



<https://doi.org/10.25157/jwp.v%vi%i.13164>

## Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Dengan LKPD Berbasis Diagram Berpikir Multidimensi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA

Nurhalimah<sup>1</sup>, Supeno<sup>2</sup>, Zainur Rasyid Ridlo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Jember, Jalan Kalimantan No 37 Kampus Tegalboto.

Email: [supeno.fkip@unej.ac.id](mailto:supeno.fkip@unej.ac.id)

### Abstract

This research was carried out to examine whether the inquiry model using LKPD based on multidimensional thinking diagrams has a significant effect on integrated science process skills and learning outcomes for MTS students. This research was carried out at MTS Nurul Ulum using a purposive area sampling method which was carried out by determining several considerations. Saturated sampling technique was used to select samples. The inquiry learning model with the help of LKPD based on multidimensional thinking diagrams was used in the experimental class while the control class followed learning traditionally. The statistical tests used to analyze data on science process skills and learning outcomes are the independent sample t-test for normality and the right-hand t-test. The results of the independent sample t-test of science process skills, namely sig. (2-tailed) is 0.003, the learning results obtained sig. (2-tailed) is 0.001 so the significance value is  $> 0.05$ ,  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. The right side t-test of integrated science process skills obtained results of  $(3.224) > (1.701)$  while the learning outcomes obtained were  $(3.624) > (1.701)$ . The calculated t value  $> t$  table means that the integrated science process skills and learning outcomes of the experimental class are superior to the control class, so the conclusion is that the inquiry model using LKPD based on multidimensional thinking diagrams has a significant effect on the integrated science process skills and learning outcomes of MTS students.

Keywords: Science learning outcomes, Inkuiri, Integrated science process skills

### Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkaji apakah model inkuiri menggunakan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan proses sains terintegrasi dan hasil belajar pada siswa MTS. Penelitian ini dilaksanakan di MTS Nurul Ulum dengan metode purposive sampling area yang dilakasakan dengan menentukan beberapa pertimbangan. Teknik sampling jenuh digunakan untuk memilih sampel. Model pembelajaran inkuiri bantuan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi dipakai pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran dengan cara tradisional. Uji statistika yang digunakan untuk menganalisis data keterampilan proses sains dan hasil belajar yaitu uji normalitas independent sample t- test serta uji t pihak kanan. Hasil independen sampel t-test keterampilan proses sains yakni sig.(2-tailed) adalah 0,003, hasil belajar didapatkan sig.(2-tailed) sebesar 0,001 sehingga nilai signifikansinya  $> 0,05$ ,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Uji t pihak kanan keterampilan proses sains terintegrasi didapatkan hasil  $(3.224) > (1.701)$  sedangkan hasil belajar diperoleh  $(3.624) > (1.701)$ . Nilai t hitung  $> t$  tabel maka, keterampilan proses sains terintegrasi serta hasil belajar kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol, sehingga kesimpulannya model inkuiri menggunakan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan proses sains terintegrasi dan hasil belajar siswa MTS.

Kata Kunci: Hasil belajar IPA, Inkuiri, Keterampilan proses sains terintegrasi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

**Cara sitasi:**

Nurhalimah, et.al. 2024. Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Dengan LKPD Berbasis Diagram Berpikir Multidimensi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Wahana Pendidikan*. 11(1): 149-156.

**Sejarah Artikel:**

Dikirim 28-12-2023, Direvisi 25-01-2024, Diterima 4-02-2024

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran IPA melibatkan keterlibatan antara berbagai elemen pembelajaran dalam suatu proses, dengan tujuan mencapai kompetensi yang telah ditentukan (Wisudawati & Sulistyowati, 2022). Pembelajaran IPA menuntut siswa untuk mampu menunjukkan berbagai hal yang telah dipahami serta menerapkan dalam permasalahan yang sedang dihadapi ((Wicaksono et al., 2017). Melalui pembelajaran IPA, siswa mahir dalam keterampilan berpikir tinggi, keterampilan berpikir tingkat tinggi berhubungan erat dengan keterampilan proses sains yang melibatkan siswa dalam penyelesaian masalah untuk meningkatkan pengetahuannya. IPA ialah suatu proses penemuan serta penguasaan sejumlah informasi, fakta, konsep atau prinsip (Putri et al., 2023). Pembelajaran IPA di SMP dilakukan dengan praktikum bukan hanya dengan hafalan. Oleh karena itu, siswa harus dipersiapkan dengan kemampuan proses sains. Keterampilan proses sains ialah kemampuan guna menjelaskan sesuatu secara konteks dan sesuai dengan prosedur (Daud, 2018). Keterampilan proses sains sangat dibutuhkan saat melakukan tugas ilmiah seperti praktikum. Keterampilan proses sains ini tidak serta merta tertanam dalam diri siswa tetapi perlu ditumbuhkan dengan kebiasaan.

Keterampilan proses sains yang diperlukan untuk memecah masalah dan melakukan eksperimen disebut keterampilan proses sains terpadu. Adanya masalah sains yang berkaitan dengan peristiwa secara mandiri siswa perlu menggunakan keterampilan proses sains terintegrasi. Sehingga, didapatkan suatu hasil belajar yang menunjukkan kemajuan dan tingkah laku dari kegiatan belajar melalui keterampilan dengan proses sains terintegrasi (Chen et al., 2018). Pada keterampilan proses sains terintegrasi memiliki manfaat bagi siswa yakni mengajarkan siswa untuk mempelajari indikator yang sangat lengkap serta konsep pembelajaran ilmiah menjadi lebih kompleks. Siswa mampu mengelola informasi maka sesuatu yang baru dapat memiliki manfaat berupa konsep, fakta serta mampu dalam mengembangkan nilai dan sikap (Oktaviani, 2018). Melalui keterampilan proses sains terintegrasi melatih berpikir siswa dalam menyusun hipotesis, melalui percobaan yang dilakukan siswa dapat berpikir melalui data yang diperoleh. Memakai keterampilan proses sains terintegrasi di kegiatan pembelajaran bisa tercapai tujuan pembelajaran yakni siswa dapat belajar berpikir secara ilmiah serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Sujarwanto & Putra, 2018).

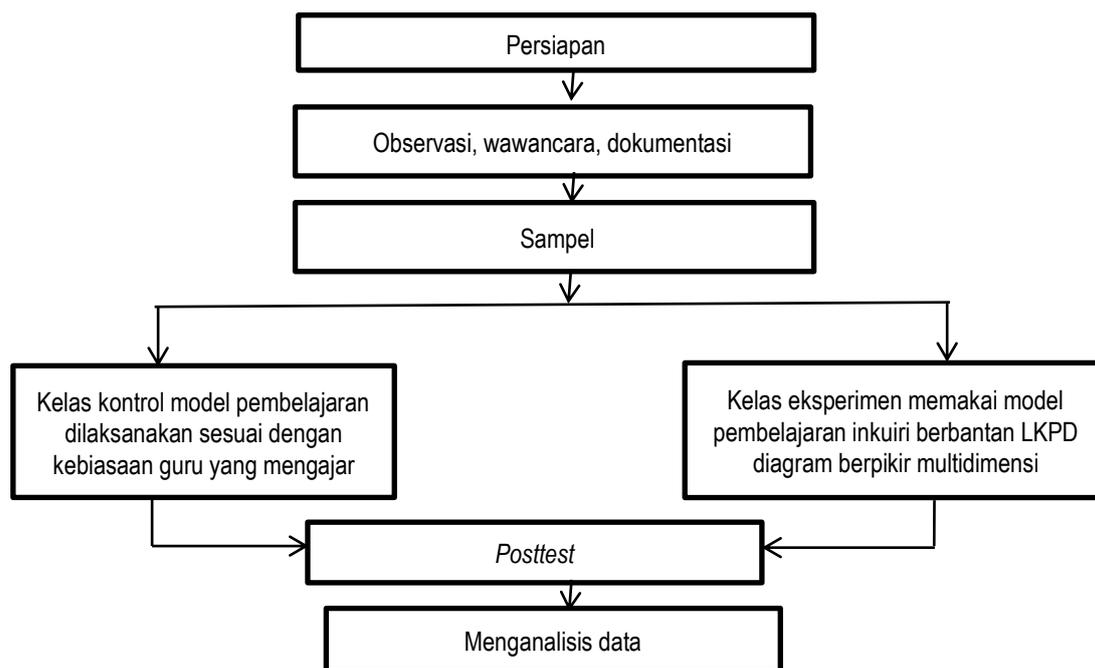
Namun pada kenyataannya, siswa SMP/MTS keterampilan proses sainsnya masih sangat rendah, salah satu alasan rendahnya keterampilan proses sains siswa dapat disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran IPA yang masih mengandalkan metode pembelajaran yang konvensional (Susilo et al., 2021). Model pembelajaran konvensional menegaskan peran guru sebagai pemberi pengetahuan utama, bukan sebagai fasilitator. Pengetahuan siswa diperoleh dari guru, bukan melalui keterlibatan dalam aktivitas proses sains dan kegiatan ilmiah (Nawfa et al., 2022). Darmaji et al (2018) membuktikan bahwa siswa tidak mampu menguraikan hipotesis, mengidentifikasi variabel serta melakukan rencana percobaan. Penelitian yang dilaksanakan oleh (Lepiyanto, 2017) membuktikan keterampilan proses sains terintegrasi pada kategori rendah. Siswa masih belum bisa mengklasifikasikan, menguraikan data dikarenakan pembelajaran belum menggunakan pendekatan ilmiah. Menurut (Rafiah et al., 2018) menyatakan bahwa pengajaran berpusat pada guru, siswa tidak terlatih untuk memperoleh kemampuan proses sains terintegrasi, sehingga hasil belajar siswa sangat buruk. Untuk menerapkan pendekatan pembelajaran inkuiri, diperlukan pembelajaran berfokus di murid. Model pembelajaran inkuiri ialah cara mendidik siswa agar mampu berpikir kritis dan merumuskan hipotesis merupakan model pembelajaran inkuiri secara logis, analitis, dan runtut, serta percaya diri terhadap rumusan yang ditemukannya (Musliman & Kasman, 2022).

Pembelajaran inkuiri didesain menyuruh siswa agar bisa melaksanakan aktivitas ilmiah. Adapun proses pembelajaran inkuiri yakni sebagai berikut: 1) pada aktivitas pembelajaran melibatkan siswa secara maksimal. 2) pada tujuan pembelajaran kegiatan terarah secara logis serta sistematis. 3) Melalui latihan pembelajaran berbasis inkuiri, siswa dapat tumbuh menjadi lebih percaya diri dengan pengetahuan yang sudah diperolehnya (Saputra et al., 2016). Pembelajaran inkuiri sangat tepat diterapkan pada siswa SMP karena model belajar inkuiri terbimbing bisa membantu siswa dalam mengembangkan tata cara pengumpulan data, karena pada tingkatan ini rumusan masalah untuk melakukan penyelidikan diberikan oleh guru sedangkan siswa mengkonsepkan dan menjalankan penyelidikan untuk menguji masalah agar dapat menemukan jawabannya (Subeki et al., 2022). Sebagai upaya meningkatkan keterampilan proses sains pada murid maka diterapkan model belajar inkuiri terbimbing. Proses belajar yang berbasis inkuiri terbimbing bisa mendorong hasil pengajaran murid dengan kategori tuntas dan skor 80%, serta keterampilan proses sains yang dikategorikan amat unggul dan skor 80%, sesuai dengan penelitian tentang dampak metode inkuiri terbimbing kepada hasil pengajaran dan kemampuan proses sains terpadu murid SMP (Rafiah et al., 2018). Pembelajaran inkuiri terbimbing telah terbukti bisa mendorong kemampuan proses sains dan hasil pengajaran murid. Pembelajaran inkuiri bisa memaksimalkan pengembangan kemampuan proses sains terintegrasi .

LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi dapat memaksimalkan pembelajaran inkuiri terbimbing dan mengembangkan kemampuan murid. Pada LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi terdapat peta konsep serta peta penalaran. Pada peta konsep berisikan konsep pemahaman melandasi masalah serta hubungan antar konsep sedangkan peta penalaran untuk menerima atau menolak hipotesis yang berhubungan dengan bukti teori dan bukti pendukung antara data hasil percobaan serta teori yang digunakan (Anjani et al., 2020). Menurut (Chen et al., 2018) diagram berpikir multidimensi mendukung pembelajaran inkuiri serta pemecahan masalah yang kompleks serta mampu menambah kemampuan berpikir siswa dibandingkan siswa yang tidak memakai diagram berpikir multidimensi. Berdasarkan pemaparan masalah tersebut, peneliti melaksanakan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Inkuiri Menggunakan LKPD Berbasis Diagram Berpikir Multidimensi Terhadap Keterampilan Proses Sains Terintegrasi serta Hasil Belajar pada Siswa MTS"

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah yang terletak di Kabupaten Lumajang selama semester ganjil pada tahun akademik 2023/2024. Fokus penelitian ini adalah mengenai suhu dan perubahannya. metode purposive sampling area yang dilaksanakan dengan menentukan beberapa pertimbangan supaya tercapai tujuan penelitian. Terdapat 30 siswa dari kelas VII yang menjadi peserta dalam penelitian ini, teknik sampling jenuh digunakan peneliti untuk menentukan sampel, sesuai dengan tujuan penelitian. Pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi dan tes berupa soal pilihan ganda dan esai. Penelitian ini dilaksanakan di MTS Nurul Ulum Candipuro pada kelas VII A sebagai kelas kontrol dan VII B sebagai kelas eksperimen, yang beralamatkan di desa candipuro kecamatan candipuro. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa model pembelajaran LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains terpadu dan hasil belajar siswa MTS. Penelitian ini menguji soal posttest keterampilan proses sains terpadu dan hasil belajar. Metode analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji independent sample T-Test dan uji t pihak kanan. Adapun prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 1. Prosedur Penelitian**

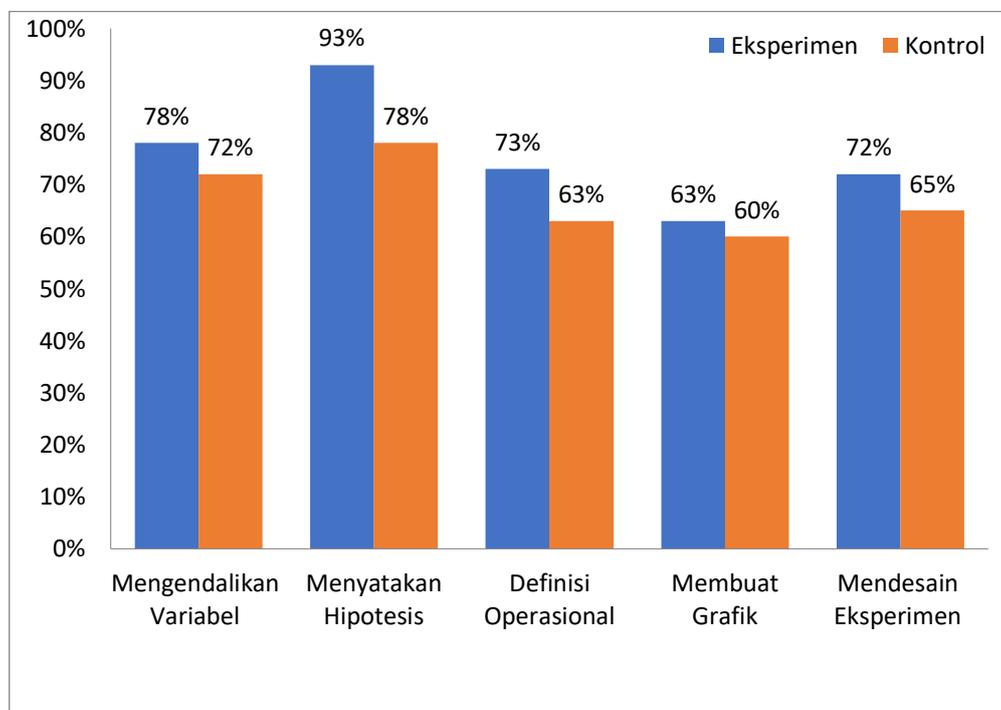
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Terintegrasi**

**Tabel 1.**  
**Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Sains Terintegrasi**

Komponen	Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	15	15
Nilai tertinggi	65	50
Nilai terendah	90	80
Rata-rata	76	68
Standar deviasi	6.601	7.528

Nilai keterampilan proses sains terintegrasi yang didapatkan oleh kedua kelas berbeda, skor rerata posttest pada kelas kontrol ialah 68, kelas eksperimen adalah 76. Kelas eksperimen mendapatkan nilai posttest tertinggi dibandingkan kelas kontrol. Penilaian keterampilan proses sains melibatkan pembagian indikatornya ke dalam lima aspek antara lain: mengendalikan variabel, menyatakan hipotesis, definisi operasional, membuat grafik, mendesain eksperimen. Adapun hasil skor posttest, kedua kelas dari setiap indikator sebagai berikut:



**Gambar 1. Rekapitulasi nilai posttest indikator keterampilan proses sains terintegrasi kelas eksperimen dan kontrol**

Hasil yang diperoleh pada indikator mengendalikan variabel untuk kelas eksperimen didapatkan nilai sebesar 78% dengan kategori terampil sedangkan pada kelas kontrol didapatkan nilai sebesar 72% dengan kategori terampil. Sehingga siswa mampu menjelaskan variabel bebas dan variabel terikat dalam memecahkan masalah. Telah dibuktikan pada kegiatan eksperimen, kelas eksperimen bahwa siswa dapat mengendalikan variabel. Pada skor indikator menyatakan hipotesis pada kelas eksperimen didapatkan nilai sebesar 93% dengan kategori sangat terampil sedangkan pada kelas kontrol didapatkan nilai sebesar 78% dengan kategori terampil, sehingga kelas eksperimen mampu mencari dugaan sementara. Hal ini dapat dibuktikan pada kelas eksperimen dimana siswa dapat melaksanakan aktivitas eksperimen tentang hubungan antara pertambahan panjang dengan koefisien muai panjang dimana jika semakin besar koefisien muai panjang benda maka pertambahan panjangnya semakin besar dan begitu juga sebaliknya jika semakin kecil koefisien muai panjang suatu benda kecil maka pertambahan panjangnya juga semakin kecil pula. Pada skor indikator definisi operasional pada kelas eksperimen didapatkan nilai sebesar 73% dengan kategori terampil sedangkan pada kelas kontrol didapatkan nilai sebesar 63% dengan kategori terampil. Hal ini berarti siswa mampu menentukan variabel secara operasional berdasarkan apa yang diamati. Hal ini dibuktikan pada kelas eksperimen dimana siswa melaksanakan aktivitas eksperimen siswa mampu menentukan variabel. Pada skor indikator membuat grafik pada kelas

eksperimen didapatkan nilai sebesar 63% dengan kategori terampil sedangkan pada kelas kontrol didapatkan nilai sebesar 60% dengan kategori terampil. Hal ini berarti bahwa siswa mampu membuat grafik waktu pengamatan dengan ketinggian air. Pada kelas eksperimen mendapatkan nilai terendah indikator membuat grafik, hal ini dapat diketahui pada saat melaksanakan percobaan volume zat cair siswa masih kurang paham. Selanjutnya pada indikator mendesain eksperimen didapatkan nilai sebesar 72% dengan kategori terampil sedangkan pada kelas kontrol didapatkan nilai sebesar 65% dengan kategori terampil. Hal ini berarti bahwa siswa mampu mendesain eksperimen. Terbukti pada kelas eksperimen dimana siswa dapat melaksanakan aktivitas eksperimen siswa dapat mengetahui alat-alat yang digunakan pada eksperimen serta siswa dapat melakukan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan.

**Tabel 2.**  
**Hasil uji normalitas Shapiro wilk keterampilan proses sains terintegrasi**

	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	0.944	15	0.442
Kelas Kontrol	0.944	15	0.431

Kesimpulan mengenai asumsi uji normalitas didasarkan pada hasil uji Shapiro-Wilk karena jumlah data yang diukur kurang dari 50. Untuk skor pada *posttest* dikelas kontrol diperoleh 0,431 sedangkan kelas yang eksperimen mendapatkan skor 0,442 sehingga hasilnya diperoleh melalui kedua kelas tersebut > 0,05. Analisa tersebut dapat diketahui data berdistribusi normal

**Tabel 3.**  
**Hasil uji Independent Sample T-test keterampilan proses sains terintegrasi**

Keterampilan Proses Sains Terintegrasi	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means
	Sig.	Sig. (2-tailed)
	0.687	0.003

Nilai sig. (2-tailed) nilai keterampilan proses sains terintegrasi pretest sebesar 0,003 berarti skor signifikansinya < 0,05 yang berarti  $H_0$  ditolak sedangkan  $H_a$  diterima, maksudnya ada perbedaan nilai rerata *posttest* keterampilan proses sains terintegrasi kedua kelas.

**Tabel 4.**  
**Hasil T Pihak Kanan Post-Tet Keterampilan Proses Sains Terintegrasi**

Kelas	Rata-rata	t hitung	t tabel
Eksperimen	76	3.286	1,701
Kontrol	68		

Nilai t hitung (3.286) dan t tabel (1,701). Untuk hasilnya jika t hitung > t tabel bisa dituliskan  $H_0$  ditolak serta  $H_a$  diterima, Kelas eksperimen mengungguli kelompok kontrol dalam hal rata-rata keterampilan proses sains terintegrasi *posttest*. Menurut Nurfarida (2019) untuk mengembangkan konsep yang siswa pelajari perlu adanya penerapan model belajar inkuiri terbimbing. Model pengajaran inkuiri berbantuan LKPD bisa mempermudah siswa dalam mengumpulkan data, mendapatkan informasi, dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Menurut Anjani et al (2020) model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD diagram berpikir multidimensi dapat memudahkan siswa mendapatkan data, memperoleh informasi, serta menyelesaikan persoalan yang telah diberikan.

## 2. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar

Hasil dari sepuluh pertanyaan pilihan ganda digunakan untuk menentukan nilai hasil pembelajaran di ranah pengetahuan. Pertanyaan yang dirancang sesuai indikator suhu dan perubahannya.

**Tabel 5.**  
**Rekapitulasi Hasil Belajar**

Komponen	Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	15	15
Nilai tertinggi	90	80
Nilai terendah	60	30
Rata-rata	74	63
Standar deviasi	8.281	8.837

Kedua kelas mendapatkan nilai berbeda. Pada kelas yang eksperimen diperoleh skor rerata *posttest* hasil belajar 74 sedangkan pada kelas kontrol didapatkan skor 63. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri menggunakan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi pada materi suhu dan perubahannya terhadap hasil belajar siswa MTs, perlu dilakukan uji statistika.

**Tabel 6.**  
**Hasil uji normalitas Shapiro wilk hasil belajar**

	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	.0883	15	0.052
Kelas Kontrol	.0888	15	0.063

Kesimpulan mengenai asumsi uji normalitas didasarkan pada hasil uji Shapiro-Wilk karena jumlah data yang diukur kurang dari 50. Untuk hasil posttest kelas yang eksperimen serta kontrol diperoleh 0,052 dan 0,063 sehingga didapatkan dari kedua kelas tersebut >0,05 data berdistribusi normal.

**Tabel 7.**  
**Hasil Uji Independent Sample T-Test Hasil Belajar**

	Levene's Test for Equality of Variances Sig.	t-test for Equality of Means Sig. (2-tailed)
Keterampilan Proses Sains Terintegrasi	0.871	0.001

Nilai sig. (2-tailed) nilai keterampilan proses sains terintegrasi pretest sebesar 0,001 berarti nilai signifikansinya < 0,05 atau 0,001 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada perbedaan nilai rerata hasil belajar posttest antara kedua kelas tersebut.

**Tabel 8.**  
**Tabel Uji T-Pihak Kanan Hasil Belajar**

Kelas	Rata-rata	t hitung	t tabel
Eksperimen	74	3,552	1,701
Kontrol	63		

Nilai t-hitung (3,552) dan t-tabel (1,671), t hitung > t tabel sehingga  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Kelas yang eksperimen mengungguli kelas kontrol dalam hal rata-rata hasil belajar post-test Kelas eksperimen menunjukkan model inkuiri menggunakan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Menurut penelitian terdahulu (Mansur, 2021) diterapkannya model pembelajaran inkuiri ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik dibuktikan dengan adanya kelas eksperimen. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar siswa. hal ini dapat dilihat dari nilai yang didapatkan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Iswatun (2017) meningkatkan hasil belajarnya siswa dapat dicapai melalui penggunaan model inkuiri, di mana pendekatan tersebut menekankan peran siswa sebagai subjek belajar. Selama pembelajaran berlangsung siswa sangat aktif dan tidak hanya mengandalkan pendengaran atau informasi yang disampaikan oleh guru. Salsabila (2023) penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran, memungkinkan mereka untuk melakukan eksperimen, menemukan prinsip-prinsip secara langsung, dan mencari solusi serta jawaban untuk permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan jum'atun (2023) model inkuiri berbantuan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam kategori tinggi, dikarenakan pemakaian LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi, pembelajaran menjadi lebih efektif serta siswa dapat menguasai materi dan dapat meningkatkan pemahan siswa terhadap materi yang telah diberikan oleh guru. Penggunaan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran serta hasil belajar siswa, sesuai dengan penelitian (Widiyanti et al., 2021). Berdasarkan hasil belajar Independent Sample T-Test penggunaan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Menurut Andayani (2020), efektivitas proses pembelajaran terjadi ketika tujuan telah tercapai dan hasil yang diinginkan berhasil dicapai, semakin mendekati pencapaian hasil yang diinginkan, semakin efektif pula pelaksanaan pembelajaran.

Suatu kesimpulan dibuat berdasarkan analisis data penelitian bahwa Penerapan model pembelajaran inkuiri berbantuan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi memiliki dampak pengaruh hasil pembelajaran IPA secara signifikan. Hasil yang didapatkan mempunyai kesamaan dengan penelitian sebelumnya terkait model pembelajaran inkuiri dapat melibatkan siswa secara aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung serta siswa dapat menemukan jawaban atas permasalahannya serta dapat memahami konsep serta materi IPA sehingga hasil belajar siswa meningkat. Sedangkan penerapan model konvensional membuat siswa menjadi lebih pasif dikarenakan pembelajaran lebih condong pada guru.

## KESIMPULAN

1. Model pembelajaran inkuiri menggunakan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi berpengaruh terhadap keterampilan proses sains terintegrasi. Rerata keterampilan proses sains terintegrasi kelas eksperimen mendapat skor lebih banyak dibanding pada kelas kontrol, dibuktikan melalui uji t pihak kanan.

2. Model pembelajaran inkuiri menggunakan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi berpengaruh terhadap hasil belajar IPA. Rerata keterampilan proses sains terintegrasi kelas eksperimen mendapat skor lebih banyak dibanding pada kelas kontrol, dibuktikan melalui uji t pihak kanan.

## REKOMENDASI

Penulis berharap agar model inkuiri berbantuan LKPD berbasis diagram berpikir multidimensi digunakan sebagai acuan referensi dengan menerapkannya pada materi yang lainnya serta dapat membimbing siswa dengan sabar dan mengatur waktu dengan sebaik mungkin. selanjutnya dapat memadukan bersama model pembelajaran yang lainnya supaya bisa menambah keterampilan proses sains terintegrasi

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, F., Supeno, & Subiki. (2020). Kemampuan penalaran ilmiah siswa SMA dalam pembelajaran fisika menggunakan model inkuiri terbimbing disertai diagram berpikir multidimensi. *Lantanida Journal*, 8(1), 1–95.
- Andayani, F. C. (2020). Validitas perangkat pembelajaran berbasis inkuiri untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada materi jaringan hewan di SMA. *Jurnal Pijar Mipa*. 15(4): 66-372.
- Chen, J., Wang, M., Grotzer, T. A., & Dede, C. (2018). Using a three-dimensional thinking graph to support inquiry learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(9), 1239–1263. <https://doi.org/10.1002/tea.21450>
- Daud, M. (2018). Efektivitas pembelajaran keterampilan proses sains (KPS) pada pokok bahasan termo kimia dalam meningkatkan kemampuan siswa di SMA Neferi 1 Krueng Barona Jaya kabupaten Aceh besar dinas pendidikan Aceh. *Lantanida Journal*, 6(1), 1–102.
- Iswatun, I., Mosik, M., & Subali, B. (2017). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan KPS dan hasil belajar siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 150. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i2.14871>
- Jum'atun, S., Supeno dan A. S. Budiarmo. 2023. Pengembangan E-LKPD berbasis diagram berpikir mutlidimensi untuk meningkatkan keterampilan inkuiri dan hasil belajar siswa smp/mts pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*. 6(1): 28-33.
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis keterampilan proses sains pada pembelajaran berbasis praktikum. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 156–160. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>
- Musliman, A., & Kasman, U. (2022). Efektivitas model inkuiri terbimbing untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep fisika yang bersifat abstrak. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(1), 48–53. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i01.116>
- Nawfa, K. U., Budijastuti, W., & Purnomo, T. (2022). Pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi pencemaran lingkungan untuk melatih keterampilan proses sains. *edukatif. Jurnal Ilmu Pendidikan*. 4(4): 6353–6365.
- Nurfarida, N., Bahtiar, B., & Ernita, N. (2019). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 2(1), 9–19. <https://doi.org/10.29103/relativitas.v2i1.1790>
- Oktaviani, W. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 Sd. *Jurnal Basicedu*, 2(2), 5–10. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i2.137>
- Putri, N., Winarni, Endang, W., & Koto, I. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multidimensi untuk meningkatkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA di kelas IV. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 2(1), 60–71.
- Rafiah, R., Arifuddin, M., & Mahardika, A. I. (2018). Meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(3), 186–192. <https://doi.org/10.20527/jjpf.v2i3.1023>
- Salsabila, V. A., & Rinaningsih. (2023). Review: efektivitas LKPD pada pembelajaran Kimia Melalui model Pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Journal of Chemical Education*, 12(2), 75–82. <https://doi.org/10.26740/ujced.v12n2.p75-82>
- Saputra, T. B. R. E., Nur, M., & Purnomo, T. (2016). Desain perangkat pembelajaran menggunakan media KIT listrik yang dilengkapi phet berbasis inkuiri untuk melatih keterampilan proses sains. *Unnes Science Education Journal*, 5(3), 1331–1342. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Subeki, R. S., Astriani, D., & Qosyim, A. (2022). Media simulasi phet berbasis inkuiri terbimbing materi getaran dan gelombang terhadap peningkatan keterampilan proses sains peserta didik. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 10(1), 75–80. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/41459/37610>
- Sujarwanto, E., & Putra, I. A. (2018). Investigasi keterampilan proses sains terintegrasi mahasiswa pendidikan fisika Universitas KH. A. Wahab Hasbullah. *Momentum: Physics Education Journal*, 2(2), 79–85.

<https://doi.org/10.21067/mpej.v2i2.2726>

- Susilo, R., Trisnowati, E., & Rahayu, R. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ipa Smp Untuk Meningkatkan Kps Dasar. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*. 4(1): 440–456.
- Wicaksono, I., Jatmiko, B., & Prastowo, T. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika model cearning cycle 5E untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 4(2), 518–524. <https://doi.org/10.26740/jpps.v4n2.p518-524>
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2022). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Akasara.
- Widiyanti, T., & Fitrotun Nisa, A. 2021. Pengembangan E-Lkpd berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan*. 8(1): 1269-1283.