

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG
(*DIRECT INSTRUCTION*) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR ILMIAH PADA MATA PELAJARAN IPA**

(Penelitian pada Siswa Kelas V SDN Dawung, Kecamatan Tegalrejo Kabupaten
Magelang)

SKRIPSI



Disusun oleh:
Tri Amalia
19.0305.0167

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2024**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang mutlak bagi manusia agar tujuan hidup seseorang dapat tercapai dan terpenuhi. Dengan adanya pendidikan, maka manusia dapat hidup berkembang diiringi dengan cita-cita untuk maju, sejahtera dan bahagia. Kesadaran akan pentingnya pendidikan telah menggerakkan perhatian seluruh lapisan masyarakat untuk menciptakan dunia pendidikan yang dapat memberikan harapan dan kemungkinan yang lebih baik dimasa mendatang.

Pendidikan berperan penting dalam upaya mempersiapkan sumber daya manusia agar memiliki mutu dan kualitas. Maka dari itu upaya dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional perlu harus disertai dengan peningkatan mutu pendidikan. Mutu pendidikan berkaitan antara mutu guru dan mutu siswa. Guru sebagai pengelola pembelajaran merupakan factor yang menentukan keberhasilan dalam pelaksanaan Pendidikan. Seorang guru harus kreatif dan inovatif dalam merencanakan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan, agar kompetensi dasar dan indikator pembelajaran dapat tersampaikan seluruhnya (Slameto, 2010: 168).

Pembelajaran yang akan disampaikan tidak hanya sekedar untuk memberikan ilmu pengetahuan tetapi harus diimbangi dengan pemaknaan dan pengaplikasian dari ilmu yang diajarkan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun untuk membekali siswa ilmu pengetahuan, keterampilan sikap dan

kemampuan berfikir ilmiah ada pada pendidikan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Melalui pembelajaran IPA disekolah, maka siswa dapat membekali dirinya dengan ilmu pengetahuan yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Ilmu Pengetahuan Alam atau sering disebut dengan IPA merupakan salah satu muatan mata pelajaran yang dipelajari dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga pendidikan tinggi (Ningsih, 2019: 75). Sains/Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang pembentukannya melalui proses berpikir sistematis dan empiris yang didasari dengan sikap keingintahuan (*curiosity*), keteguhan hati (*courage*) dan ketekunan (*persistence*) yang dilakukan oleh individu untuk mempelajari rahasia alam semesta (Daryanto, 2014: 191). Pembelajaran IPA dapat melatih siswa dalam proses berpikir ilmiah, sehingga dapat diketahui bahwa IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis yang dapat memunculkan proses berpikir ilmiah. Permendiknas No.21 Tahun 2016 menjelaskan pentingnya pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar adalah sebagai berikut: (1) Melalui IPA siswa dilatih menunjukkan sikap ilmiah: rasa ingin tahu, jujur, logis, kritis dan disiplin; (2) Melalui IPA siswa dilatih mengajukan pertanyaan: apa, mengapa, dan bagaimana tentang alam sekitar, serta dapat melakukan pengamatan objek IPA dengan menggunakan panca indra dan dilatih menceritakan hasil pengamatan IPA dengan bahasa yang jelas.

Pembelajaran IPA seharusnya dipenuhi dengan produk-produk kerja ilmiah (*scientific inquiry*) dan literasi sains (*scientific literacy*), karena sudah menjadi suatu keharusan bagi setiap orang untuk mengetahui fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip, selain itu setiap orang juga harus mengetahui suatu proses penemuan (Retno & Marlina, 2018). Setiap orang perlu menggunakan informasi ilmiah untuk melakukan pilihan yang dihadapinya setiap hari. Pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Pembelajaran sains diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Menurut (Sulthon, 2016) membelajarkan IPA di sekolah dasar berarti membelajarkan penguasaan produk dan proses, juga membelajarkan kinerja ilmiah. Siswa yang memiliki kinerja ilmiah memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, dapat mengambil keputusan, mengembangkan hasrat untuk mencari jawaban mendekati masalah dengan pikiran yang terbuka, berlatih memecahkan masalah, objektif, jujur, teliti mampu bekerja sama dan senang meneliti. Selain itu adanya sikap tersebut juga mampu mendorong siswa memiliki kepekaan social. Konsep dasar IPA perlu dimiliki oleh setiap siswa dikarenakan sebagai dasar dalam menuntut keterampilan-keterampilan proses, membuat penemuan, bernalar, berpikir kreatif, membuat

keputusan, dan memecahkan masalah. Akan tetapi pada kenyatannya siswa belum sepenuhnya melibatkan pengalaman keterampilan proses sains secara langsung, karena kegiatan pembelajaran tidak melibatkan siswa aktif untuk melakukan kegiatan percobaan (Hamka & Arsyad, 2015). Dalam hal aplikasi konsep pada konteks tertentu, yakni kemampuan siswa mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan unsur-unsur lingkungan, teknologi dan masyarakat, juga belum terlihat. Hal ini mengakibatkan aspek literasi sains dan teknologi siswa yang meliputi aspek pengetahuan konsep, aplikasi konsep pada konteks tertentu, keterampilan proses sains dan berpikir ilmiah siswa belum tercapai dengan optimal. Menurut penelitian yang pernah dilakukan oleh (Retno & Marlina, 2018) IPA memberikan kontribusi terhadap pemahaman siswa dalam melakukan kinerja ilmiah. Siswa dibentuk karakternya dengan melakukan praktek langsung berbasis scientific inquiry secara tidak langsung siswa mampu memberikan sikap ilmiahnya serta berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah. Jadi IPA bisa melatih siswa lebih mandiri dan mampu menerapkan disiplin.

Namun nyatanya proses pembelajaran IPA yang dijadikan sebagai salah satu muatan mata pelajaran yang dapat memfasilitasi anak dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah justru masih belum berperan secara maksimal. Hal ini dibuktikan dengan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015, yang mana PISA merupakan sistem ujian yang diinisiasi oleh *Organisation of Economic*

Cooperation and Development (OECD), untuk mengevaluasi sistem pendidikan dari 72 negara di dunia. Adapun hasilnya Indonesia berada pada urutan ke 62 dari 70 negara di dunia. Dengan perolehan rerata nilai 403 di bidang sains, 386 di bidang kompetensi matematika dan 397 point di bidang membaca. Namun nilai tersebut masih dibawah dari rata-rata nilai yang sudah ditentukan oleh PISA. Hal ini akan menimbulkan pertanyaan tentang penyebab rendahnya nilai yang diperoleh, khususnya dalam proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti di SDN Dawung, dijumpai fakta bawah: (1) Diketahui bahwa sebagian besar siswa belum mampu mencapai KKM khususnya untuk mata pelajaran IPA, dibuktikan dengan hasil nilai ulangan akhir IPA dari 10 siswa, 4 siswa di antaranya belum mencapai nilai KKM sebesar 75 ; (2) Banyak siswa belum mampu menginterpretasikan informasi yang diperoleh selama pembelajaran; (3) Sebagian besar siswa tidak mengetahui langkah-langkah penyelesaian masalah yang baik mengenai materi yang sedang dipelajari; (4) Siswa masih kesulitan menjawab pertanyaan secara ilmiah; (5) Siswa belum bisa menjabarkan jawaban dengan jelas; (6) Siswa kesulitan dalam menentukan kesimpulan dan memberikan pendapat; (7) Siswa masih bingung dalam menentukan sebab-akibat dari suatu permasalahan. Berdasarkan hasil observasi ketika guru melakukan proses pembelajaran peneliti menjumpai bahwa guru dalam melaksanakan proses pembelajaran masih menggunakan model konvensional sehingga pembelajaran berpusat

pada guru, selain itu guru dalam melaksanakan pembelajaran masih terfokus pada pencapaian materi dan penekanan pada konsep hafalan semata.

Berdasarkan permasalahan yang ada di SD Negeri Dawung khususnya pada permasalahan mengenai rendahnya kemampuan berpikir ilmiah siswa, guru sudah berupaya semaksimal mungkin untuk mengatasi permasalahan yang terjadi selama ini. Adapun berbagai upaya yang telah dilakukan adalah (1) Guru selalu memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mengungkapkan pendapatnya namun hal tersebut belum diimplementasikan secara rutin disebabkan oleh pasifnya siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga upaya yang dilakukan guru belum mendapatkan hasil yang maksimal. Padahal dengan adanya kegiatan bertanya dan mengungkapkan pendapat secara lisan dapat melatih siswa untuk meningkatkan rasa percaya diri dan guru dapat mengetahui kebutuhan siswa dalam belajar sehingga apa yang akan disampaikan guru akan lebih bermakna dan tertanam didalam otak; (2) Guru mendesain kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan kegiatan berkelompok dan pembentukan kelompok yang dilakukan secara random agar siswa dapat membaaur dengan semua teman. Kegiatan belajar ini dilaksanakan guna melatih komunikasi siswa agar berani berbicara serta mengutarakan ide-ide yang dimiliki; (3) Guru mengadakan pembelajaran di luar kelas (*outing class*). Hal ini dilakukan guna siswa tidak merasa bosan dan siswa dapat

berinteraksi dengan teman sebaya serta lingkungan. Berdasarkan upaya yang sudah dilakukan oleh guru namun dalam penerapannya belum mendapatkan hasil yang maksimal maka perlu adanya inovasi baru dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.

Adapun model yang dapat dilakukan oleh guru untuk mempermudah siswa dalam memahami pelajaran IPA dan memberi siswa motivasi untuk menyukai pembelajaran IPA ialah dengan menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Model pembelajaran langsung didefinisikan sebagai model pembelajaran dimana guru mentransformasikan informasi atau keterampilan secara langsung kepada siswa dan pembelajaran berorientasi pada tujuan dan distrukturkan oleh guru (Hunaepi, 2014). Penggunaan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan tidak membosankan bagi semua siswa.

Menurut Al-Makahleh dalam (Suhartono & Indramawan, 2021) Penggunaan model *direct instruction* efektif dalam mengatasi kesulitan belajar yang dihadapi oleh peserta didik dan dapat meningkatkan sikap belajarnya. Karena dalam pembelajaran IPA penyampaian yang dilakukan langsung oleh guru lebih mudah diserap oleh siswa. Ditambah lagi guru menggunakan media pendukung yang sesuai untuk memperjelas apa yang disampaikan. Model pembelajaran langsung (*direct instruction*) tidak hanya untuk pembelajaran yang memerlukan kemampuan mengingat, namun juga dapat digunakan untuk mengkaji masalah-masalah riil yang

ada dimasyarakat. Pada proses pembelajaran dengan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) ini keaktifan dan kreativitas siswa sangat dibutuhkan karena pada praktiknya siswa diajak untuk membangun sendiri pengetahuan mereka tentang konsep-konsep materi yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti akan meneliti tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah IPA”

B. Identifikasi Masalah

Berdasar latar belakang penelitian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan masalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran IPA masih didominasi oleh kegiatan hafalan konsep dan belum melibatkan aktivitas kemampuan berpikir ilmiah.
2. Proses pembelajaran IPA masih berorientasi kepada guru (*Teacher Center*) sehingga siswa belum terfasilitasi dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah.
3. Penggunaan model pembelajaran belum inovatif sehingga siswa pasif dalam kegiatan pembelajaran.
4. Siswa belum mampu untuk berpikir secara ilmiah
5. Belum diketahui pengaruh model *Direct Instruction* terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA.

C. Batasan masalah

Setelah mengidentifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi mengidentifikasi pengaruh model pembelajaran langsung (*direct*

instruction) terhadap kemampuan berfikir ilmiah IPA pada kelas V sekolah dasar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model *direct instruction* terhadap kemampuan berfikir ilmiah IPA pada siswa kelas V Sekolah Dasar?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijabarkan diatas maka dapat ditarik sebuah tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *direct instruction* terhadap kemampuan berfikir ilmiah IPA siswa kelas V SD Negeri Dawung.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis yaitu sebagai berikut :

1. Bagi siswa
 - a. Melatih siswa untuk lebih semangat memahami dan menguasai pelajaran IPA.
 - b. Meningkatkan kemampuan dan keterampilan siswa dalam berfikir ilmiah pada mata pelajaran IPA
2. Bagi guru
 - a. Dapat memberikan suatu kontribusi positif yang diharapkan dapat bermanfaat untuk membantu menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif.

- b. Memberikan kontribusi positif bagi guru akan pentingnya penerapan model direct instruction terhadap kemampuan berpikir ilmiah
- c. Memberikan dorongan untuk melakukan kreasi dan inovasi dalam pembelajaran IPA yang diharapkan dapat meningkatkan hasil dan kualitas belajar itu sendiri.

3. Bagi Sekolah

- a. Meningkatkan kualitas sekolah dan kualitas hasil belajar siswa.
- b. Sebagai masukan untuk sekolah dalam menggunakan model pembelajaran yang baik dalam kegiatan pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Ilmiah

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Ilmiah

Implementasi kurikulum 2013 yang sudah diterapkan secara merata pada berbagai jenjang sekolah dasar melalui peneknaan scientific menuntut guru dalam proses pembelajaran agar dapat melatih kemampuan penalaran ilmiah yang dimiliki oleh siswa. Menurut (Suriasumantri, 2010) mendefinisikan kemampuan berpikir ilmiah sebagai suatu proses berpikir secara sistematis faktual tentang obyek tertentu sehingga menghasilkan suatu pengetahuan ilmiah yang disebut dengan ilmu. Sehingga dalam memperoleh sebuah ilmu pengetahuan siswa dapat dilakukan dengan pelaksanaan suatu proses analisis yang didukung dengan rasa ingin tahu yang tinggi. Pendapat ini sejalan dengan (Elihami, 2016) yang menyebutkan bahwa berpikir ilmiah merupakan salah satu aktivitas psikis dalam aspek kognisi (pengenal) manusia yang didefinisikan sebagai proses memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori yang sering dilakukan untuk membentuk konsep, bernalar dan berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah.

Pendapat lain menyebutkan bahwa berpikir ilmiah erat kaitannya dengan berpikir tingkat tinggi, sehingga perlu

mengoptimalkan kegiatan yang mengarah ke kegiatan ilmiah (Sunaryo, 2012). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tidak serta merta tumbuh dengan sendirinya, tetapi melalui proses latihan dan pengalaman (Fitriyati, 2016).

Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa kemampuan berpikir ilmiah adalah sebuah proses berpikir secara sistematis mengenai suatu objek tertentu melalui proses mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori yang sering dilakukan untuk membentuk konsep sehingga menghasilkan suatu pengetahuan.

2. Tujuan Berpikir Ilmiah

Berpikir ilmiah memiliki peran yang begitu penting bagi setiap orang baik untuk masa sekarang maupun masa yang akan datang. Oleh sebab itu perlunya pembiasaan siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir ilmiah melalui hal-hal sederhana yang dilakukan di sekolah. Oleh karena itu tujuan dari berpikir ilmiah menurut (Himawan, n.d.) adalah:

- a. Melatih keterampilan dalam menggali sebuah fenomena atau sebuah informasi
- b. Terampil dalam mengelola berbagai informasi
- c. Mampu memecahkan berbagai persoalan atau masalah
- d. Terbiasa menggunakan berbagai landasan dan memperhatikan berbagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

3. Indikator Berpikir Ilmiah

Keterampilan berpikir ilmiah merupakan keterampilan berpikir yang dapat diajarkan pada siswa. Komponen-komponen dalam berpikir ilmiah adalah kemampuan mengamati atau mengidentifikasi fakta atau fenomena, kemampuan merumuskan masalah, kemampuan eksplorasi data untuk mendukung pemecahan masalah dan kemampuan merumuskan kesimpulan yang terkait dengan masalah yang ingin diselesaikan (Fitriyati, 2016). Secara operasional, metode operasional sebagai proses berpikir ilmiah dimulai dengan pengajuan permasalahan, penyusunan kerangka teoritis, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis secara empirik, melakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan. Kelima hal ini merupakan indikator keterampilan berpikir ilmiah (Suriasumantri, 2010). Menurut (Slameto, 2010) mengemukakan bahwa untuk menganalisis pemikiran ilmiah ditemukan 4 aspek yang harus dikuasai, yaitu:

- 1) Kemampuan penyelidikan (*inquiry*)
- 2) Kemampuan analisis (*analysis*)
- 3) Kemampuan inferensi (*Inference*)
- 4) Argumentasi (*Argument*)

Kemampuan Berpikir ilmiah dapat dicerminkan lewat beberapa keterampilan. (Winkel, 2007) Keterampilan tersebut diantaranya adalah:

- a. Mengamati; siswa mengamati objek yang akan dijadikan suatu permasalahan.
- b. Melaporkan; siswa melaporkan hasil pengamatannya secara tertulis.
- c. Mengklasifikasi; siswa mengklasifikasikan hasil dari pengamatan.
- d. Menginterpretasikan; siswa mencari, mempertimbangkan pernyataan, membandingkan informasi, mencari hubungan antar berbagai fakta.
- e. Memecahkan masalah; siswa terlatih berpikir secara terstruktur dalam menghadapi suatu permasalahan.

Adapun indikator berpikir ilmiah menurut (Suyadi, 2015) ialah sebagai berikut:

- a. Keterampilan melakukan pengamatan, pengumpulan dan pengorganisasian data, termasuk merumuskan hipotesis serta menjelaskan fenomena.
- b. Kemandirian belajar, baik individu maupun kolektif.
- c. Kemampuan mengekspresikan rasa ingin tahu secara verbal.
- d. Kemampuan berpikir kritis, logis dan analitis.
- e. Kesadaran ilmiah bahwa ilmu bersifat dinamis dan sementara.

Sedangkan Indikator kemampuan berpikir ilmiah IPA yaitu: (1) merumuskan tujuan; (2) mengidentifikasi hasil pengamatan isu/fenomena; (3) menjelaskan definisi rumusan masalah; (4) merumuskan masalah berdasarkan isu/fenomena; (5) membuat

hipotesis; (6) menjelaskan definisi hipotesis; (7) menalar hasil literature review; (8) merancang desain percobaan; (9) menyajikan data hasil percobaan; (10) menemukan konsep atau teori dari hasil pengamatan; (11) membuat kesimpulan; (12) mencocokkan kesimpulan dengan hipotesis; dan (13) menyelesaikan masalah dengan menggunakan teori hasil percobaan (Anggraini et al., 2018).

Berdasarkan pendapat ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir ilmiah adalah kemampuan berpikir yang dilakukan secara logis, analitis, sistematis, deduktif dan menyusun laporan dalam mengidentifikasi suatu permasalahan atau suatu fenomena yang terjadi. pada penelitian sebelumnya tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1 Indikator Kemampuan Berpikir Ilmiah

Indikator Kemampuan Berpikir Ilmiah Suyadi (2015)	Indikator Kemampuan Berpikir Ilmiah IPA (Winkel, 2007)	Sintesa Peneliti
1. Kemampuan berpikir kritis, logis dan analitis.	1. Mengamati; siswa mengamati objek yang akan dijadikan suatu permasalahan.	1. Logis - menjelaskan suatu permasalahan secara rasional atau logis berkaitan dengan sifat-sifat bunyi
2. Kemampuan mengekspresikan rasa ingin tahu	2. Menginterpretasikan; siswa mencari, mempertimbangkan pernyataan, membandingkan	2. Analisis - Mampu memahami suatu fenomena

secara verbal.	informasi, mencari hubungan antar berbagai fakta.	tentang sifat-sifat bunyi yang rumit menjadi mudah
3. Keterampilan melakukan pengamatan, pengumpulan dan pengorganisasian data, termasuk merumuskan hipotesis serta menjelaskan fenomena.	3. Mengklasifikasi; siswa mengklasifikasikan hasil dari pengamatan.	3. Sistematis - Kemampuan mengorganisir suatu fenomena tentang bunyi yang terjadi secara runtun.
4. Kesadaran ilmiah bahwa ilmu bersifat dinamis dan sementara.	4. Memecahkan masalah; siswa terlatih berpikir secara terstruktur dalam menghadapi suatu permasalahan..	4. Deduktif - Kemampuan memberikan kesimpulan suatu fenomena
5. Kemandirian belajar, baik individu maupun kolektif.	5. Melaporkan; siswa melaporkan hasil pengamatannya secara tertulis.	5. Menyusun laporan secara tertulis mengenai percobaan tentang bunyi yang dilakukan

Berdasarkan tabel diatas diketahui apabila indikator kemampuan berpikir ilmiah yang peneliti ambil merupakan kolaborasi antara indikator kemampuan berpikir ilmiah dari (Suyadi) dan (Winkel) yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Indikator pertama yaitu logis - menjelaskan suatu permasalahan secara

rasional atau logis berkaitan dengan sifat-sifat bunyi merupakan sintesis indikator dari Suyadi yaitu keterampilan melakukan pengamatan, pengumpulan dan pengorganisasian data, termasuk merumuskan hipotesis serta menjelaskan fenomena dan indikator dari Winkel yaitu mengamati; siswa mengamati objek yang akan dijadikan suatu permasalahan. Indikator kedua yaitu analisis - mampu memahami suatu fenomena tentang sifat-sifat bunyi yang rumit menjadi mudah merupakan sintesis indikator dari Suyadi yaitu kemandirian belajar, baik individu maupun kolektif dan indikator menurut Winkel yaitu memecahkan masalah; siswa terlatih berpikir secara terstruktur dalam menghadapi suatu permasalahan. Indikator ketiga yaitu sistematis - kemampuan mengorganisir suatu fenomena tentang bunyi yang terjadi secara runtun merupakan sintesis indikator dari Suyadi yaitu kemampuan mengekspresikan rasa ingin tahu secara verbal dan indikator menurut Winkel yaitu mengklasifikasi; siswa mengklasifikasikan hasil dari pengamatan. Indikator keempat yaitu deduktif - kemampuan memberikan kesimpulan suatu fenomena merupakan sintesis indikator dari Suyadi yaitu kemampuan berpikir kritis, logis dan analitis dan indikator menurut Winkel yaitu menginterpretasikan; siswa mencari, mempertimbangkan pernyataan, membandingkan informasi, mencari hubungan antar berbagai fakta. yang kelima yaitu menyusun laporan secara tertulis mengenai percobaan tentang bunyi yang dilakukan runtun merupakan sintesis

indikator dari Suyadi yaitu kesadaran ilmiah bahwa ilmu bersifat dinamis dan sementara dan indikator menurut Winkel yaitu melaporkan; siswa melaporkan hasil pengamatannya secara tertulis.

B. Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam bila diterjemahkan dalam bahasa Inggris yaitu *natural science*. *Natural* memiliki arti segala sesuatu yang berhubungan dengan alam, *science* artinya ilmu pengetahuan. *Science* kemudian dikembangkan lagi menjadi *social science* yang kemudian dikenal dalam Bahasa Indonesia sebagai Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan *natural science* yang dalam Bahasa Indonesia dikenal sebagai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). (Daryanto, 2014) IPA adalah ilmu pengetahuan dengan objek telaaahnya berupa alam dengan segala isinya yang meliputi manusia, hewan dan tumbuhan termasuk bumi. Ditinjau dari namanya, IPA diartikan sebagai ilmu yang mempelajari mengenai sebab akibat dari suatu kejadian-kejadian yang ada di alam.

1. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Pembelajaran IPA merupakan pengetahuan yang telah mengalami uji coba kebenaran melalui metode ilmiah dengan ciri: objektif, metodis, sistematis, universal, dan tentatif. Pada dasarnya, pembelajaran IPA di sekolah didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui kegiatan mengumpulkan data melalui eksperimen, pengamatan, dan deduksi guna menghasilkan suatu penjelasan mengenai sebuah gejala yang dapat dipercaya. (Daryanto, 2014)

mendefinisikan kegiatan pembelajaran IPA mencakup kemampuan dalam mengajukan pertanyaan, menganalisis jawaban, memahami jawaban, menyempurnakan jawaban mengenai “apa”, “mengapa”, dan “bagaimana” mengenai gejala alam maupun karakteristik alam yang ada disekitar melalui kegiatan yang sistematis yang kemudian diterapkan dalam lingkungan dan teknologi. Dampak pembelajaran sains sebagai salah satu mata pelajaran disekolah menurut (Agustina & Tika, 2013: 259) erat hubungannya dengan keberlangsungan umat manusia didunia terhadap isu-isu yang ada dan tuntutan angkatan kerja dalam lingkungan ekonomi yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi (*knowledge based economy*).

2. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar

Pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar dapat dijadikan sebagai pondasi awal dalam menciptakan siswa yang memiliki pengetahuan dan ketrampilan. Menurut (Susanto, 2013: 70) Pembelajaran IPA atau sains pada jenjang sekolah dasar merupakan konsep yang masih terpadu karena belum dipisahkan secara tersendiri sehingga dalam penerapannya dilakukan dengan penyelidikan sederhana bukan hafalan konsep dengan demikian siswa akan mendapatkan pengalaman langsung melalui kegiatan mengamati, mengidentifikasi, menginterpretasikan, dan memecahkan masalah sehingga siswa mampu berpikir ilmiah. (A. Wahab Jufri, 2017: 123) mengemukakan bahwa pembelajaran IPA pada jenjang sekolah dasar

memiliki tujuan yaitu : 1) Mempersiapkan siswa dalam mempelajari sains pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. 2) Mempersiapkan siswa untuk memasuki tantangan dunia kerja dan menjalankan tugas sesuai dengan bidang kerjanya. 3) Mempersiapkan siswa untuk menjadi anggota masyarakat yang melek sains (science literate).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA atau Sains merupakan suatu bentuk pemahaman melalui metode ilmiah seperti pengumpulan data, eksperimen, dan pengamatan untuk mengetahui mengenai gejala alam maupun karakteristik alam yang ada disekitar melalui kegiatan yang sistematis yang kemudian diterapkan dalam lingkungan dan teknologi. Selain itu, Pembelajaran IPA yang diberikan sejak jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas juga bertujuan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi dunia nyata dan memahami lingkungan disekitarnya baik secara fisik, biologis maupun kimia.

C. Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Sekolah Dasar

Kemampuan berpikir ilmiah yang dimiliki oleh siswa dapat diperoleh melalui proses pembelajaran karena berpikir ilmiah adalah sebuah proses berpikir secara sistematis mengenai suatu objek tertentu melalui proses memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori yang sering dilakukan untuk membentuk konsep sehingga menghasilkan suatu pengetahuan. Sedangkan IPA atau sains merupakan ilmu pengetahuan mengenai gejala alam yang teruji kebenarannya melalui

serangkaian metode ilmiah seperti pengumpulan data, pengamatan dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka dan jujur (Hami, 2016).

Pembelajaran IPA yang memberikan kesempatan siswa untuk mengkonstruksi konsep sendiri, akan memberikan pengalaman langsung untuk menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran IPA dengan memberikan pengalaman langsung dapat menumbuhkan *cognitive thinking skill* (keterampilan berpikir kognitif), *psychomotor skills* (keterampilan psikomotorik) dan *social skills* (keterampilan sosial) (Prabowo, 2015). Penumbuhan *cognitive thinking skills* berarti akan menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah siswa dalam memahami fenomena yang ada, mampu memikirkan dan menjelaskan mengapa fenomena tersebut terjadi (Fitriyati dkk., 2017).

Jadi kemampuan berpikir ilmiah pada muatan mata pelajaran IPA adalah sebuah proses berpikir yang dilaksanakan secara sistematis mengenai suatu objek tertentu melalui proses memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi mengenai gejala alam yang teruji kebenarannya melalui serangkaian metode ilmiah seperti pengumpulan data, pengamatan dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka dan jujur.

D. Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa dalam Mata Pelajaran IPA

IPA berasal dari kata *sains* yang berarti alam. Sains merupakan pengetahuan hasil kegiatan manusia yang bersifat aktif dan dinamis tiada henti-hentinya serta diperoleh melalui metode tertentu yaitu teratur,

sistematis, berobjek, bermetode dan berlaku secara universal (Wijayama, 2020). Marlina, (2021) menyatakan bahwa “IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya kait - mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain”. IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang berkaitan satu sama lain dengan baganbagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi, yang bermanfaat untuk eksperimentasi dan observasi lebih lanjut (Depdiknas, 2006). Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa IPA merupakan pengetahuan yang berasal dari hasil kegiatan manusia dengan melalui langkah-langkah ilmiah, yaitu observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, dan seterusnya dilakukan secara teratur, sistematis, berobjek, bermetode dan berlaku secara universal.

Pembelajaran IPA merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam yang berhubungan dengan objek alam serta persoalannya dengan ruang lingkup makhluk hidup, energi dan perubahannya, bumi dan alam semesta serta proses materi dan sifatnya. Pembelajaran IPA dalam kajiannya terdiri dari tiga aspek yaitu Fisika, Biologi dan Kimia. Pada aspek Fisika, IPA lebih memfokuskan pada fenomena yang terjadi pad kehidupan sehari – hari, khususnya terkait benda-benda tak hidup. Pada aspek Biologi, IPA mengkaji pada persoalan

yang terkait dengan makhluk hidup serta lingkungannya. Sedangkan pada aspek Kimia, IPA mempelajari gejala-gejala kimia baik yang ada pada makhluk hidup maupun benda tak hidup yang ada di alam. Di sekolah, proses pembelajaran IPA dilakukan dengan cara berpikir dan bertindak yang responsif terhadap permasalahan baik lokal maupun global di lingkungan. IPA sebagai proses menyangkut prosedur atau cara kerja untuk memperoleh hasil (produk), proses ini dikenal sebagai proses ilmiah. Melalui proses ilmiah akan didapatkan temuan ilmiah. Pada proses ilmiah, secara tidak langsung terjadi berpikir ilmiah. Bagan tersebut menjelaskan, bahwa proses ilmiah yang dilakukan untuk mendapatkan temuan ilmiah harus dilakukan dengan berpikir ilmiah (Wulandari, 2017).

Gambar 1 Bagan proses terjadinya berpikir ilmiah



Berpikir ilmiah merupakan suatu proses berpikir secara sistematis faktual tentang obyek tertentu sehingga menghasilkan suatu pengetahuan ilmiah yang disebut dengan ilmu (Ali, 2021). Berpikir ilmiah merupakan sarana untuk membantu langkah-langkah ilmiah untuk mendapatkan kebenaran secara ilmiah atau lebih dikenal dengan temuan ilmiah. Dengan kata lain, dengan proses berpikir ilmiah, memungkinkan melakukan

penelaahan ilmiah dengan baik, teratur dan cermat. Oleh karena itu, agar siswa dapat belajar IPA dengan baik, maka siswa harus menguasai sarana berpikir ilmiah.

E. Karakteristik Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Karakteristik utama siswa sekolah dasar adalah mereka menampilkan perbedaan-perbedaan individual dalam banyak segi dan bidang, di antaranya, perbedaan dalam intelegensi, kemampuan dalam kognitif dan bahasa, perkembangan kepribadian dan perkembangan fisik siswa. Setiap siswa sekolah dasar berada dalam perubahan fisik maupun mental mengarah yang lebih baik. Tingkah laku mereka dalam menghadapi lingkungan sosial maupun non sosial meningkat (Rosidah & Rusminati, 2017).

Menurut Buhler (1930) dalam bukunya *The First of Life* fase perkembangan anak usia 9-11 tahun mencapai objektivitas tertinggi atau bisa juga disebut sebagai masa menyelidik, mencoba, bereksperimen, yang distimulasi oleh dorongan-dorongan menyelidik dan rasa ingin tahu yang besar. Pada akhir fase ini, anak mulai “menemukan diri sendiri” secara tidak sadar (Saputra & Munaf, 2020). Meskipun antara siswa yang satu dengan siswa yang lain terdapat perbedaan individual, namun pada umumnya mereka mempunyai kesamaan. Masa usia sekolah dasar merupakan tahapan perkembangan penting bagi perkembangan selanjutnya. Di dalam kelas segala aspek pembelajaran bertemu dan berproses. Guru dengan segala kemampuannya, siswa dengan segala latar

belakang dan potensinya, kurikulum dengan segala komponennya, metode dengan segala pendekatannya, dan materi dengan segala sumber belajar bertemu dan berinteraksi di dalam kelas. Upaya penciptaan dan pemeliharaan kelas yang memungkinkan peserta didik belajar secara efisien memungkinkan peserta didik belajar lebih baik. Peserta didik berdasarkan UU RI No 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 4 mencantumkan bahwa “Peserta Didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu”. Masa usia Sekolah Dasar sebagai masa kanak-kanak akhir yang berlangsung dari usia enam tahun hingga kira-kira usia sebelas tahun atau dua belas tahun.

Piaget menyatakan mengidentifikasikan tahapan perkembangan intelektual yang dilalui anak yaitu : 1) tahap sensorik motor usia 0-2 tahun, 2) tahap operasional usia 2-6 tahun, 3) tahap operasional kongkrit usia 7-11 atau 12 tahun, 4) tahap operasional formal usia 11 atau 12 tahun ke atas (Septianti & Afiani, 2020). Siswa kelas V (lima) biasanya berusia 10-12 tahun menurut Piaget umur ini termasuk dalam fase operasional kongkret. Dalam fase ini bersama dengan pubertas anak-anak dapat mengembangkan pola-pola berpikir formal seutuhnya. Mereka mampu memperoleh ”strategi” yang logis, rasional dan abstrak.

Kemampuan anak pada stadium operasional konkret (10 - 12 tahun) juga mengadakan konservasi. Anak sudah mampu mengerti operasi logisnya reversibilitas. Namun ada juga “kekurangannya” dalam cara

berfikir yang operasional konkret. Anak mampu untuk melakukan aktifitas logis tertentu (operasi) tetapi hanya dalam situasi yang konkret. Dengan kata lain bila anak dihadapkan dengan suatu masalah (misalnya masalah klasifikasi) secara verbal, yaitu tanpa adanya bahan yang konkret maka ia belum mampu untuk menyelesaikan masalah ini dengan baik. Anak pada masa operasional konkret belum untuk membedakan antara hasil ciptaan mentalnya sendiri dengan hal-hal yang nyata. Ditandai dengan apa yang disebut dengan realitas asumptif, yaitu anak melihat kenyataan berdasarkan informasi terbatas dan tidak dipengaruhi informasi baru atau informasi bertentangan. Pada masa ini anak merasa lebih tahu dari orang tua. Pada usia ini anak lebih percaya pada teman-teman sebaya atau pada guru. Anak aktif dan mempunyai perhatian yang besar pada lingkungan.

Siswa kelas V SD yang rata-rata usianya 10-12 tahun adalah anak yang sedang mengalami pertumbuhan baik pertumbuhan intelektual, emosional maupun pertumbuhan fisik, dimana kecepatan pertumbuhan anak pada masing-masing aspek tersebut tidak sama, sehingga terjadi berbagai variasi tingkat pertumbuhan dari ketiga aspek tersebut. Ini suatu faktor yang menimbulkan adanya perbedaan individual pada anak-anak sekolah dasar walaupun mereka dalam usia yang sama. Basset, Jacka, dan Logan mengemukakan bahwa karakteristik siswa usia Sekolah Dasar adalah secara alamiah memiliki rasa ingin tahu yang kuat dan tertarik akan dunia sekitar yang mengelilingi diri mereka sendiri; senang bermain dan lebih suka bergembira/riang; suka mengatur dirinya untuk menangani

berbagai hal, mengeksplorasi suatu situasi dan mencobakan usaha-usaha baru; biasanya tergetar perasaannya dan terdorong untuk berprestasi sebagaimana mereka tidak suka mengalami ketidakpuasan dan menolak kegagalan-kegagalan; mereka belajar secara efektif ketika mereka merasa puas dengan situasi yang terjadi; dan mereka belajar dengan cara bekerja, mengobservasi, berinisiatif, dan mengajar anak-anak lainnya (Sumantri dan Permana, 2001: 11).

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa siswa kelas V SD termasuk dalam tahapan operasional konkret yaitu usia 10-12 tahun. Pada masa ini cara berfikir anak masih konkret belum bisa berfikir secara abstrak. Sehingga dengan menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat yang pada penerapannya berkaitan dengan materi secara langsung dengan apa yang mereka alami di lingkungan akan memudahkan siswa dalam memahami dan meningkatkan pembelajaran. Guru dituntut untuk dapat mengemas perencanaan dan pengalaman belajar yang akan diberikan kepada siswa dengan baik, menyampaikan hal-hal yang ada di lingkungan sekitar kehidupan siswa sehari-hari, sehingga materi pelajaran yang dipelajari tidak abstrak dan lebih bermakna bagi anak. Selain itu, siswa hendaknya diberi kesempatan untuk pro aktif dan mendapatkan pengalaman langsung baik secara individual maupun dalam kelompok.

F. Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

1. Pengertian Model Pembelajaran

Gaya belajar siswa erat kaitannya dengan sebuah model pembelajaran yang dipakai oleh seorang pendidik dalam mengajar. Menurut (Soekamto, 2010: 231) yang menjelaskan mengenai model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang mencerminkan prosedur pembelajaran secara sistematis dan mengorganisasikan sebuah pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Menurut (Rusman, 2012: 52) Mengemukakan mengenai model pembelajaran merupakan suatu pola dalam kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh seorang pendidik dalam mencapai sebuah tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Pendapat tersebut sejalan dengan (Huda, 2013: 69) yang mengemukakan mengenai model pembelajaran merupakan suatu dampak yang diperoleh pada kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk mencapai sarana intruksional kedalam kurikulum guna mencapai kemampuan mengajar yang lebih besar. Sedangkan menurut (Sani, 2013: 312) menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan pola dalam prosedur yang sistematis dan dikembangkan berdasarkan teori yang digunakan dalam kegiatan belajar guna mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola

yang memiliki pengaruh kepada proses pembelajaran yang dilaksanakan secara sistematis, intruksional dengan dilandaskan oleh teori sehingga dapat memberikan pengalaman belajar baru guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

2. Model Pembelajaran Langsung (*Direction Instruction*)

Tujuan pembelajaran yang telah disusun oleh guru dapat tercapai dengan maksimal apabila guru menerapkan sebuah model pembelajaran yang bervariasi salah satunya yaitu Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*). Menurut (Djamarah & Zain, 2013: 265) model pembelajaran langsung adalah sebuah strategi dalam menyajikan bahan materi ajar dengan memperagakan ataupun mempertunjukkan kepada siswa sebuah proses yang disertai dengan penjelasan secara lisan.

Pendapat tersebut sejalan dengan (Novarini, 2018: 218) suatu model pengajaran yang menuntut guru sebagai model yang menarik bagi siswa dalam mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang akan dilatihkan kepada siswa secara langkah demi langkah. Untuk menggunakan model pembelajaran langsung, guru harus memiliki keterampilan mengenai apa yang akan diajarkan kepada siswa seperti keterampilan, selain guru sebagai model dalam pembelajaran langsung dapat digunakan media visual.

Berdasarkan pendapat ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) merupakan

sebuah strategi dalam menyampaikan materi pelajaran dengan cara mendemonstrasikan kepada siswa tentang sebuah pengetahuan dan ketrampilan yang dilaksanakan secara setahap demi setahap.

3. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Langsung (*Direction Instruction*)

Langkah-langkah Model Pembelajaran Langsung (*Direction Instruction*) menurut (Pritandhari, 2017) terdapat lima fase dalam penerapan model pembelajaran langsung yaitu:

Tabel 2. Langkah-Langkah Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Fase	Langkah – langkah	Kegiatan Guru
1.	Orientasi	Guru memberikan gambaran kegiatan pembelajaran mengenai materi dan penyampaian tujuan pembelajaran
2.	Presentasi demonstrasi	atau Guru menyajikan materi pelajaran
3.	Latihan terstruktur	Guru merencanakan dan memberikan bimbingan kepada anak untuk melakukan latihan-latihan awal
4.	Latihan terbimbing	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk berlatih konsep dan keterampilan serta menerapkan pengetahuan atau keterampilan tersebut ke situasi kehidupan nyata
5.	Latihan mandiri	Guru memberikan kesempatan siswa melakukan kegiatan latihan secara mandiri kemudian guru memberikan umpan balik bagi keberhasilan siswa.

Langkah-langkah tersebut sejalan dengan (Handayani & Abadi, 2020: 328) mengenai langkah-langkah dalam penerapan Model Pembelajaran Langsung yang terbagi menjadi lima fase yaitu:

- a. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa.
- b. Mendemonstrasikan pengetahuan dan ketrampilan.
- c. Membimbing pelatihan.
- d. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.
- e. Memberikan kesempatan untuk pelatihan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas mengenai langkah-langkah dalam Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) maka dapat diambil kesimpulan bahwa model ini memiliki langkah-langkah sebagai berikut: 1) Fase Orientasi dimana guru akan menyampaikan tujuan pembelajaran. 2) Demonstrasi atau presentasi pengetahuan yang dimiliki siswa mengenai materi. 3) Latihan terstruktur 4) Latihan terbimbing dan memberikan umpan balik. 5) Pelatihan mandiri.

4. Kelebihan Model Pembelajaran Langsung (*Direction Instruction*)

Kelebihan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) menurut (Eggen & Kauchak, 2012) sebagai berikut

- a) Guru dapat menontrol langsung kegiatan siswa.
- b) Guru dapat mengamati siswa secara langsung tentang penguasaan materi yang dimilikinya.

- c) Cocok digunakan untuk jumlah siswa yang banyak dan materi pelajaran yang banyak pula

Pendapat mengenai kelebihan dari penerapan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) sejalan dengan pendapat (Mashudi, 2014) yang mengemukakan bahwa kelebihan dari penerapan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) adalah sebagai berikut:

- a) Guru dapat mengendalikan isi materi yang akan disampaikan.
- b) Dapat digunakan dalam kelas kecil maupun besar.
- c) Dapat digunakan untuk menjelaskan point-point penting yang dirasa sulit oleh siswa.
- d) Digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran yang banyak dalam waktu yang singkat.

Berdasarkan pendapat ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa penerapan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- 1) Guru dapat mengontrol materi apa saja yang akan disampaikan dan guru dapat mengontrol aktivitas siswa.
- 2) Model ini dapat diterapkan langsung di kelas yang memiliki jumlah siswa yang banyak dan sedikit.
- 3) Guru dapat melihat secara detail mengenai penguasaan materi yang dimiliki oleh siswa.
- 4) Penggunaan model ini sesuai untuk materi pelajaran yang banyak namun waktu yang tersedia singkat.

Dengan banyaknya kelebihan yang dimiliki oleh metode *direct instruction* maka diharapkan desain pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini memberikan dampak positif dalam pembelajaran, khususnya pada kemampuan berpikir ilmiah pembelajaran IPA.

5. Kelemahan Model Pembelajaran Langsung

Implementasi metode pembelajaran selain memiliki keunggulan juga memiliki kekurangan, adapun kelemahan model *direct instruction* menurut (Trianto, 2012: 405)

- a. Pembelajar (guru) sebagai pusat pembelajaran
- b. Pada saat demonstrasi sangat bergantung pada keterampilan pengamatan peserta didik.

Jadi kelemahan dari metode pembelajaran *direct instruction* adalah guru harus mampu memposisikan dirinya agar tidak terlalu monoton dalam pembelajaran. Dan juga pada metode ini guru harus memaklumi terhadap perbedaan setiap siswanya.

G. Implementasi Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) merupakan sebuah model pembelajaran yang menekankan kepada kegiatan praktik langsung mengenai materi yang sedang dipelajari oleh siswa. Dalam implementasinya model ini dapat memfasilitasi siswa dalam melaksanakan praktik secara mandiri dan langsung sehingga siswa akan lebih memahami apa yang sedang dipelajarinya melalui proses kegiatan belajar yang aktif dalam melaksanakan diskusi dan praktik. Proses pembelajaran ini akan

menjadi bermakna apabila siswa mampu memahami bukan hanya sekedar konsep saja namun dapat memahami secara praktik langsung. Untuk mendukung model pembelajaran peneliti menggunakan media sebagai bahan pendukung nantinya media ini akan berfungsi sebagai media evaluasi pembelajaran dan praktik siswa karena media ini sudah disesuaikan dengan kebutuhan serta materi yang akan dibelajari oleh siswa. Diharapkan dengan adanya media ini siswa akan lebih aktif dan bersemangat dalam melaksanakan proses pembelajaran

Tabel 3. Sintak Model Pembelajaran Langsung

Fase	Sintak Pembelajaran Langsung	Model	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Orientasi		a. Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran b. Guru motivasi siswa agar dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran c. Guru menanyakan pemahaman awal siswa mengenai materi	Siswa menjawab secara lisan mengenai pertanyaan yang diberikan oleh guru.
2.	Presentasi demonstrasi	atau	Guru menyajikan materi pelajaran	Siswa memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru
3.	Latihan terstruktur		a. Guru memperkenalkan alur kegiatan dengan metode demonstrasi.	Siswa akan mempraktikkan secara langsung kegiatan praktikum sesuai dengan materi

- b. Guru menjelaskan kepada siswa mengenai cara pelaksanaan praktikum
- c. Guru menjelaskan kepada siswa mengenai cara membentuk kelompok belajar dan membantu kelompok agar melakukan transisi secara efisien.

4.	Latihan terbimbing	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar dalam melaksanakan latihan atau memecahkan permasalahan guru memberikan <i>feedback</i> kepada siswa	Siswa melakukan percobaan secara mandiri yang nantinya akan dinilai oleh guru
5.	Latihan mandiri	Guru memberikan kesempatan siswa melakukan kegiatan latihan secara mandiri kemudian guru memberikan umpan balik bagi keberhasilan siswa.	Siswa akan mengerjakan soal sebagai evaluasi pembelajaran

H. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan temuan permasalahan yang ada di lapangan, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan ini, diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Sunarsih, 2020) dengan judul “Upaya Meningkatkan Pembelajaran Tematik Melalui Model Pembelajaran Direct Instruction”. yang dilaksanakan Pada Siswa Kelas II SDN 01 Mojorejo Kota Madiun Tahun Pelajaran 2017/2018. Hasil Penelian menunjukkan Bahwa model pembelajaran Direct Instruction dapat meningkatkan pembelajaran tematik pada siswa kelas II SDN 01 Mojorejo. Hal tersebut dibuktikan dengan semakin tinggi hasil belajar yang diperoleh siswa. Hal ini terbukti pada siklus I rata nilai yang diperoleh 74,00 meningkat pada siklus II 89,00. Persamaan dalam penelitian ini terletak pada variabel (X) berupa Model *Pembelajaran Langsung (Direct Instruction)*. Perbedaan penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada serta Variabel (Y) berupa pembelajaran tematik serta media pembelajaran yang akan digunakan sebagai pendukung model serta materi ajar yang berbeda.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Risma Handayani & Surya Abadi, 2020) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Gambar Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas V SD” Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kompetensi pengetahuan matematika siswa yang dibelajarkan dengan model

pembelajaran langsung (direct instruction) berbantuan media gambar dan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Persamaan yang terdapat dalam penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada variabel terikat (X) berupa model pembelajaran langsung (direct instruction). Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada variabel terikat (Y) berupa kemampuan kompetensi pengetahuan Matematika, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan variabel kemampuan berpikir ilmiah.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Zainal Darmawan (2018) dengan judul “Pengaruh Model Discovery Learning Disertai Scaffolding Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Di Kawasan Wisata Daerah Istimewa Yogyakarta” Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran discovery learning disertai scaffolding terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa; 2) Terdapat pengaruh Kawasan Wisata terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa; 3) Terdapat interaksi model pembelajaran discovery learning disertai scaffolding dan Kawasan Wisata I dan Kawasan Wisata II terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa, sedangkan tidak terdapat interaksi model discovery learning disertai scaffolding dan Kawasan Wisata III terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa. Persamaan yang terdapat dalam penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada variabel terikat (Y) Model *Discovery Learning* dan Variabel (X) Kemampuan Berpikir

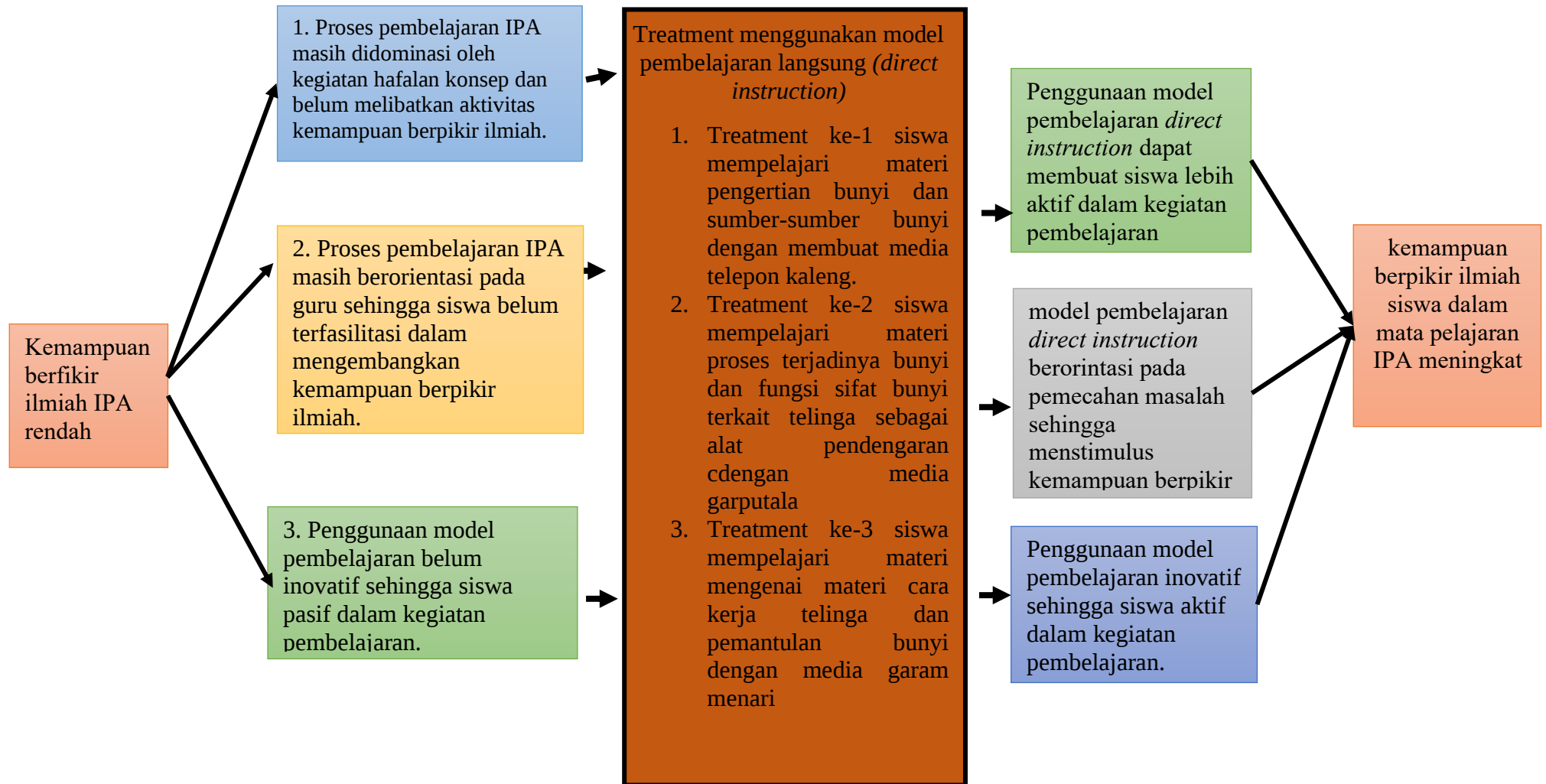
Ilmiah. Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada subjek dalam penelitian ini.

I. Kerangka Berpikir

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disekolah dasar yang membahas mengenai produk dan proses berupa fakta-fakta, konsep, prinsip-prinsip dan teori. Kemampuan berpikir ilmiah siswa Kelas V SD Negeri Dawung masih terbilang buruk. Hal tersebut berdasarkan hasil wawancara dengan guru Kelas V di SD Negeri Dawung tersebut. 1) Diketahui bahwa sebagian siswa belum mampu mencapai KKM. 2) Banyak siswa belum mampu menginterpretasikan informasi yang diperoleh selama pembelajaran. 3) Sebagian besar siswa tidak mengetahui langkah-langkah penyelesaian masalah yang baik mengenai materi yang sedang dipelajari. 4) Siswa masih kesulitan menjawab pertanyaan secara ilmiah. 5) Siswa belum bisa menjabarkan jawaban dengan jelas. 6) Siswa kesulitan dalam menentukan kesimpulan dan memberikan pendapat. 7) Siswa masih bingung dalam menentukan sebab-akibat dari suatu permasalahan.

Model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Semakin tepat memilih model pembelajaran, maka semakin efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memilih model pembelajaran yang sesuai dan tepat dengan memperhatikan tujuan pembelajaran, karakteristik perkembangan siswa, kebutuhan siswa, materi pelajaran, serta sumber belajar yang tersedia.

Model pembelajaran *direct instruction* (pengajaran langsung) merupakan suatu pendekatan mengajar yang dapat membantu siswa dalam mempelajari ketrampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Dalam pembelajaran IPA proses pembelajaran yang dilakukan langkah demi langkah adalah sebuah proses yang berguna untuk siswa mempermudah memahami materi yang diterima. Maka dari itu diyakini oleh penulis bahwa dengan menggunakan model *direct instruction* dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Maka kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

J. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) terhadap kemampuan berpikir Ilmiah IPA Kelas V SD Negeri Dawung.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2019) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada mata pelajaran IPA siswa. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono dalam (Sandu Siyoto & M. Ali Sodik, 2015) metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistic, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Pre-Experimental Design* dan jenis yang diambil adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kondisi awal pada siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah itu diberi perlakuan, setelah diberi perlakuan siswa diberi *posstest*. Desain ini dapat digambarkan seperti:

Tabel 4. Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2

(Tirto & Ahmar, 2014)

Keterangan:

- O1 = Nilai *Pretest*, nilai tes hasil belajar siswa sebelum menerapkan model pembelajaran langsung.
- X = *treatment* (perlakuan), yaitu menerapkan model pembelajaran langsung.
- O2 = nilai *posttest*, nilai tes hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran langsung

B. Identifikasi Variabel

Menurut sugiyono (2019) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal yang diteliti, kemudian menarik kesimpulan.

1. Variabel Bebas atau Independen (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi, menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terkait (dependen) (Ridha, 2017).

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *Direct Instruction*.

2. Variabel Terkait Dependen (Y)

Variabel terkait merupakan variabel yang dipengaruhi atau hasil yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Jaedun, 2011). Dalam penelitian ini variabel terkait adalah kemampuan berpikir ilmiah.

C. Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Model *Direct Instruction* Terhadap Hasil Kemampuan Berpikir Ilmiah IPA” adapun pengertian yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Ilmiah pada Mata Pelajaran IPA

Kemampuan berpikir ilmiah pada muatan mata pelajaran IPA adalah sebuah proses berpikir yang dilaksanakan secara sistematis mengenai suatu objek tertentu melalui proses memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi mengenai gejala alam yang teruji kebenarannya melalui serangkaian metode ilmiah seperti pengumpulan data, pengamatan dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka dan jujur. Adapun indikator dalam menggambarkan kemampuan berpikir ilmiah adalah 1) logis, 2) analisis, 3) sistematis 4) deduktif/memberikan kesimpulan dan 5) menyusun laporan.

2. Model Pembelajaran *Direct Instruction*

Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) merupakan sebuah strategi dalam menyampaikan materi pelajaran dengan cara mendemonstrasikan kepada siswa tentang sebuah pengetahuan dan ketrampilan. Adapun langkah-langkah dalam penerapan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) adalah sebagai berikut: a) Fase Orientasi dimana guru akan menyampaikan tujuan pembelajaran. b) Demonstrasi atau presentasi pengetahuan yang dimiliki siswa mengenai

materi. c) Latihan terstruktur d) Latihan terbimbing dan memberikan umpan balik. e) Pelatihan mandiri.

D. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoatmodjo, 2010). Pendapat tersebut sejalan dengan (Sugiono, 2015) yang mengemukakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas, dan kemudian dapat ditarik kesimpulan. Sehingga populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas V SD Negeri Dawung yang terdiri dari 2 siswa perempuan dan 8 siswa laki-laki.

2. Sampel

Menurut (Sugiyono, 2015) menyatakan bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik populasi. Pendapat tersebut sejalan dengan (Notoatmodjo, 2010) yang mengemukakan bahwa Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili populasi yang akan diambil. sehingga sampel pada penelitian ini adalah siswa Kelas V SD Negeri Dawung Tahun Ajaran 2023/2024 yang berjumlah 10 siswa dengan rincian 2 anak perempuan dan 8 anak laki-laki.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel Sugiono (2015: 118). Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk mengambil sampel yaitu dengan menggunakan teknik total sampling.

Menurut (Sugiyono, 2015) total sampling adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Maka dari uraian di atas, peneliti bermaksud menggunakan teknik ini dengan pertimbangan bahwa populasi yang digunakan relatif sedikit dan peneliti ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas V SD Negeri Dawung dengan jumlah 10 siswa dengan perincian 8 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan.

Tabel 5. Sampel Penelitian

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Siswa
5	8	2	10

E. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Dawung yang berlokasi di Jetis, Koripon, Dawung, Kec. Tegalrejo, Kab. Magelang Prov. Jawa Tengah. Fokus penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah mata pelajaran IPA pada Kelas V. Adapun alasan dilaksanakannya penelitian ini yaitu karena kemampuan berpikir ilmiah di kelas V masih kurang sehingga dilakukan penelitian ini dengan harapan dapat memantik guru dalam mengajar untuk mengembangkan variasi pembelajaran. Selajutnya, waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2023 untuk melakukan observasi dan wawancara, serta bulan Desember 2023 dilakukan untuk penelitian lanjutan. Adapun jadwal penelitian sebagai berikut:

Tabel 6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tanggal	Waktu	Kegiatan
12 Desember 2023	08.00-09.00	Pelaksanaan <i>Pre-test</i>
13 Desember 2023	08.15-10.00	Pelaksanaan <i>Treatment 1</i>
15 Desember 2023	08.15-10.00	Pelaksanaan <i>Treatment 2</i>
16 Desember 2023	09.00-11.00	Pelaksanaan <i>Treatment 3</i> dan <i>Post-test</i>

Berdasarkan tabel 6 jadwal di atas, dilakukan penelitian selama empat kali dalam satu bulan yaitu pada bulan Desember 2023. Hari Selasa 12 Desember dilaksanakan kegiatan pre-test, selanjutnya pada hari Rabu 13 Desember dilaksanakan pemberian treatment 1, lalu pada hari Jumat 15 Desember dilaksanakan pemberian treatment 2 dan pada hari Sabtu 16 Desember dilaksanakan treatment ke 3 sekaligus dengan kegiatan post-test.

F. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan informasi-informasi sebagai data. Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian. Pada penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Tes Uraian.

Menurut Arifin (2016: 125) tes uraian menuntut siswa untuk menguraikan, mengorganisasikan, dan menyatakan jawaban dengan kata-kata sendiri sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa. Tes uraian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian bebas, yang mana dalam menjawab soal siswa bebas menjawab dengan cara dan sistematika sendiri dengan demikian siswa bebas mengemukakan pendapat sesuai

dengan kemampuannya pada materi Sifat-Sifat Bunyi dalam mata pelajaran IPA. Dengan demikian tes uraian menuntut siswa untuk berpikir ilmiah mengenai soal-soal yang diberikan. Selain itu tes uraian juga menekankan pada kegiatan menganalisis.

2. Observasi

Bahwasanya salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengetahui atau menyelidiki tingkah laku nonverbal yakni dengan menggunakan teknik observasi (Kasiram, 2018: 68). Dari segi proses pelaksanaan pengumpulan data, observasi yang digunakan peneliti yaitu *participant observation* (observasi berperan serta).

Penelitian ini menggunakan teknik observasi sebagai salah satu alternatif teknik pengumpul data apabila dalam pelaksanaannya hasil yang diperoleh melalui teknik tes mendapatkan hasil yang tidak maksimal maka teknik observasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif. Observasi tersebut dilakukan dengan cara melihat kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *direct instructions*. Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir ilmiah siswa selama pembelajaran berlangsung.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatan penelitiannya untuk mengumpulkan data agar kegiatan penelitian menjadi sistematis, lengkap dan dapat

dipertanggungjawabkan (Arikunto & Suharmi, 2013: 265). Dalam penelitian instrumen yang digunakan adalah Tes yang terdiri atas tes uraian bebas yang telah dibuat peneliti.

1. Tes Uraian

Tes uraian ini bertujuan untuk mengetahui ketrampilan berpikir ilmiah yang dimiliki oleh siswa. Selain itu tes uraian ini juga mengetahui apakah Model *Direct Istruktion* dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Sebelum menyusun tes uraian terlebih dahulu peneliti membuat konsep alat ukur yang sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan. Konsep ini berbentuk kisi-kisi tes uraian bebas yang dijabarkan kedalam indikator serta disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tahapan kognitif siswa. Berikut ini kisi-kisi dari tes uraian bebas dan kisi-kisi pemberian *treatment* selama penelitian:

Tabel 7. Kisi-Kisi Treatment

No	Treatment	Muatan Mataeri pertemuan	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
1	Perlakuan pertama mengimplemntasikan model pembelajaran langsung dengan memfokuskan pada menginterpretasikan informasi yang dipaparkan dalam pembelajaran	Pengertian bunyi dan sumber-sumber bunyi	LKPD 1 Menulis hasil percobaan macam-macam bunyi
2	Perlakuan kedua menerapkan model pembelajaran langsung dengan memfokuskan pada proses pemecahan masalah pada materi sifat bunyi dan penghantar bunyi	Proses terjadinya Bunyi dan Fungsi sifat bunyi terkait telinga sebagai alat pendengaran	LKPD 2 Menulis hasil percobaan bunyi dalam ruangan dan di luar ruangan
3	Perlakuan ketiga menerapkan model pembelajaran langsung dengan memfokuskan pada proses penyajian laporan tentang sifat-sifat bunyi	Cara kerja telinga dan pemantulan bunyi	LKPD 3 Menulis hasil percobaan sifat bunyi merambat

Tabel 8 Kisi-Kisi Tes Uraian Kemampuan Berpikir Ilmiah

Capaian akhir pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Ilmiah	Ranah Proses Kognitif	Nomor Soal	Jumlah Soal
Siswa mampu menganalisis, membuktikan sifat-sifat bunyi dan mampu menginterpretasi kan penerapannya	1. Logis - menjelaskan suatu permasalahan secara rasional atau logis berkaitan dengan sifat-sifat bunyi	C2	1,3,11	3
	2. Analisis - Mampu memahami suatu fenomena tentang	C4	2,5,13	3

dalam kehidupan sehari-hari	sifat-sifat yang menjadi mudah	bunyi rumit			
	3. Sistematis Kemampuan mengorganisir suatu fenomena tentang bunyi yang terjadi secara runtun.	-	C5	4,6,12	3
	4. Deduktif Kemampuan memberikan kesimpulan suatu fenomena	-	C2	7,8,14	3
	5. Menyusun laporan secara tertulis mengenai percobaan tentang bunyi yang dilakukan		C6	9,10,15	3

2. Observasi

Instrumen observasi ialah pedoman bagi peneliti dalam melakukan pengamatan dan penelusuran sistematis terhadap fenomena yang akan diteliti. Panduan ini terkait dengan situasi dan kondisi guru selama proses pembelajaran menggunakan Model *Direct Instruction* terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Berikut ini pedoman observasi:

Tabel 9 Kisi-Kisi Lembar Observasi Guru

Fase	Sintak Model Pembelajaran	Aspek yang dinilai
1.	Orientasi	a. Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran

		b. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran c. Guru menanyakan pemahaman awal siswa mengenai materi
2.	Presentasi atau demonstrasi	Guru menyajikan materi pelajaran
3.	Latihan terstruktur	a. Guru memperkenalkan alur kegiatan dengan metode demonstrasi. b. Guru menjelaskan kepada siswa mengenai cara pelaksanaan praktikum c. Guru menjelaskan kepada siswa mengenai cara membentuk kelompok belajar dan membantu kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
4.	Latihan terbimbing	a. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar dalam melaksanakan latihan atau memecahkan permasalahan b. Guru memberikan umpan balik atau <i>feedback</i> kepada siswa
5.	Latihan mandiri	a. Guru memberikan kesempatan siswa melakukan kegiatan latihan secara mandiri b. Guru memberikan umpan balik bagi keberhasilan siswa.

Tabel 10 Kisi – Kisi Lembar Observasi Siswa Siswa

No	Aspek yang diamati	Indikator
1.	Melakukan kegiatan awal pembelajaran	Siswa menjawab salam dan berdoa bersama
		Siswa menyiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran.
		Siswa mendengarkan informasikan tema yang akan dibelajarkan
		Siswa memperhatikan guru menyampaikan tahapan kegiatan
2.	Melakukan kegiatan inti pembelajaran	Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang gambaran umum dari materi
		Siswa memperhatikan penjelasan guru langkah-langkah Model <i>Direct Instruction</i>
		Siswa dibawah bimbingan guru melakukan keterampilan Model <i>Direct Instruction</i>
		Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.
		Siswa mengerjakan latihan mandiri.
3.	Melakukan kegiatan penutup pembelajaran	Bersama-sama guru membuat kesimpulan / rangkuman hasil belajar.
		Bertanya jawab tentang materi
		Siswa untuk menyampaikan

pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.
Siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran)

H. Validitas dan Reabilitas

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Arikunto S., 2013). Menurut Sugiyono (2013) sebuah instrument dikatakan valid apabila dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Suatu tes atau instrument pengukuran dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan ukurnya atau memberikan hasil ukur benar, dan yang menghasilkan data yang tidak respon dengan tujuan pengukuran dikatakan sebagai test yang memiliki validitas rendah. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dari ahli (*Expert Judgment*) dan Validitas tes (*test validity*).

a. Validitas Ahli (*Expert Judgment*)

Validasi ahli yaitu validasi yang dilakukan dengan bantuan ahli. Validasi ahli dilakukan pada perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dilengkapi dengan pedoman penilaian, Modul Materi Ajar yang dilengkapi dengan LKPD, soal *pre-test post-test*, lembar unjuk kerja dan lembar

observasi. Validator dalam validasi ahli adalah dosen ahli dan dalam mata pelajaran IPA yaitu Kun Hisnan Hajron, M.Pd., salah satu dosen mata kuliah IPA di Prodi PGSD Universitas Muhammadiyah Magelang.

Tabel 11 Hasil Validasi Ahli

No.	Instrumen	Nilai Rata-Rata	Keterangan
1	Modul Ajar	65	Valid
2	LKPD	36	Valid
3	Materi Ajar	35	Valid
4	Instrument Penilaian Pretest - Posttest	32	Valid

b. Validitas tes (*test validity*)

Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur (Sudjana, 2002). Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 27. Teknik yang digunakan untuk uji validitas yaitu menggunakan teknik *korelasi product moment* dari *karl pearson*.

Berikut rumus product moment yang digunakan untuk menguji validitas instrumen tes ini.

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi r person

n = jumlah subjek

$\sum x$ = jumlah skor butir soal

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum y$ = jumlah skor total

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat skor total soal

$\sum xy$ = jumlah perkalian x dan y

Kemudian, hasil pengujian berupa r_{xy} / rhitung dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Butir soal dinyatakan layak digunakan apabila nilai $r_{xy} > r_{tabel}$.

Tes yang akan diuji cobakan berupa soal uraian bebas. Instrumen soal yang dibuat ada 15 soal diuji cobakan pada siswa kelas V SD Negeri Tegalrejo dengan total 17 siswa. Berdasarkan hasil validitas instrumen tes, terdapat 11 item soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid. Berikut merupakan hasil validitas pada soal tes.

Tabel 12 Hasil Uji Validitas

Nomor Soal	R tabel	R hitung	Keterangan
1	0,482	0,097	Tidak Valid
2	0,482	0,272	Tidak Valid
3	0,482	0,64	Valid
4	0,482	0,833	Valid
5	0,482	0,634	Valid
6	0,482	0,704	Valid
7	0,482	0,822	Valid
8	0,482	0,641	Valid
9	0,482	0,739	Valid
10	0,482	0,408	Tidak Valid
11	0,482	0,7	Valid
12	0,482	0,363	Tidak Valid
13	0,482	0,885	Valid
14	0,482	0,793	Valid
15	0,482	0,616	Valid

Jika dilihat pada tabel di atas, menunjukkan bahwa hasil validitas instrumen tes dari 15 butir, terdapat 11 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid. 11 butir soal valid tersebut terdiri dari soal nomor 3,4,5,6,7,8,9,11,13,14,15 dan terdapat 4 butir soal yang tidak valid yaitu pada soal nomor 1,2,10,12. Oleh karena itu 11 soal yang valid akan digunakan sebagai instrumen tes penelitian. Adapun data hasilnya dapat dilihat pada lampiran.

2. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2013) reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrument cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa reliabilitas mampu menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan yaitu berupa konsistensi terhadap hasil pengukuran. Reliabilitas dinyatakan dalam nilai *alfa cronbach's*. Dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 27* dengan taraf signifikansi 5% dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan ketentuan jika r_{hitung} lebih besar dibandingkan r_{tabel} berarti reliabel dan jika r_{hitung} lebih kecil dibandingkan dengan r_{tabel} maka tidak reliabel. Pernyataan soal uraian dapat dikatakan reliabel apabila koefisien alpha lebih dari r_{tabel} .

Tabel 13. Koefisien Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,22 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,21$	Sangat Rendah

Tabel 14 Hasil Statistik Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,917	11

Berdasarkan tabel 14, terlihat bahwa uji reliabilitas menghasilkan nilai alpha sebesar 0,917. Nilai alpha tersebut berada pada rentang nilai 0,80 sampai dengan 1,00. Hal ini menunjukkan bahwa instrument soal memiliki nilai reliabilitas sangat tinggi dan dinyatakan reliabel.

3. Uji Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal adalah salah satu indikator apakah soal itu baik atau tidak. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau sukar. Soal yang mudah tentu tidak akan membuat taraf berpikir siswa mengembang dan jika soal terlalu sulit siswa akan menyerah. Sukar mudahnya soal ditunjukkan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Nilai indeks kesukaran berkisar antara 0,0 sampai dengan 1,0. (Arikunto, 2019) menjelaskan bahwa indeks kesukaran 0,0 mengindikasikan bahwa soal terlalu sukar dan indeks kesukaran 1,0

mengindikasikan soal terlalu mudah. Semakin besar bilangan indeks maka semakin mudah soal itu. Untuk menghitung taraf kesukaran dalam penelitian ini menggunakan rumus:

$$P =$$

Keterangan:

P = Proporsi

n = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS= Jumlah seluruh siswa peserta tes

Arikunto (2019) mengungkapkan ada 3 indeks kesukaran yang sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 15 Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori Tingkat Soal
0,71-1,00	Mudah
0,31-0,70	Sedang
0,00-0,30	Sukar

Sumber: (Arifin, 2016)

Tabel 16 Uji Tingkat Kesukaran

Butir Soal	Nilai Mean	Kategori Soal
1	0,12	Sukar
2	0,35	Sedang
3	0,41	Sedang
4	0,94	Mudah
5	0,88	Mudah
6	0,59	Sedang
7	0,88	Mudah
8	0,53	Sedang
9	0,82	Mudah
10	0,76	Mudah
11	0,59	Sedang

Berdasarkan tabel 16 di atas, dapat diketahui bahwa butir soal yang dikategorikan mudah sebanyak 5 soal, sedang sebanyak 5 soal dan sukar 1 soal. Adapun nilai mean tertendah yaitu 0.12 dan nilai mean tertinggi yaitu 0.94. Adapun hasil uji dari tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran

4. Daya Pembeda

Daya pembeda mengukur kemampuan suatu soal dalam membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Indeks diskriminasi (D) adalah angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda dengan kisaran 0,00 sampai 1,00. Dalam indeks diskriminasi terdapat tanda negatif yang menunjukkan jika suatu soal mengartikan sesuatu secara terbalik bagi peserta tes (siswa pandai sebagai siswa bodoh dan siswa bodoh sebagai siswa pandai). Rumus untuk mencari Indeks diskriminasi (D) adalah:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - Pa$$

Keterangan:

D = indeks diskriminasi

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyak peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (p adalah indeks kesukaran)

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 17 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
0,71 – 1,00	Sangat Baik
0,41 – 0,70	Baik
0,21 - 0,40	Cukup
0,00 - 0,20	Kurang

Tabel 18 Hasil Uji Daya Beda

Butir Soal	<i>Corrected Item- Total Corrected</i>	Kategori Soal
1	0,527	Baik
2	0,845	Sangat Baik
3	0,606	Baik
4	0,607	Baik
5	0,799	Sangat Baik
6	0,592	Baik
7	0,727	Sangat Baik
8	0,565	Baik
9	0,860	Sangat Baik
10	0,814	Sangat Baik
11	0,658	Baik

Berdasarkan tabel 18 dapat diketahui bahwa pada uji daya beda terdapat 5 soal kategori sangat baik dan 6 soal termasuk kategori baik. Adapun hasil uji daya beda soal yang telah dilakukan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistic 27* dapat dilihat pada Lampiran

I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Langkah-langkah prosedur penelitian menurut Arikunto (Suparyanto dan Rosad (2015, 2020:137)) yaitu peneliti harus memilih masalah, lalu membuat studi pendahuluan, merumuskan masalah dan anggapan dasar, selanjutnya merumuskan hipotesis dan memilih pendekatan. Prosedur pada penelitian ini yaitu:

1. Tahap I : Pretest

Pada tahap ini kegiatan awal yang dilakukan adalah memberikan *pertest* pada siswa dengan materi pengumpulan dan penyajian data. Pengambilan pretest dilakukan sebelum pelaksanaan treatment dimulai. Hal ini bertujuan untuk mengetahui atau mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan/ *treatment* pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung. Pada tahap ini, siswa akan mengerjakan 11 soal *pretest* berupa soal uraian dengan alokasi waktu pengerjaan adalah 60 menit.

2. Tahap II : *Treatment*

Selanjutnya melakukan pembelajaran langsung (*direct instruction*) sesuai jadwal dan materi yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Dalam penelitian ini treatment dilakukan selama tiga kali, dalam satu kali memiliki durasi waktu kurang lebih 80 menit, dalam kegiatan treatment

materi yang disampaikan berbeda- beda namun tetap menggunakan metode atau model pembelajaran yang sama dan media pembelajaran yang sama. Kegiatan treatment dilakukan sesuai dengan modul ajar yang sudah disusun. Treatment pada penelitian ini yaitu menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*. Treatment pertama yaitu menyampaikan materi pembelajaran mengenal pengertian bunyi dan sumber-sumber bunyi, treatment kedua menyampaikan materi proses terjadinya bunyi dan fungsi sifat bunyi terkait telinga sebagai alat pendengaran, transformasi energi dan treatment terakhir menyampaikan materi cara kerja telinga dan pemantulan bunyi. Berikut ini adalah penjabaran dari setiap treatment yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini:

a) *Treatment 1*

Perlakuan pertama diikuti oleh 10 siswa kelas V. Sebelum dilakukan treatment pertama, pada pertemuan sebelumnya dilaksanakan pretest dengan memberikan soal tes kemampuan berpikir ilmiah berupa tes uraian kepada seluruh siswa kelas V sebagai pengukuran awal sebelum diberikan treatment. Kegiatan pembelajaran pada hari pertama yaitu siswa mempelajari materi mengenai pengertian bunyi dan sumber-sumber bunyi didalam buku modul. Kemudian dari 10 siswa mereka dibagi menjadi 3 kelompok dan bersama-sama mengikuti arah panduan dari modul dan mengerjakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) selanjutnya kegiatan berdiskusi dan membuat media telepon kaleng lalu

dipresentasikan di depan kelas bersama dengan kelompoknya secara bergantian dan peran guru membimbing kegiatan presentasi, diharapkan siswa dapat melakukan presentasi dengan penuh percaya diri.

b) Treatment 2

Perlakuan kedua diikuti oleh 10 siswa kelas V. Sebelum dilakukan treatment kedua, pada pertemuan sebelumnya dilaksanakan treatment pertama mengenai pengertian bunyi dan sumber-sumber bunyi. Kegiatan pembelajaran pada hari kedua yaitu siswa mempelajari materi mengenai materi proses terjadinya bunyi dan fungsi sifat bunyi terkait telinga sebagai alat pendengaran didalam buku modul. Kemudian dari 10 siswa mereka dibagi menjadi 3 kelompok dan bersama-sama mengikuti arah panduan dari modul dan mengerjakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) selanjutnya kegiatan berdiskusi dan menggunakan media garputala lalu dipresentasikan di depan kelas bersama dengan kelompoknya secara bergantian dan peran guru membimbing kegiatan presentasi, diharapkan siswa dapat melakukan presentasi dengan penuh percaya diri.

c) Treatment 3

Perlakuan ketiga diikuti oleh 10 siswa kelas V. Kegiatan pembelajaran pada hari kedua yaitu siswa mempelajari materi mengenai materi cara kerja telinga dan pemantulan bunyi.

Kemudian dari 10 siswa mereka dibagi menjadi 3 kelompok dan bersama-sama mengikuti arah panduan dari modul dan mengerjakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) selanjutnya kegiatan berdiskusi dan melakukan percobaan garam menari lalu dipresentasikan di depan kelas bersama dengan kelompoknya secara bergantian dan peran guru membimbing kegiatan presentasi, diharapkan siswa dapat melakukan presentasi dengan penuh percaya diri.

3. Tahap III : Posttest

Posttest diberikan kepada peserta didik kelas V SDN Dawung dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir ilmiah siswa pada materi sifat-sifat bunyi setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Direct Instruction*. Pelaksanaan kegiatan posttest untuk menguji kemampuan berpikir ilmiah yaitu para peserta didik diberikan sebanyak 11 soal uraian untuk dikerjakan. Soal yang diberikan hampir sama dengan soal yang diberikan saat pretest. Hasil dari pengerjaan posttest tersebut selanjutnya dijadikan data untuk melanjutkan penelitian

J. Teknik Analisis Data

Analisis dibuat setelah seluruh data terkumpul, analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu

a. Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat yang digunakan menggunakan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data awal pada pre-test dan data

akhir post-test berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan analisis statistik dengan program IBM SPSS Statistic 27 for windows dengan analisis Shapiro-Wilk karena jumlah yang digunakan kecil yaitu <30 . Kriteria pengambilan data yang diperoleh yaitu dengan membandingkan tingkat signifikan 5% yaitu:

- 1) Jika $\text{sig} > 0,05$ maka berdistribusi normal
- 2) Jika $\text{sig} < 0,05$ maka berdistribusi tidak normal

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas didapatkan nilai signifikansi.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah diajukan. Jika syarat untuk pengujian hipotesis berdistribusi normal maka uji hipotesis dapat dilakukan. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t. data yang diuji adalah data *pottest* dengan analisis *one sample T test*. Namun jika data berdistribusi tidak normal, maka dapat menggunakan uji-z dengan analisis *parametric Wilcoxon*. Untuk perhitungan penelitian menggunakan bantuan program SPSS.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan yang dilakukan dikelas V SDN Dawung, Kecamatan Tegalrejo, Kabupaten Magelang tahun ajaran 2023/2024, kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada materi sifat-sifat bunyi mata pelajaran IPA. Adapun hasil analisis pembahasan yang sudah diperoleh yaitu:

1. Kemampuan berpikir ilmiah siswa pada materi sifat-sifat bunyi mata pelajaran IPA mengalami peningkatan yang signifikan. Dengan bukti hasil nilai rata rata pre-test sebesar 62 sedangkan perolehan nilai rata-rata post-test sebesar 81.
2. Hasil uji hipotesis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai sig, dalam uji *Paired Sample T-Test* berada pada angka 0,000 dan lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) dapat diartikan bahwa hipotesis diterima. Artinya terdapat perbedaan antara pre-test dan post-test dari hasil tes kemampuan berpikir ilmiah siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *Direct Instruction* selama 4 kali pertemuan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran dapat diberikan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Lingkungan sekolah dapat mendukung pendidik dalam menerapkan model pembelajaran yang inovatif bagi peserta didik dengan memberikan fasilitas, sarana dan prasarana yang memadai.

2. Bagi Pendidik

Pendidik dapat mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* berbantuan media pendukung dan percobaan ilmiah dalam pembelajaran sehingga siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir ilmiah dan hasil belajar siswa meningkat.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Model pembelajaran *Direct Instruction* bukanlah satu-satunya model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa materi sifat-sifat bunyi pelajaran IPA. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat lebih meningkatkan keterpatan dan kecermatan dalam mencari dan menemukan model serta media pembelajaran yang lebih inovatif dan variatif sesuai dengan capaian pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Wahab Jufri. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains : Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Pustaka Reka Cipta.
- Agustina, & Tika. (2013). *Konsep Dasar IPA*. Penerbit Ombak.
- Ali, M. (2021). Sarana Pengetahuan Ilmiah (Tinjauan Filosofis).
CONTEMPLATE: Jurnal Ilmiah Studi Keislaman, 2(02), 1–23.
- Anggraini, A. F., Maridi, M., & Suciati, S. (2018). Analisis kemampuan berpikir ilmiah siswa kelas XI IPA kawasan pegunungan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Bioedukatika*, 6(2), 102.
<https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v6i2.10944>
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, & Suharmi. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*, Edisi. Revisi VI. PT Rineka Cipta.
- Darmawan, Z. (2018). *Pengaruh Model Discovery Learning Disertai Scaffolding Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Di Kawasan Wisata Daerah Istimewa Yogyakarta*. Universitas Sebelas Maret.
- Daryanto. (2014). *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegritas, Kurikulum 2013*. Gava Media.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajar Konten dan Keterampilan Berpikir Kritis*. Indeks.
- Elihami. (2016). Korelasi antara kemampuan berpikir ilmiah dengan prestasi akademik mahasiswa jurusan bimbingan dan konseling. *III*, 307–314.
- Fitriyati, I. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Ipa Smp. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1), 1–6.
<http://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa>
- Fitriyati, I., Hidayat, A., & Munzil, M. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dan berpikir tingkat tinggi siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal*

- Pembelajaran Sains*, 1(1), 27–34.
- Hami, E. (2016). Korelasi Antara Kemampuan Berpikir Ilmiah Dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Jurusan Bimbingan Dan Konseling. *Istiqra: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 3(2).
- Hamka, L., & Arsyad, M. N. (2015). Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Langsung pada Materi Sistem Gerak di SMA Negeri 1 Donri-Donri. *Jurnal Bionature*, 16(1), 58–64.
- Herlina, E., Gatriyani, N. P., Galugu, N. S., Rizqi, V., Mayasari, N., Nurlaila, Q., Rahmi, H., Cahyati, A., Azis, D. A., & Saswati, R. (2022). *Strategi Pembelajaran*. TOHAR MEDIA.
- Himawan, K. K. (n.d.). *emikiran Magis, Ketika Batas Antara Magis dan Logis Menjadi Bias*. PT Indeks.
- Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Hunaepi, T. S. dan M. A. (2014). *Model Pembelajaran langsung* (M. P. Muhali, S.Pd., M.Sc., Herdiyana Fitriani, M.Pd., Saiful Prayogi (ed.); Issue September). Duta Pustaka Ilmu – Gedung Catur FPMIPA IKIP Mataram.
- Kasiram, M. (2018). *Metodologi Penelitian*. UIN-Malang Perss.
- Marlina, Y. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPS melalui Model Guided Discovery dalam Materi Kerja sama pada Siswa Kelas V SD Negeri 133 Halmahera Selatan. *JURNAL PENDAS (Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(1), 53–60.
- Mashudi. (2014). *Desain Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivisme*. STAIN Tulungagung Press.
- Ningsih, D. S. (2019). Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Melalui Metode Demonstrasi Di Kelas VB SDN 61/X Talang Babat. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(1), 22–40. <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i1.6849>
- Novarini, I., Tsalatsa, A. N., & Setianingsih, E. S. (2018). *Pengaruh Model Direct Intruction Berbantu Media Corong Berhitung Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Penjumlahan Bilangan*. 2(4), 389–395.
- Pham, H. (2011). Theory-based instructional models applied in classroom contexts. *Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ)*,

2(2), 406–415.

Prabowo, S. A. (2015). The effectiveness of scientific based learning towards science process skill mastery of PGSD students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 15–19.

Pritandhari, M. P. (2017). Implementasi model pembelajaran direct instruction untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 5(1).

Retno, R. S., & Marlina, D. (2018). IMPLEMENTASI SETS (SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY AND SOCIETY) PADA PEMBELAJARAN IPA SD BERBASIS INQUIRY TERHADAP BERPIKIR ILMIAH SISWA KELAS 4 MI AL-IRSYAD MADIUN. *BIO-PEDAGOGI*, 7(2), 54. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v7i2.27618>

Rijal, M., & Sere, I. (2017). Sarana Berfikir Ilmiah. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science Dan Pendidikan*, 6(2), 176–185.

Risma Handayani, N. P., & Surya Abadi, I. B. G. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Gambar Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas IV SD. *Mimbar Ilmu*, 25(1), 120. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24767>

Romayanti, C., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengembangan e-modul kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. *Alotrop*, 4(1).

Rosidah, C. T., & Rusminati, S. H. (2017). Mendongeng Sebagai Media Menumbuhkan Karakter dan Nilai Budaya Bangsa Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru*, 1(1), 40–50.

Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pres.

Sani, A. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Bumi Aksara.

Saputra, N. A., & Munaf, Y. (2020). *Perkembangan peserta didik*. Deepublish.

Septianti, N., & Afiani, R. (2020). Pentingnya memahami karakteristik siswa sekolah dasar di SDN Cikokol 2. *As-Sabiqun*, 2(1), 7–17.

Sidik, M. I., & Winata, H. (2016). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui

- penerapan model pembelajaran direct instruction. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, 1(1), 49–60.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Soekamto, D. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Kencana.
- Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. tarsito.
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan : Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (21st ed.). Alfabeta.
- Sulthon. (2016). PEMBELAJARAN IPA YANG EFEKTIF DAN MENYENANGKAN BAGI SISWA MADRASAH IBTIDAIYAH (MI). *Jurnal IAIN Kudus, Vol.4 No.1*.
- Sunarsih, S. (2020). Upaya Meningkatkan Pembelajaran Tematik Melalui Model Pembelajaran Direct Instruction pada Siswa Kelas II SDN 01 Mojorejo Kota Madiun Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Revolusi Pendidikan*, 3(1), 63–71.
- Sunaryo, W. (2012). *Taksonomi Berpikir*. Remaja Rosda Karya.
- Suriasumantri. (2010). *Filsafat Ilmu*. Pestaka Sinar Harapan.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Prenadamedia Group.
- Suyadi. (2015). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. Diva Press.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Wijayama, B. (2020). *Pengembangan perangkat pembelajaran IPA bervisi SETS dengan pendekatan SAVI*. Qahar Publisher.
- Winkel, W. S. (2007). *Psikologi Pengajaran*. Media Abadi.
- Wulandari, R. (2017). Berpikir Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 29–35. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.839>