



## Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI Dan TPS Terhadap Literasi Sains Peserta Didik

Aulia Herlinda<sup>1\*</sup>, Ilyas Ismail<sup>2</sup>, Suarti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

\*E-mail [herlinda187@gmail.com](mailto:herlinda187@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.52188/jpfs.v9i01.2179>

Accepted: 12 Mei 2026 Approved: 2 Juni 2026 Published: 3 Juni 2026

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan membandingkan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI) dan Think Pair Share (TPS) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X pada materi energi terbarukan di MAS Madani Pao-pao. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan desain *Pretest-Posttest Two Experimental Group Design*. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas eksperimen yang dipilih menggunakan teknik *Multi Stage Random Sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes pilihan ganda literasi sains yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Group Investigation memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,2950 dengan kategori rendah, sedangkan model Think Pair Share memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,5748 dengan kategori sedang. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,635 > 0,05$ , sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran Group Investigation dan Think Pair Share terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Dengan demikian, kedua model pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.

**Kata kunci :** Literasi Sains, *Group Investigation*, *Think Pair Share*, Energi Terbarukan, Pembelajaran Kooperatif.

### ABSTRACT

This study aimed to describe and compare the effectiveness of the Group Investigation (GI) and Think Pair Share (TPS) cooperative learning models on the scientific literacy skills of tenth-grade students in renewable energy material at MAS Madani Pao-pao. This research employed a quantitative experimental method using a *Pretest-Posttest Two Experimental Group Design*. The sample consisted of two experimental classes selected through the *Multi Stage Random Sampling* technique. The research instrument was a scientific literacy multiple-choice test administered before and after the treatment. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics through normality tests, homogeneity tests, and hypothesis testing using the *Independent Sample T-Test*. The results showed that the Group Investigation learning model obtained an N-Gain score of 0.2950 in the low category, while the Think Pair Share learning model obtained an N-Gain score of 0.5748 in the medium category. The hypothesis test result showed a significance value of  $0.635 > 0.05$ , indicating that there was no significant difference between the use of the Group Investigation and Think Pair Share learning models on students' scientific literacy skills. Therefore, both learning models can be used as effective alternative learning strategies to improve students' scientific literacy skills.

**Keywords:** Scientific Literacy, Group Investigation, Think Pair Share, Renewable Energy, Cooperative Learning.

@2026 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

---

## PENDAHULUAN

Literasi sains merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi. Menurut Programme for International Student Assessment (PISA), literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah dalam memahami fenomena alam dan mengambil keputusan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Aryungga et al., 2021). Literasi sains tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan menerapkan pengetahuan sains dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan literasi sains menjadi salah satu tujuan penting dalam pembelajaran fisika di sekolah.

Namun, kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pada pembelajaran fisika, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep karena materi cenderung bersifat abstrak dan hanya menekankan hafalan konsep tanpa mengaitkan dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar. Kondisi ini menyebabkan peserta didik kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan keterampilan literasi sains secara optimal.

Dalam proses pembelajaran fisika, guru dituntut untuk menerapkan model pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan mampu melibatkan peserta didik secara aktif. Hal ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan yang menyatakan bahwa proses pembelajaran harus dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam pembelajaran (Suarti et al., 2020). Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama, berdiskusi, dan saling bertukar informasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI) merupakan model pembelajaran yang menekankan kegiatan investigasi kelompok dalam menemukan dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama. Melalui model ini, peserta didik dilatih untuk mencari informasi, menganalisis data, serta mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan (Slavin, 1995). Selain itu, model Think Pair Share (TPS) juga menjadi salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan partisipasi aktif peserta didik. Model TPS memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir secara mandiri, berdiskusi secara berpasangan, dan berbagi hasil diskusi dengan kelompok lain sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi ilmiah peserta didik (Khaesarani & Khairani Hasibuan, 2021).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di MAS Madani Pao-pao, diketahui bahwa kemampuan literasi sains peserta didik kelas X masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep fisika, menafsirkan data ilmiah, serta mengaitkan materi pembelajaran dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Selain itu, proses pembelajaran yang diterapkan masih didominasi metode ceramah sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation maupun Think Pair Share mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, hasil belajar, dan literasi sains peserta didik. Penelitian Prayoga dan Gading (2023) menyatakan bahwa model Group Investigation dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi dan literasi sains peserta didik. Sementara itu, penelitian Nisa et al. (2025) menunjukkan bahwa model Think Pair Share efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.

Meskipun demikian, penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada pengaruh masing-masing model pembelajaran secara terpisah. Penelitian yang secara langsung membandingkan efektivitas model Group Investigation dan Think Pair Share terhadap kemampuan literasi sains peserta

didik masih terbatas, khususnya pada materi energi terbarukan. Selain itu, penelitian mengenai literasi sains pada peserta didik di MAS Madani Pao-pao juga belum pernah dilakukan. Materi energi terbarukan dipilih karena merupakan salah satu materi fisika yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari dan memerlukan kemampuan literasi sains dalam memahami konsep serta penerapannya dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan membandingkan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dan Think Pair Share terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X pada materi energi terbarukan di MAS Madani Pao-pao.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian eksperimen bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dan Think Pair Share terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest–Posttest Two Experimental Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berbeda. Kelas eksperimen I diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI), sedangkan kelas eksperimen II diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelas terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal literasi sains peserta didik, kemudian diberikan *posttest* setelah perlakuan pembelajaran dilakukan.

**Tabel 1.** *Pretest–Posttest Two Experimental Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	O <sub>1</sub>	GI	O <sub>2</sub>
Eksperimen 2	O <sub>3</sub>	TPS	O <sub>4</sub>

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes literasi sains berbentuk pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban, yaitu A, B, C, dan D. Tes yang digunakan terdiri atas 20 butir soal yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Pretest diberikan sebelum penerapan model pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, sedangkan *posttest* diberikan setelah perlakuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik.

Indikator literasi sains yang diukur dalam penelitian ini meliputi tiga aspek, yaitu aspek konten, konteks, dan proses sains. Aspek konten berkaitan dengan pemahaman konsep energi terbarukan, aspek konteks berkaitan dengan penerapan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan aspek proses sains meliputi kemampuan mengidentifikasi masalah ilmiah, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.

Perlakuan pada kelas eksperimen I dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI), di mana peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen untuk melakukan investigasi, diskusi, analisis data, dan presentasi hasil penyelidikan terkait materi energi terbarukan. Sementara itu, pada kelas eksperimen II diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang terdiri atas tahap *thinking* (berpikir mandiri), *pairing* (diskusi berpasangan), dan *sharing* (berbagi hasil diskusi dengan kelas).

Instrumen tes literasi sains yang telah disusun kemudian divalidasi oleh dua validator ahli menggunakan uji validitas isi Gregory dengan rumus:

$$V = \frac{D}{(A+B+C+D)}$$

Keterangan:

V = Validitas isi

A = Relevansi lemah-lemah

B = Relevance kuat-lemah

C = Relevansi lemah-kuat

D = Relevansi kuat-kuat

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi, varians, dan distribusi frekuensi hasil literasi sains peserta didik. Sementara itu, analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas dilakukan menggunakan uji Levene untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok sampel. Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan taraf signifikansi 0,05.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
2. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

## HASIL

Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas eksperimen, yaitu kelas eksperimen I yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan kelas eksperimen II yang diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Data hasil penelitian diperoleh melalui pemberian *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik pada materi energi terbarukan.

Hasil Pretest dan Posttest Kelas *Group Investigation*

Hasil distribusi frekuensi pretest dan posttest kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas *Group Investigation* disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi pretest kelas GI

Interval Kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	Persentas e %
20-27	3	2	23,5	47	10
28-35	1	6	31,5	126	20
36-43	7	8	39,5	79	10
44-51	3	15	47,5	332,5	35
52-59	4	17	55,5	111	10
60-67	2	18	63,5	63,5	5
68-75	20	20	71,5	143	10
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	-	-	<b>940</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 44,25. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal literasi sains peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Group Investigation* masih tergolong rendah.

Setelah diterapkan model pembelajaran *Group Investigation*, kemampuan literasi sains peserta didik mengalami peningkatan. Distribusi frekuensi *posttest* kelas *Group Investigation* disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Distribusi Frekuensi posttest kelas GI

Interval Kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	Persentas e %
50 - 58	3	3	54	162	15
59 - 67	1	4	63	63	5
68 - 76	7	11	72	504	35
77 - 85	3	14	81	243	15
86 - 94	4	18	90	360	20
95 - 103	2	20	99	198	10
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	-	-	<b>1530</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 76,25. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Group Investigation*.

Peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas *Group Investigation* menunjukkan bahwa model ini mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik dilatih untuk mencari informasi, mengidentifikasi masalah, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna. Namun, peningkatan yang diperoleh masih berada pada kategori rendah. Hal ini diduga karena model *Group Investigation* membutuhkan kemampuan investigasi dan kemandirian belajar yang tinggi dari peserta didik. Sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mencari serta mengolah informasi secara mandiri sehingga proses investigasi belum berjalan secara optimal. Selain itu, tahapan pembelajaran GI membutuhkan waktu yang relatif lama, terutama pada tahap pengumpulan dan analisis data. Temuan ini sejalan dengan penelitian Prayoga dan Gading (2023) yang menyatakan bahwa efektivitas model *Group Investigation* dipengaruhi oleh kesiapan peserta didik dalam melakukan investigasi secara mandiri.

Pada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* diperoleh distribusi frekuensi *pretest* seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi *pretest* kelas *Think Pair Share*

Interval Kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	Persentas e (%)
20-29	1	1	24,5	24,5	5
30-39	5	6	34,5	172,5	25
40-49	6	12	44,5	267	30
50-59	4	16	54,5	218	20
60-69	1	17	64,5	64,5	5
70-79	3	20	74,5	223,5	15
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	-	-	<b>969,5</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 45,50. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal literasi sains peserta didik pada kelas *Think Pair Share* juga masih tergolong rendah sebelum diberikan perlakuan.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi *posttest* kelas *Think Pair Share*

Interval Kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	Persentas e (%)
50-58	1	1	54	54	5
59-67	6	7	63	387	30
68-76	3	10	72	216	15
77-85	5	15	81	405	25
86-94	3	18	90	470	15
95-103	2	20	99	198	10
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	-	-	<b>1521</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 75,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share*. Peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas TPS berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model *Think Pair Share* lebih efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep energi terbarukan. Model TPS memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir secara mandiri, berdiskusi secara berpasangan, dan berbagi hasil diskusi dengan kelompok lain. Diskusi berpasangan membantu peserta didik lebih aktif dan berani menyampaikan pendapat sehingga pemahaman konsep menjadi lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Rivai dan Mohamad (2021) yang menyatakan bahwa model *Think Pair Share* dapat meningkatkan partisipasi aktif dan kemampuan berpikir peserta didik melalui diskusi kolaboratif.

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dihitung menggunakan uji N-Gain. Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6

**Tabel 5.** Uji NGain kelas GI

<b>Descriptive Statistics</b>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_score	20	.20	.35	.2950	.04261
NGain_persen	20	20.00	35.00	29.50	4.261
Valid N (listwise)	20				

**Tabel 6.** Uji N gain kelas *Think Pair Share*

<b>Descriptive Statistics</b>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_score	20	.38	.83	.5748	.15264
Ngain_persen	20	37.50	83.33	57.4838	15.26368
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 diketahui bahwa peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas *Think Pair Share* lebih tinggi dibandingkan kelas *Group Investigation*. Hal ini menunjukkan bahwa model TPS lebih efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep energi terbarukan karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir secara mandiri dan berdiskusi secara aktif.

Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

**Tabel 7.** Uji Normalitas Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Group Investigation*

<b>Tests of Normality</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
prettestGI	.121	20	.200*	.962	20	.591
posttestGI	.163	20	.171	.927	20	.133

**Tabel 8.** Uji Normalitas Model Pembelajaran *Think Pair Share*

<b>Tests of Normality</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
prettesttps	.121	20	.200*	.962	20	.591
posttesttps	.163	20	.171	.927	20	.133

Berdasarkan hasil uji normalitas, seluruh data memiliki nilai signifikansi  $> 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene diperoleh nilai signifikansi sebesar 1,000. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $1,000 > 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok homogen.

**Hasil Uji Hipotesis**

Hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Sample T-Test* menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest kelas *Group Investigation* sebesar 76,25, sedangkan nilai rata-rata posttest kelas *Think Pair Share* sebesar 75,00. Hasil pengujian diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,635  $> 0,05$ , sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara

kemampuan literasi sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dan Think Pair Share.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X di MAS Madani Pao-pao pada materi energi terbarukan. Berdasarkan hasil penelitian, kedua model pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, namun tingkat peningkatannya berbeda. Model pembelajaran *Group Investigation* memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,2950 dengan kategori rendah, sedangkan model *Think Pair Share* memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,5748 dengan kategori sedang.

Peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas yang menggunakan model *Group Investigation* menunjukkan bahwa model ini mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Pada penerapan model GI, peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen dan diberikan tugas investigasi terkait materi energi terbarukan. Melalui kegiatan investigasi, peserta didik dilatih untuk mencari informasi, mengidentifikasi masalah, menganalisis data, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Aktivitas tersebut sesuai dengan indikator literasi sains yang menekankan kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, menafsirkan data, dan memecahkan masalah berdasarkan bukti ilmiah (Prayoga & Gading, 2023).

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan literasi sains pada kelas GI masih berada pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa model *Group Investigation* belum sepenuhnya mampu memberikan peningkatan yang optimal pada kemampuan literasi sains peserta didik. Rendahnya nilai N-Gain pada kelas GI diduga disebabkan karena model ini memerlukan kemampuan belajar mandiri dan keterampilan investigasi yang cukup tinggi. Sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mencari, memilih, dan mengolah informasi secara mandiri sehingga proses investigasi belum berjalan secara maksimal. Selain itu, sintaks pembelajaran GI membutuhkan waktu yang relatif panjang, terutama pada tahap pengumpulan informasi, analisis data, dan presentasi hasil investigasi. Keterbatasan waktu pembelajaran menyebabkan beberapa kelompok belum mampu menyelesaikan proses investigasi secara optimal sehingga peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik masih berada pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan model GI sangat dipengaruhi oleh kesiapan peserta didik dalam melakukan investigasi secara mandiri serta kemampuan guru dalam mengelola waktu pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Lakilaf dan Suarjana (2017) yang menyatakan bahwa efektivitas model GI dipengaruhi oleh kesiapan peserta didik dalam melakukan investigasi mandiri. Penelitian Nabila et al. (2025) juga menjelaskan bahwa keterbatasan waktu pada penerapan GI dapat memengaruhi hasil belajar peserta didik.

Berbeda dengan model GI, model pembelajaran *Think Pair Share* menunjukkan peningkatan kemampuan literasi sains yang berada pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa model TPS lebih mampu membantu peserta didik memahami konsep energi terbarukan dibandingkan model GI. Pada penerapan TPS, peserta didik diberikan kesempatan untuk berpikir secara mandiri pada tahap *think*, kemudian berdiskusi secara berpasangan pada tahap *pair*, dan membagikan hasil diskusi pada tahap *share*. Tahapan tersebut membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran karena setiap peserta didik memiliki kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan bertukar informasi dengan pasangan maupun kelompok lainnya.

Nilai N-Gain kategori sedang pada kelas TPS menunjukkan bahwa model ini lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik karena memiliki struktur pembelajaran yang lebih sederhana dan mudah dipahami. Pada tahap berpikir mandiri, peserta didik memiliki waktu untuk memahami materi terlebih dahulu sehingga mereka lebih siap ketika memasuki tahap diskusi. Selain itu, diskusi berpasangan memungkinkan interaksi yang lebih fokus sehingga peserta didik lebih berani mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Kondisi tersebut membantu peserta didik memahami konsep energi terbarukan yang bersifat abstrak secara lebih mudah. Dengan demikian, model TPS mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, nyaman, dan kolaboratif sehingga peserta didik lebih mudah mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Rivai dan Mohamad (2021) yang menyatakan bahwa model *Think Pair Share* memberikan kesempatan lebih luas kepada peserta didik untuk berpikir, berdiskusi, dan saling membantu dalam memahami materi pembelajaran. Penelitian Nisa et al. (2025) juga menunjukkan bahwa TPS efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran.

Meskipun model TPS memperoleh nilai N-Gain lebih tinggi dibandingkan model GI, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Hasil uji *Independent Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,635 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara statistik kedua model pembelajaran memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik.

Tidak adanya perbedaan yang signifikan antara model GI dan TPS menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Meskipun TPS memperoleh peningkatan yang lebih tinggi, selisih peningkatan antara kedua model belum cukup besar untuk menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Hal ini diduga karena kedua model sama-sama termasuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan aktivitas diskusi, kerja sama, dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Kedua model memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertukar pendapat, memecahkan masalah, dan mengonstruksi pengetahuan secara mandiri sehingga keduanya mampu meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Selain itu, materi energi terbarukan yang digunakan dalam penelitian ini lebih menekankan pemahaman konsep dan diskusi kontekstual sehingga baik model GI maupun TPS sama-sama mampu memfasilitasi kebutuhan pembelajaran peserta didik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Darmiany dan Ermiana (2025) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI dan TPS sama-sama efektif dalam melatih keterampilan proses sains dan meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Dengan demikian, baik model *Group Investigation* maupun *Think Pair Share* dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada pembelajaran fisika, khususnya materi energi terbarukan.

#### Hasil Pretest dan Posttest Kelas Group Investigation

Hasil distribusi frekuensi pretest dan posttest kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas Group Investigation disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi pretest kelas GI

Interval Kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	Persentas e (%)
20-27	3	2	23,5	47	10
28-35	1	6	31,5	126	20
36-43	7	8	39,5	79	10
44-51	3	15	47,5	332,5	35
52-59	4	17	55,5	111	10
60-67	2	18	63,5	63,5	5
68-75	20	20	71,5	143	10
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	-	-	<b>940</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 44,25. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal literasi sains peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Group Investigation* masih tergolong rendah.

Setelah diterapkan model pembelajaran *Group Investigation*, kemampuan literasi sains peserta didik mengalami peningkatan. Distribusi frekuensi *posttest* kelas *Group Investigation* disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 4.2** Distribusi Frekuensi posttest kelas GI

Interval Kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	Persentas e (%)
50 - 58	3	3	54	162	15
59 - 67	1	4	63	63	5
68 - 76	7	11	72	504	35
77 - 85	3	14	81	243	15
86 - 94	4	18	90	360	20
95 - 103	2	20	99	198	10
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	-	-	<b>1530</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 76,25. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Group Investigation*.

Peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas *Group Investigation* menunjukkan bahwa model ini mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik dilatih untuk mencari informasi, mengidentifikasi masalah, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna. Namun, peningkatan yang diperoleh masih berada pada kategori rendah. Hal ini diduga karena model *Group Investigation* membutuhkan kemampuan investigasi dan kemandirian belajar yang tinggi dari peserta didik. Sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mencari serta mengolah informasi secara mandiri sehingga proses investigasi belum berjalan secara optimal. Selain itu, tahapan pembelajaran GI membutuhkan waktu yang relatif lama, terutama pada tahap pengumpulan dan analisis data. Temuan ini sejalan dengan penelitian Prayoga dan Gading (2023) yang menyatakan bahwa efektivitas model *Group Investigation* dipengaruhi oleh kesiapan peserta didik dalam melakukan investigasi secara mandiri.

Pada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* diperoleh distribusi frekuensi *pretest* seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi *pretest* kelas *Think Pair Share*

Interval Kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	Persentas e (%)
20-29	1	1	24,5	24,5	5
30-39	5	6	34,5	172,5	25
40-49	6	12	44,5	267	30
50-59	4	16	54,5	218	20
60-69	1	17	64,5	64,5	5
70-79	3	20	74,5	223,5	15
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	-	-	<b>969,5</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 45,50. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal literasi sains peserta didik pada kelas *Think Pair Share* juga masih tergolong rendah sebelum diberikan perlakuan.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi *posttest* kelas *Think Pair Share*

Interval Kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	Persentas e (%)
50-58	1	1	54	54	5
59-67	6	7	63	387	30
68-76	3	10	72	216	15
77-85	5	15	81	405	25
86-94	3	18	90	470	15
95-103	2	20	99	198	10
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	-	-	<b>1521</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 75,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share*. Peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas TPS berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model *Think Pair Share* lebih efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep energi terbarukan. Model TPS memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir secara mandiri, berdiskusi secara berpasangan, dan berbagi hasil diskusi dengan kelompok lain. Diskusi berpasangan membantu peserta didik lebih aktif dan berani menyampaikan pendapat sehingga pemahaman konsep menjadi lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Rivai dan Mohamad (2021) yang menyatakan bahwa model *Think Pair Share* dapat meningkatkan partisipasi aktif dan kemampuan berpikir peserta didik melalui diskusi kolaboratif.

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dihitung menggunakan uji N-Gain. Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6

**Tabel 5.** Uji Ngain kelas GI

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_score	20	.20	.35	.2950	.04261
NGain_persen	20	20.00	35.00	29.50	4.261
Valid N (listwise)	20				

**Tabel 6.** Uji N gain kelas *Think Pair Share*

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_score	20	.38	.83	.5748	.15264
Ngain_persen	20	37.50	83.33	57.4838	15.26368
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 diketahui bahwa peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas *Think Pair Share* lebih tinggi dibandingkan kelas *Group Investigation*. Hal ini menunjukkan bahwa model TPS lebih efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep energi terbarukan karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir secara mandiri dan berdiskusi secara aktif.

Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

**Tabel 7.** Uji Normalitas Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Group Investigation*

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
prettestGI	.121	20	.200*	.962	20	.591
posttestGI	.163	20	.171	.927	20	.133

**Tabel 8.** Uji Normalitas Model Pembelajaran *Think Pair Share*

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
prettesttps	.121	20	.200*	.962	20	.591
posttesttps	.163	20	.171	.927	20	.133

Berdasarkan hasil uji normalitas, seluruh data memiliki nilai signifikansi  $> 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

**KESIMPULAN**

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terbukti mampu meningkatkan kualitas literasi sains peserta didik, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 44,25 pada saat pre-test menjadi 76,25 pada skor post-test. Meskipun terjadi peningkatan skor yang cukup signifikan secara angka, hasil uji N-Gain menunjukkan nilai sebesar 0,2950 yang menempatkan efektivitas peningkatan tersebut pada kategori rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun model GI memberikan dampak positif, optimalisasi lebih lanjut masih diperlukan agar lompatan pemahaman literasi sains peserta didik dapat masuk ke kategori yang lebih tinggi.

Di sisi lain, model pembelajaran Think Pair Share (TPS) juga menunjukkan hasil positif dengan peningkatan nilai rata-rata dari 45,5 menjadi 75. Berbeda dengan model GI, hasil uji N-Gain untuk model TPS mencapai angka 0,5748, yang berarti efektivitas peningkatannya berada pada kategori sedang. Meski terdapat perbedaan pada nilai N-Gain, hasil uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,635. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kualitas literasi sains yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan model GI dibandingkan dengan mereka yang menggunakan model TPS.

Hasil temuan ini membawa implikasi penting bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pemilihan strategi pembelajaran di kelas. Model GI dan TPS dapat dijadikan referensi atau bahan perbandingan bagi guru dalam merancang kegiatan belajar mengajar yang interaktif guna meningkatkan literasi sains siswa. Selain bermanfaat bagi praktisi pendidikan, penelitian ini juga berfungsi sebagai landasan atau acuan teoretis bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan kajian serupa dengan variabel atau konteks materi yang berbeda, sehingga pengembangan kualitas pendidikan dapat terus berlanjut secara berkesinambungan.

## REFERENSI

- Amelia, M., Fatimah, F., & Noviyanti, M. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Xi Di Sman 2 Sijunjung. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(11).
- Aryungga, S. D. E., Agnafia, D. N., & Fanani, F. H. (2021). Profile Of Junior High School Students' Scientific Thinking Ability. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1899(1), 176–187. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1899/1/012132>
- Darmiany, D., & Ermiana, I. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Think-Pair-Share Dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah Pgsd Stkip Subang*, 11(04), 211–219.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/Jipp.V5i2.122>
- Journal, E., Pelajaran, M., Di, I. P. S., Dasar, S., Damayanti, I., & Winarsih, M. (2020). *Edubase : Journal Of Basic Education Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Pada. 1*, 14–22.
- Khaesarani, I. R., & Khairani Hasibuan, E. (2021). Studi Kepustakaan Tentang Model Pembelajaran Think Pair Share (Tps) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(3), 42.
- Lakilaf, N. S., & Suarjana, I. M. (2017). Penerapan Model Think-Pair-Share Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Kelas Ii Sdn 3 Banjar Jawa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(4), 284–287.
- Nabila, B. I., Jufri, W., & Merta, W. (2025). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X Di Sma Attohiriyah Alfadilyah*.
- Nisa, S. H., Prasetyo, T., & Firmansyah, W. (2025). Model Pembelajaran Think-Pair-Share Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Pembelajaran Menyenangkan Di Sd. *Jipsd: Jurnal Inovasi Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(1), 12–29.
- Nurhayati, N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 2(1), 61–68. <https://doi.org/10.36294/Jmp.V2i1.123>
- Octavianus, J., Ray, F. F. G., Manafe, Y. Y., Pembelajaran, M., Investigation, G., & Mata, P. (N.D.). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Penerapan Elektronika Di Kelas Xi Teknik Audio Video Smk Negeri 2 Kupang*. 4(1).
- Prayoga, K. S., & Gading, I. K. (2023). Improving Students' Collaboration Ability And Scientific Literacy Through The Group Investigation Type Cooperative Learning Model. *Mimbar Ilmu*, 28(3), 515–522. <https://doi.org/10.23887/Mi.V28i3.65168>
- Rafiqah, R., & Dani, A. U. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Flipped Learning Berbasis Inkuiri Dalam Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jpf (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 9(1), 43–68.
- Rivai, S., & Mohamad, F. D. (2021). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Think Pair Share Pada Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Penyajian Data Kelas Iv Sekolah Dasar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 685. <https://doi.org/10.37905/Aksara.7.2.685-712.2021>

- Sari, D. N. I., Suratno, S., & Putra, P. D. A. (2024). Development Of Learning Model Problem Investigation Discussion Sharing To Improve Science Literacy And Collaboration. *Research And Development In Education (Raden)*, 4(2), 827–844.
- Slavin, R. E. (1995). Cooperative Learning: Theory, Research, And Practice. *Allyn & Bacon*.
- Sovia, D. W. I. F. (2023). *Meta-Analysis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika*. Uin Raden Intan Lampung.
- Suarti, S., Qaddafi, M., Rivai, I. N. A., & Jusriana, A. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis, Elastisitas Dan Hukum Hooke. *Jpf (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 8(1), 52.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sma Di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683–2694.