

Implementasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Mereduksi Miskonsepsi Kelas VII

Anggra Dinda R.W.P^{1*}, Agung Mulyo Setiawan², Sitti Djuwariah³

^{1,2,3}Pendidikan Profesi Guru Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Malang 65145, Jawa Timur.

E-mail: anggra.dinda.2431299@students.um.ac.id

*Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.3423>

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 28 Aug 2026

Revised: 03 Sep 2026

Accepted: 09 Sep 2026

Kata Kunci:

Discovery Learning,
Pendekatan Tarl, Tata
Surya.

Keywords:

Discovery Learning,
Tarl Approach, Solar
System.

ABSTRACT

Peserta didik masih kurang memahami konsep dan mengalami miskonsepsi pada materi tata surya karena abstrak. Selain itu, pembelajaran IPA menggunakan pendekatan TaRL pada materi tata surya belum pernah dilakukan. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan pendekatan TaRL ke dalam materi tata surya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan mereduksi miskonsepsi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest* pada peserta didik kelas VII di SMP Negeri 2 Pakis yang berjumlah 31 orang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa *pretest posttest* pilihan ganda beralasan dan pernyataan salah-benar beralasan *two-tier*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep melalui nilai rata-rata dari 41,013 (cukup baik) menjadi 72,271 (baik). Hal tersebut juga didukung dengan hasil Uji *Wilcoxon* sebesar 0,000 dan *n-gain score* sebesar 0,562 dengan kategori sedang, yang membuktikan bahwa adanya peningkatan dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan, sedangkan ditinjau dari *n-gain score* miskonsepsi, peserta didik kurang mampu dalam menjelaskan matahari sebagai bintang dengan *n-gain* 0,39. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, maka penelitian menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan TaRL mampu meningkatkan pemahaman konsep dan mereduksi miskonsepsi pada materi Tata Surya kelas VII SMP.

Students has misunderstand the concept and misconception in solar system because it is abstract and far reaching material. In addition, science learning using the TaRL approach on solar system material has never been done. Thus, this study aims to integrate the TaRL approach into solar system material to improve the understanding of concept and reduce misconceptions. The research method used descriptive quantitative using a one group pretest-posttest research design on 31 students of seventh grade at SMP Negeri 2 Pakis. The research instrument used two-tier multiple choice with statement and false-correct statement pretest-posttest. The results of this study showed an increase in understanding the concept through an average score from 41,013 to 72,271 with good category. This is also supported by the result of the Wilcoxon test of 0,000 and n-gain score of 0,562 with a moderate category, which proves that there is an increase from the results of the pretest and posttest that has been done. While in terms of n-gain score misconceptions, students are less able to explain the sun as a star with n-gain score of 0,39 (moderate). Based on the results of the data analysis, the research using the discovery learning model with the TaRL approach was able to improve students understanding of the concept.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.



How to Cite: Anggra Dinda R.W.P, et al. (2026), Implementasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Mereduksi Miskonsepsi Kelas VII, 5(1).<https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.3423>

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu mengenai fenomena dan objek alam di sekitarnya. Pembelajaran IPA memerlukan pemahaman konsep, sehingga pembelajaran tidak hanya menghafal saja

(Pratiwi, 2022). IPA tidak hanya memberikan pengetahuan mengenai fenomena dan benda-benda yang ada di alam saja, tetapi juga berperan untuk membantu proses berpikir kritis, analitis, dan memahami konsep-konsep yang diajarkan (Sari et al., 2024).

Pemahaman konsep merupakan kemampuan kognitif dalam pembelajaran sebagai kemampuan prasyarat dalam menguasai materi yang akan dipelajari, maka tidak hanya mentransfer, tetapi perlu adanya pemahaman terhadap materi yang dipelajari (Trihono, 2022). Indikator pemahaman konsep menurut Anderson dan Kratwohl (2001), yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan urgo. Kurangnya pemahaman konsep menyebabkan terjadinya miskonsepsi (Budiwati et al., 2023). Miskonsepsi dapat berasal dari peserta didik, guru, bahan ajar, maupun lingkungan sekitar ayuni. Penyebab terjadinya miskonsepsi meliputi, 1) kurang memahami pengetahuan dasar; 2) salah dalam menjawab pertanyaan; 3) tidak dapat menyelesaikan permasalahan; dan 4) kesalahan konsep dalam materi pembelajaran; 5) kurang memperhatikan penjelasan guru; 6) tidak mencatat materi yang telah dibahas; dan 7) tidak terdapat motivasi dari teman untuk mengikuti pembelajaran dengan baik rohmah. Selain itu, miskonsepsi dapat disebabkan oleh kurangnya metode pembelajaran yang bervariasi dan penggunaan media pembelajaran (Nuraina & Rohantizani, 2023). Salah satu materi pembelajaran yang dapat menimbulkan miskonsepsi, yaitu materi Tata Surya karena meliputi objek yang besar dan jauh dari jangkauan pemikiran peserta didik (Leoniza et al., 2024).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik pada materi Tata Surya sebesar 65,63% (Leoniza et al., 2024). Melalui wawancara dan pengamatan yang telah dilakukan dengan guru IPA di SMP Negeri 2 Pakis, memperlihatkan pembelajaran di sekolah telah menggunakan model *discovery learning*, namun belum mengintegrasikannya dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). Sehingga, belum terdapat pembelajaran yang menyesuaikan tingkat kemampuan peserta didik. Peserta didik juga masih memiliki pemahaman konsep yang kurang baik, seperti kesulitan dalam menginterpretasikan tabel atau grafik, membandingkan data, dan menafsirkan konsep dengan tepat. Pemahaman konsep dan mereduksi miskonsepsi dapat dibantu menggunakan pendekatan TaRL yang diintegrasikan pada model *discovery learning*.

Model *discovery learning* pada pembelajaran IPA, mengajak peserta didik untuk aktif dan berorientasi dengan proses permana. Model pembelajaran ini mampu memfasilitasi kegiatan eksplorasi konsep secara mendalam pada peserta didik (Sari et al., 2024). Model *discovery learning* mampu mengatasi miskonsepsi pada pembelajaran IPA (Wulandari et al., 2017). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmasari menyatakan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep, apabila pembelajaran menggunakan model *discovery learning* yang terintegrasi dengan pendekatan (Rahmasari et al., 2024). Pendekatan TaRL merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk mengatasi adanya kesenjangan cara belajar karena menyesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik, namun dalam pembelajaran IPA belum banyak diterapkan (Tarigan & Simanjutak, 2025). Tujuan pengintegrasian pendekatan TaRL pada kegiatan pembelajaran adalah untuk membantu memperdalam dan meningkatkan pengetahuan sesuai dengan kemampuan kognitif masing-masing peserta didik, sehingga mampu mengoptimalkan pemahaman peserta didik sesuai dengan level kognitifnya (Faradila et al., 2023). Penggunaan pendekatan TaRL dengan model *discovery learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep pada materi Tata Surya (Hidayati et al., 2024).

Kebaruan pada penelitian ini adalah pengintegrasian pendekatan TaRL untuk mereduksi miskonsepsi pada materi Tata Surya, terutama pada materi planet dan benda-benda langit Penelitian menggunakan pendekatan TaRL untuk mereduksi miskonsepsi belum banyak dieksplorasi, sehingga melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan perspektif baru mengenai penggunaan pendekatan TaRL untuk mereduksi miskonsepsi pada materi Tata Surya.

Berdasarkan permasalahan kurangnya pemahaman konsep dan miskonsepsi pada materi Tata Surya, serta belum terlaksanannya pendekatan TaRL untuk memfasilitasi kemampuan masing-masing peserta didik. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan model *discovery learning* dengan pendekatan TaRL untuk meningkatkan pemahaman konsep dan mereduksi miskonsepsi pada materi Tata Surya kelas VII SMP.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menjelaskan perubahan hasil dari kegiatan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan menggunakan data yang telah

dikumpulkan (Sudirman et al., 2023). Subjek penelitian ini sebanyak 31 peserta didik pada kelas VII E di SMP Negeri 2 Pakis. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*.

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan:

O₁ : *pretest*

X₁ : memberikan perlakuan atau *treatment*

O₂ : *posttest*

Penelitian yang dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi. Tahap perencanaan diawali dengan menyusun perangkat pembelajaran, meliputi modul ajar, LKPD, dan instrumen penilaian pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Penyusunan perangkat pembelajaran tersebut memerlukan masukan dari guru pamong dan rekan sejawat untuk perbaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahap pelaksanaan dilaksanakan selama dua pertemuan di kelas VII dengan mengintegrasikan model *discovery learning* dengan pendekatan TaRL. Pertemuan pertama dilakukan *pretest* dan mengerjakan LKPD pada sub materi planet, sedangkan pada pertemuan kedua dilakukan dengan mengerjakan LKPD pada sub materi benda-benda langit (komet, asteroid, meteor, meteoroid, dan meteorit) dan *posttest*. LKPD yang dikerjakan telah disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik dan adanya pendampingan dari guru dalam mengerjakan. Tahap refleksi dilakukan dengan menganalisis peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan, serta adanya saran atau masukan yang diberikan oleh guru pamong dan rekan sejawat sebagai bahan perbaikan pembelajaran berikutnya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Instrumen yang digunakan berupa soal *pretest-posttest* dan LKPD. Total soal *pretest-posttest* berjumlah tujuh soal dengan tipe *two tier*, yaitu pilihan ganda beralasan dan pernyataan benar-salah beralasan. Menurut Treagust (1986) menyebutkan bahwa metode *two-tier* merupakan metode yang efektif untuk mengukur konsep-konsep yang dimiliki oleh peserta didik (Treagust et al., 1986). Berikut ini merupakan kisi-kisi soal yang disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep:

Tabel 1. Indikator Pemahaman Konsep dan Kisi-Kisi Soal

Indikator Pemahaman Konsep	Kisi-kisi Soal	Nomor Soal	Tipe soal	Level Kognitif (C1-C6)
Menjelaskan	Menjelaskan benda langit yaitu, matahari sebagai bintang	1	Pilihan ganda beralasan	C2
	Menjelaskan konsep heliosentrisme vs geosentrisme	5	Pilihan ganda beralasan	
Menyimpulkan	Menyimpulkan karakteristik planet berdasarkan ciri kecepatan revolusi berdasarkan gambar dan tabel jarak planet dengan matahari	3	Pernyataan benar/salah disertai dengan alasan	C2
Menafsirkan	Menafsirkan karakteristik dua benda langit (komet dan meteor)	4	Pernyataan benar/salah disertai dengan alasan	C2
Mengklasifikasikan	Mengklasifikasikan ciri-ciri planet berdasarkan komposisi penyusunnya	2	Pilihan ganda, beralasan	C2
Membandingkan	Mengidentifikasi karakteristik pemahaman tentang suhu planet (Mars vs Venus)	6	Pernyataan benar/salah disertai dengan alasan	C2
Mencontohkan	Mencontohkan planet (terrestrial vs jovian) berdasarkan	7	Pernyataan benar/salah	C2

pernyataan komposisi zat penyusunnya	disertai dengan alasan
---	---------------------------

Selain menguji pemahaman konsep, penelitian ini juga bertujuan untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik. Berikut ini kategori pengukuran miskonsepsi pada peserta didik:

Tabel 2. Kategori Pengukuran Miskonsepsi Peserta Didik

No.	Tingkat Pemahaman	Kriteria Jawaban
1.	Miskonsepsi (M)	Jawaban salah, namun alasan benar Jawaban benar, namun alasan salah
2.	Paham (P)	Jawaban dan alasan benar
3.	Tidak Paham (P)	Jawaban dan alasan salah Jawaban benar, namun tidak terdapat alasan Jawaban salah dan tidak ada alasan

(Abraham et al., 1992)

Data yang diperoleh pada penelitian ini diolah menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menghitung rata-rata (*mean*), uji normalitas, uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*, dan *N-gain score*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui data yang diperoleh telah terdistribusi secara normal. Taraf signifikansi data dikatakan telah terdistribusi normal apabila memperoleh nilai lebih dari 5% atau 0,05 (Sukarelawan et al., 2024). Terdapat beberapa metode dalam uji normalitas bergantung pada jumlah sampel yang digunakan. Jika jumlah sampel kurang dari 50, maka menggunakan metode *Saphiro-Wilk* (Sukarelawan et al., 2024). Pengujian normalitas data penelitian ini menggunakan metode *Saphiro-Wilk* karena data berjumlah 31 peserta didik.

2. Uji Wilcoxon Signed-Rank Test

Uji *Wilcoxon signed-rank test* dilakukan ketika uji normalitas menunjukkan bahwa data yang diperoleh tidak terdistribusi secara normal. Uji ini digunakan untuk mengukur perbedaan dua data yang berpasangan (Edi & Sarwo, 2021). Syarat H_0 diterima, apabila probabilitas lebih dari 0,05. Sementara itu, H_0 ditolak apabila probabilitas kurang dari 0,05 (Edi & Sarwo, 2021).

3. Rata-rata pretest-posttest

Analisis nilai rata-rata *pretest-posttest* digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Rata-rata perolehan nilai *pretest-posttest* atau *mean* peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata pretest-posttest (mean)} = \frac{\text{Jumlah perolehan nilai pretest posttest}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

Kategori keberhasilan pemahaman konsep peserta didik pada materi Tata Surya dapat diamati pada tabel nilai berikut ini:

Tabel 3. Kategori Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik

Perolehan nilai	Kategori
81,25-100	Sangat baik
62,5-81	Baik
43,75-62,25	Cukup baik
25-43,5	Kurang baik
< 25	Sangat kurang baik

(Jannah et al., 2023)

4. N-gain score

N-gain score diperlukan untuk mengetahui peningkatan atas perlakuan yang diberikan melalui hasil *pretest-posttest*.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Pembagian kategori *n-gain score* pada peningkatan hasil *pretest-posttest* sebagai berikut:

Tabel 4. Kategori *N-gain score*

Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang

$$\frac{g > 0,7}{\text{(Sukarelawan et al., 2024)}} \quad \text{Rendah}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan TaRL dilakukan sebanyak dua pertemuan pada materi Tata Surya. Pertemuan pertama mengenai planet dan pertemuan kedua mengenai benda langit yang dilaksanakan masing-masing 2JP. Metode pembelajaran yang diterapkan adalah diskusi. Bahan ajar yang digunakan adalah LKPD dengan sintaks model *discovery learning* yang diintegrasikan dengan pendekatan TaRL, sedangkan media pembelajaran yang digunakan berbantuan *power point* dan *pop up book*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dengan instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep dan mereduksi miskonsepsi pada peserta didik kelas VII di SMP Negeri 2 Pakis Kabupaten Malang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka hasil dari uji normalitas pada nilai *pretest-posttest* untuk mengetahui persebaran data normal sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk* pada *Pretest-Posttest*

	Sig. <i>Saphiro Wilk</i>			Kategori
	Statistic	df	Sig.	
Pretest	.940	31	.083	Normal
Posttest	.868	31	.001	Tidak normal

Melalui hasil uji normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk* di atas, menyatakan bahwa nilai *pretest-posttest* tidak terdistribusi secara normal karena memperoleh nilai taraf signifikan kurang dari 0,05. Peningkatan antara *pretest-posttest* dapat dilakukan menggunakan uji non parametrik, yaitu *Wilcoxon Signed-Rank Test*, ketika data tersebut tidak terdistribusi normal. Berikut ini merupakan hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* pada nilai *pretest-posttest*:

Tabel 6. Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* *Pretest-Posttest*

	<i>Posttest-Pretest</i>
Z	-4.836
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Perolehan nilai probabilitas pada uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* sebesar 0,000 yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata pada nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Hal ini juga didukung dengan nilai rata-rata peserta didik, sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Rata-Rata Perolehan Nilai *Pretest-Posttest*

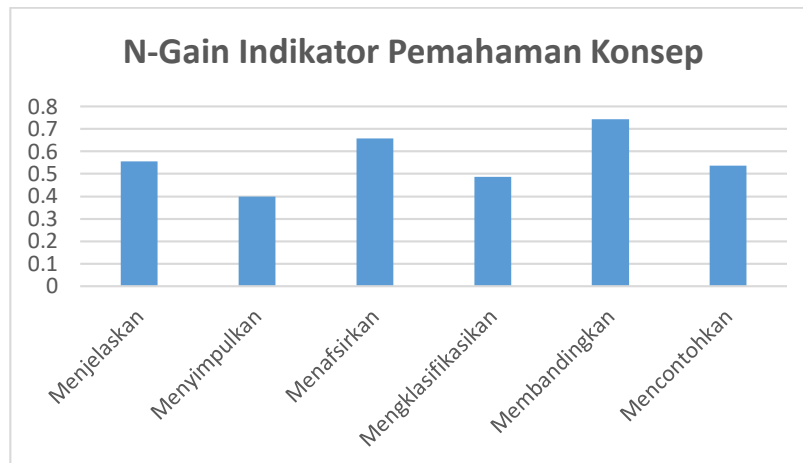
	Rata-Rata Perolehan Nilai	Kategori
Pretest	41,013	Kurang baik
Posttest	72,271	Baik

Nilai rata-rata *pretest-posttest* memperoleh kenaikan nilai rata-rata sebesar 32,258, sehingga terdapat peningkatan dari kategori “kurang baik” menjadi “baik”. Sehingga, peserta didik mengalami peningkatan pemahaman konsep pada materi Tata Surya. Kenaikan nilai rata-rata ini didukung dengan *N-gain score* untuk melihat peningkatan yang terjadi pada *pretest-posttest* sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil *N-gain Score* *Pretest-Posttest*

	<i>N-gain score</i>	Kategori
Pretest-posttest	0,562	Sedang

Perolehan *N-gain score* diperoleh nilai sebesar 0,562 yang berada di antara nilai $0,3 < g < 0,7$, maka termasuk dalam kategori sedang (Sukarelawan et al., 2024). Nilai tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran IPA meningkat cukup baik saat menggunakan model *discovery learning* yang diintegrasikan dengan pendekatan TaRL. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmasari (2024) bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berintegrasi dengan pendekatan TaRL baik untuk meningkatkan pemahaman (Rahmasari et al., 2024). Berikut ini merupakan masing-masing *N-gain score* pada indikator pemahaman konsep:



Gambar 1. Grafik Perolehan N-Gain Score Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep

Grafik di atas menunjukkan bahwa pada masing-masing indikator pemahaman konsep memperoleh nilai *N-gain* sedang hingga tinggi. Namun, terdapat indikator dengan nilai *N-gain* yang lebih rendah, yaitu pada indikator menyimpulkan dengan nilai 0,4. Pada indikator tersebut, peserta didik diminta untuk menyimpulkan benda langit antara komet dan meteor berdasarkan tabel, gambar, dan pernyataan benar/salah. Hasil menyatakan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam membedakan komet, meteor, dan meteoroid, serta letak terjadinya meteor tersebut. Adanya kesulitan dalam menyimpulkan tersebut disebabkan oleh kurangnya penjelasan yang memadai pada media pembelajaran, yaitu buku paket yang digunakan, sehingga peserta didik kesulitan untuk menuliskan kesimpulan yang tepat. Kurangnya penjelasan mengenai komponen benda langit di media pembelajaran mampu mempengaruhi kemampuan dalam menyimpulkan. Media pembelajaran mendukung pemahaman konsep dan mengurangi miskonsepsi (Nuraina & Rohantizani, 2023). Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Ambarwati (2011), peserta didik masih mengalami kesalahan penyebutan benda langit saat diberikan gambar meteor, beberapa peserta didik menyebutkan komet, asteroid, dan meteoroid (Ambarwati & Roro, 2011).

Indikator dengan *N-gain* tinggi terletak pada indikator membandingkan dengan nilai 0,74. Penyebab indikator membandingkan memperoleh nilai *N-gain* yang tinggi karena peserta didik telah memahami alasan bahwa suhu suatu planet tidak hanya disebabkan oleh jarak antara planet dengan matahari, tetapi disebabkan juga oleh komposisi atmosfer penyusunnya. Hasil *N-gain* yang tinggi didukung dengan media pembelajaran yang baik, yaitu buku paket yang telah menjelaskan perbandingan komposisi atmosfer masing-masing planet. Buku ajar dengan informasi yang tepat, dapat membantu pemahaman konsep peserta didik, sehingga terhindar dari miskonsepsi. Buku ajar yang tidak terstruktur dengan baik akan menyebabkan pemahaman konsep yang kurang baik dan miskonsepsi nugroho. Hal tersebut sesuai dengan Nuraina (2023), bahwa media pembelajaran mendukung pemahaman konsep dan mengurangi miskonsepsi (Nuraina & Rohantizani, 2023).

Penelitian ini mengaitkan antara pemahaman konsep dengan miskonsepsi pada materi Tata Surya. Hasil *pretest-posttest* yang telah diperoleh, dikategorikan menjadi tiga, yaitu paham, tidak paham, dan miskonsepsi. Berikut ini merupakan persentase miskonsepsi hasil *posttest* pada materi Tata Surya:

Tabel 9. Miskonsepsi pada masing-masing Indikator Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep	Kisi-Kisi Soal	Nomor Soal	<i>N-gain</i>	Selisih peningkatan <i>posttest-pretest</i>		
				M%	TP%	P%
Menjelaskan	Menjelaskan benda langit yaitu, matahari sebagai bintang	1	0,37 (sedang)	4,8%	24%	29%
	Menjelaskan konsep heliosentrisme vs geosentrisme	5	0,73 (tinggi)			
Menyimpulkan	Menyimpulkan karakteristik planet	3	0,40 (sedang)	16,12%	16,12%	32,25%

	berdasarkan ciri kecepatan revolusi berdasarkan gambar jarak planet dengan matahari					
Menafsirkan	Menafsirkan karakteristik dua benda langit (komet dan meteor) berdasarkan tabel dan gambar	4	0,65 (sedang)	58,06%	9,677%	67,74%
Mengklasifikasikan	Mengklasifikasikan ciri-ciri planet berdasarkan komposisi penyusunnya	2	0,48 (sedang)	0%	29,03%	29,03%
Membandingkan	Mengidentifikasi karakteristik pemahaman tentang suhu planet (Mars vs Venus)	6	0,74 (tinggi)	38,70%	25,80%	64,51%
Mencontohkan	Mencontohkan planet (terrestrial vs jovian) berdasarkan pernyataan komposisi zat penyusunnya	7	0,53 (tinggi)	16,12%	41,935%	58,06%

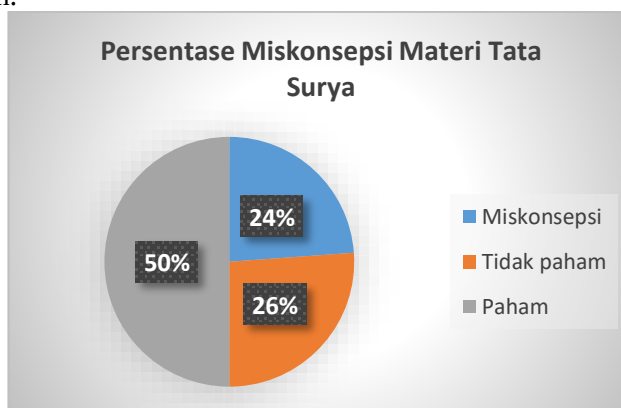
Keterangan:

M% : persentase miskonsepsi

TP% : persentase tidak paham

P% : persentase paham

Berikut ini merupakan persentase miskonsepsi materi Tata Surya terkait dengan nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan:



Gambar 2. Diagram Lingkaran Persentase Miskonsepsi Materi Tata Surya

Berdasarkan persentase miskonsepsi pada materi Tata Surya yang telah dilakukan, menunjukkan adanya peningkatan pemahaman sebesar 50%. Namun, masih terdapat peserta didik yang tidak paham sebanyak 26% dan mengalami miskonsepsi sebanyak 24%. Melalui hasil tersebut, terjadi peningkatan dari kategori “tidak paham” menjadi “paham”. Namun tidak dipungkiri, tetap terjadi miskonsepsi dan tidak paham pada materi Tata Surya. Dikaji berdasarkan indikator pada butir soal, peserta didik masih banyak mengalami miskonsepsi dan tidak paham pada nomor 4 dengan indikator menyimpulkan, yaitu menyimpulkan perbedaan komet dan meteor berdasarkan gambar dan tabel yang telah diberikan. Hal tersebut didukung dengan hasil *N-gain* yang lebih rendah dibandingkan dengan indikator lainnya, yaitu 0,40 dengan kategori sedang. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ambarwati (2011), peserta didik masih mengalami kesalahan penyebutan benda langit saat diberikan gambar meteor,

beberapa peserta didik menyebutkan komet, asteroid, dan meteoroid (Ambarawati & Roro, 2011). Peserta didik juga mengalami kesulitan pada butir soal nomor 1 dengan indikator menjelaskan, yaitu mengenai matahari sebagai bintang dengan perolehan *N-gain* sebesar 0,37 dengan kategori sedang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Leoniza (2025), bahwa miskonsepsi tertinggi terletak pada konsep karakteristik matahari, yang menyebutkan bahwa matahari bukanlah bintang karena mereka melihat berdasarkan apa yang diamati setiap harinya (Leoniza et al., 2024).

Melalui hasil penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa penggunaan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA yang diintegrasikan dengan pendekatan TaRL mampu meningkatkan pemahaman konsep dan mereduksi terjadinya miskonsepsi. Seperti yang telah dikatakan oleh Sari (2024) mengatakan, pembelajaran IPA dengan model *discovery learning* dapat membantu peserta didik memahami konsep secara mendalam (Sari et al., 2024). Pemahaman konsep pada materi Tata Surya terbukti dapat ditingkatkan dengan pembelajaran IPA yang diintegrasikan melalui pendekatan TaRL dengan model *discovery learning* (Hidayati et al., 2024). Mengingat bahwa pendekatan TaRL memiliki kelebihan berupa memfasilitasi peserta didik sesuai dengan kebutuhan kognitifnya masing-masing (Faradila et al., 2023).

Meskipun demikian, penelitian ini masih menunjukkan beberapa peserta didik yang tidak paham dan mengalami miskonsepsi. Penyebab hasil penelitian tersebut adalah peserta didik merasa bosan karena peneliti masih menggunakan metode diskusi, media pembelajaran menggunakan *pop up book* dan *power point*, dan kuis berkelompok. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nuraina (2023), miskonsepsi dapat terjadi karena kurangnya penggunaan metode pembelajaran yang variatif dan penggunaan media pembelajaran yang kurang mendukung (Nuraina & Rohantizani, 2023). Alternatif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Tata Surya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan mengurangi miskonsepsi adalah penggunaan KIT Tata Surya. Seperti yang diungkapkan oleh Agyofannyngrm (2017), bahwa pembelajaran menggunakan KIT Tata Surya melatih peserta didik memahami konsep dengan pengamatan dan eksperimen, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep (Agyofannyngrm & Widodo, 2011). Tantangan pendekatan TaRL juga dirasakan oleh peneliti bahwa untuk membimbing dan peningkatan pemahaman konsep, serta mengurangi terjadinya miskonsepsi dari kelompok “perlu bimbingan” membutuhkan waktu yang cukup lama. Hal tersebut telah dijelaskan oleh Faradila (2023), bahwa pendekatan TaRL membutuhkan waktu yang lebih lama dalam proses perencanaan, implementasi, dan evaluasi (Faradila et al., 2023).

SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan model *discovery learning* dalam pembelajaran IPA yang diintegrasikan dengan pendekatan TaRL dapat meningkatkan pemahaman konsep dan mereduksi miskonsepsi yang didukung oleh *N-gain score* sebesar 0,562 (sedang). Selain itu, adanya peningkatan nilai rata-rata pemahaman konsep dari nilai 41,013 menjadi 72,271, yaitu dari kategori “kurang baik” menjadi “baik”. Namun tidak dipungkiri, bahwa pada penelitian ini masih terdapat peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham terhadap materi Tata Surya yang telah disampaikan. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya media pembelajaran dan belum optimalnya keterlibatan aktif sebagian peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, peneliti menyarankan sebagai berikut:

1. Guru menentukan media pembelajaran yang sesuai pada materi Tata Surya berupa KIT Sistem Tata Surya atau media pembelajaran yang mampu menunjukkan secara konkret karena materi ini tergolong materi yang abstrak, tujuannya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan sains.
2. Guru perlu melakukan eksplorasi dan menentukan metode pembelajaran yang tepat berdasarkan tujuan dan kompleksitas materi yang diajarkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Bapak Agung Mulyo Setiawan, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penelitian hingga penulisan artikel ini selesai.

2. Ibu Sitti Djuwariah, S.Pd., selaku guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Pakis, yang telah memberikan kesempatan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian di sekolah.
 3. Seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Pakis yang telah berpartisipasi dengan antusias selama kegiatan pembelajaran dan pengambilan data.
 4. Rekan-rekan sejawat dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral serta semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
- Semoga segala bantuan, dukungan, dan doa yang telah diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah S.W.T.

REFERENSI

- Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., Renner, J. W., & Marek, E. A. (1992). Understandings and Misunderstandings of Eighth Graders of Five Chemistry Concepts Found in Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 105–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tea.3660290203>
- Agyofannyngrum, S. P., & Widodo, W. (2011). Keefektifan KIT Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Sistem Tata Surya untuk Siswa Kelas VII. 5(3), 1–5.
- Ambarawati, & Roro, D. (2011). Miskonsepsi pada Materi Kelistrikan, Kemagnetan dan Tata Surya Siswa SMP [Universitas Negeri Semarang]. https://lib.unnes.ac.id/11200/1/10060.pdf?utm_source
- Budiwati, R., Budiarti, A., Muckromin, A., Hidayati, Y. M., Dessty, A., & Surakarta, U. M. (2023). Analisis Buku IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka Ditinjau dari Miskonsepsi Rini. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 523–534. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4566> ISSN
- Edi, & Sarwo, F. R. (2021). *Aplikasi SPSS pada Statistik Non Parametrik* (1st ed.). Bintang Pustaka.
- Faradila, A., Priantari, I., & Qamariyah, F. (2023). Teaching at The Right Level sebagai Wujud Pemikiran Ki Hadjar Dewantara di Era Paradigma Baru Pendidikan. *JPN: Jurnal Pendidikan Non-Formal*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.47134/jpn.v1i1.101>
- Hidayati, F. N., Saputro, G. B., & Kamaludin, I. A. (2024). Penerapan Pendekatan Teaching at The Right Level (TARL) untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Sains Peserta Didik pada Materi Tata Surya Kelas VII DI SMP Negeri 1 Colomadu. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Non Formal*, 78–86.
- Jannah, O. D. N., Fajrie, N., & Kurniati, D. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Menggunakan Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting dengan Media Permainan Kelereng. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 251–262. https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i2.2435
- Leoniza, M. B. T., Setyawati, R., Umami, S. R., Thohir, M. A., & Utama, C. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Materi Sistem Tata Surya Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test dengan Certainty Response Index. *PENDIPA Journal of Science Education*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/pendipa.9.1.1-9> ABSTRACT
- Nuraina, & Rohantizani. (2023). Analisis miskonsepsi siswa menggunakan certainty of response index (cri) pada materi turunan di sma negeri 1 muara batu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(1), 95–105. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jp2ms.7.1.95-105>
- Pratiwi, N. K. R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMP: Sebuah Tinjauan Studi Ni. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 359–366. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.614>
- Rahmasari, P., Palennari, M., & Limonu, W. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terintegrasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik Kelas VII Materi Bumi dan Tata Surya. *Global Journal Education and Learning*, 1(4), 315–322. <https://doi.org/10.30812/gjel.v2i2.2337>
- Sari, A., Khoiriyah, M., & Ikrom, F. D. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Pembelajaran IPA Untuk Siswa Sekolah Dasar. *MESIR: Journal of Management Education Social Sciences Information and Religion*, 1(2), 445–452.
- Sudirman, Kondolayuk, M. L., Sriwahyuningrum, A., I Made, E. C., Astuti, N. L. S., Tandirerung, W. Y., Rahmi, S., Nusantara, D. O., Setiawan, J., Indrawati, F., Fitriya, N. L., Aziza, N., Kurniawati, N., Wardhana, A., & Hasanah, T. (2023). *Metodologi Penelitian 1 : Deskriptif Kuantitatif* (S.

- Haryanti (ed.); 1st ed., Issue July). CV Media Sains Indonesia. www.medsan.co.id
- Sukarelawan, I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking* (1st ed.). Surya Cahaya.
- Tarigan, Y. C. S. B., & Simanjutak, S. D. (2025). *Implementasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMPN 23 Medan*. 3(4), 1242–1246. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.578>
- Treagust, F., D., & Filocha, H. (1986). Evaluating Secondary Students' Misconceptions of Photosynthesis and Respiration in Plants Using a Two-Tier Diagnostic Instrument. In *Science and Mathematic Education Center* (p. 23). Western Australian Institute of Technology. <https://eric.ed.gov/?id=ED283713>
- Trihono. (2022). *Hubungan antara Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Matematika dengan Pemahaman Konsep Sains dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. 12(3), 747–753. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.675> Hubungan
- Wulandari, P., Khairil, & Safrida. (2017). Penerapan Modul Berbasis Discovery Learning untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Sel di MAN Darussalam. *Jurnal Biotik*, 5(1), 11–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.22373/biotik.v5i1.2971>