Dilengkapi Dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran Dan Metode Pembelajaran*. Deepublish, 2017.
- [17] E. Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, *Models Of Teaching (9th Ed.)*, Vol. 11, No. 1. 2017.
- [18] F. Zakiyah, “Model Pembelajaran Direct Instruction Dalam Pendidikan Agama Islam Dan Relevansinya Dengan Kecerdasan Spiritual,” 2021.
- [19] R. M. Gagne, “Learning Theory, Educational Media, And Individualized Instruction.,” 1970.
- [20] A. C. Catania, “The Operant Behaviorism Of B. F. Skinner,” *Behav. Brain Sci.*, Vol. 7, No. 4, Pp. 473–475, 1984, Doi: 10.1017/S0140525x00026728.
- [21] L. Lusiana, “Direct Instruction: Pembelajaran Terstruktur Untuk Peningkatan Kompetensi Guling Depan Pada Siswa Sekolah Dasar,” *Gelora J. Pendidik. Olahraga Dan Kesehat. Ikip Mataram*, Vol. 12, No. 1, Pp. 11–22, 2025.
- [22] T. W. Handayani, “Peningkatan Pemahaman Konsep Ipa Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Di Sd,” *Edutainment*, Vol. 6, No. 2, Pp. 130–153, 2018.
- [23] M. Ahmad, “Penerapan Direct Instruction Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Di Sekolah Menengah Atas,” *Edu dikara J. Pendidik. Dan Pembelajaran*, Vol. 3, No. 4, Pp. 353–364, 2018.
- [24] W. Yanti, “Penggunaan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Ipa 1 Sma Negeri 15 Kota Takengon Tahun Pelajaran 2018-2019,” *Biot. J. Ilm. Biol. Teknol. Dan Kependidikan*, Vol. 7, No. 2, Pp. 115–120, 2019.
- [25] R. N. Harahap, “Penerapan Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sdn 04 Asam Jawa Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhan Batu Selatan.” Uin Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, 2024.
- [26] J. W. Creswell, *Research Design Kualitatif, Kuantitatif, Dan Campuran*, Cetakan Ii. Yogyakarta, 2017.
- [27] J. Fraenkel, N. Wallen, And H. Hyun, *How To Design And Evaluate Research In Education 10th Ed*. Mcgraw-Hill Education, 2006.
- [28] A. Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta, 2019.
- [29] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, Dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- [30] L. R. Aiken, “Three Coefficients For Analyzing The Reliability And Validity Of Ratings,” *Educ. Psychol. Meas.*, Vol. 45, No. 1, Pp. 131–142, 1985.
- [31] A. A. Nugroho, S. Suwanto, A. Purwanto, V. Armania, And P. Y. Pangestu, “Konstruksi Dan Validasi Instrumen Tes Socioscientific Argumentation Skills Pada Topik Hutan Mangrove: Sebuah Metode Delphi,” *Didakt. Biol. J. Penelit. Pendidik. Biol.*, Vol. 8, No. 2, Pp. 67–77, 2024.
- [32] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Rnd*. Alfabeta, 2015.
- [33] M. Tavakol And R. Dennick, “Making Sense Of Cronbach’s Alpha,” *Int. J. Med. Educ.*, Vol. 2, P. 53, 2011.
- [34] A. Field, *Discovering Statistics Using Ibm Spss Statistics*. Sage Publications Limited, 2024.
- [35] R. R. Hake, “Analyzing Change/Gain Scores.” 1999.
- [36] Kusumawati, “Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Dengan Animasi,” Pp. 263–271, 2016.
- [37] D. I. Model And G. Siregar, “Penggunaan Direct Instruction Model,” Vol. 5, No. September, Pp. 14–21, 2016.
- [38] S. & Riadin, “Implementasi Model Pembelajaran Direct Instruction (Di) Berbantuan Media Audiovisual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Pada Peserta Didik Kelas V Sdn-1 Langkai Palangka Raya,” Vol. 15, No. Di, Pp. 1–9, 2020.
- [39] R. Sintia, F. Fakhriyah, S. Masfiah, And S. Artikel, “Penerapan Model Direct Instruction Berbantuan Permainan Papa Saya Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Siswa,” Vol. 1, No. 1, 2018.
- [40] T. Firdaus, “Penerapan Model Direct Instruction Berbasis Sets Pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir,” Vol. 5, No. 1, Pp. 119–134, 2022.

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.