

SEMESTA

Journal of Science Education and Teaching

ISSN: 2599-1817 (Print), 2598-1951 (Online)

Journal homepage: <https://semesta.ppj.unp.ac.id/index.php/semesta>

Impact of Index Card Match Learning Model on Students' Motivation and Science Learning Outcomes

Yulia Fridayani^a, Widia Kemala Sari^{a*}

^aDepartement of Science Education, Faculty of Mathematic and Natural Science,
Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia;

*Corresponding author: widiakemalasari@fmipaunp.ac.id

ARTICLE HISTORY

Submission: 19/01/2026; Revision: 21/01/2026; Accepted: 04/02/2026

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Index Card Match learning model on the motivation and science learning outcomes of seventh-grade students at SMP N 1 Jujuhan, Bungo Regency. This study is quantitative in nature with a quasi-experimental approach using a nonequivalent control group design. The sample was selected through purposive sampling consisting of two classes, namely experimental class VII C and control class VII B with a total of 46 students. Data were collected through motivation questionnaires and learning achievement tests (pretest and posttest). This study conducted statistical analysis using SPSS with normality, homogeneity, and parametric tests, namely the t-test to determine the effect of the Index Card Match learning model. The results showed that the average learning motivation score of the experimental class was 81.43 (high category) and the learning outcome (posttest) was 74.26. The hypothesis test results for learning motivation showed that $\text{Sig.} < \alpha = 0,03 < 0,05$, indicating a significant difference between the learning motivation of students taught using the Index Card Match model compared to the conventional model. The results of the hypothesis test for learning outcomes showed that $\text{Sig.} < \alpha = 0,031 < 0,05$, so it can be concluded that the Index Card Match model has a significant effect on increasing motivation and learning outcomes in science. The implications of this study show that the Index Card Match learning model is effective in creating an interactive and collaborative learning environment, so it can be used as an alternative for educators to improve the quality of science learning in schools.

Keywords: index card match, learning motivation, science learning outcomes

Introduction

Pendidikan merupakan komponen fundamental dalam pembangunan sumber daya manusia karena melalui pendidikan individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan. Pendidikan juga dipandang sebagai upaya membangun karakter yang selaras dengan nilai sosial dan budaya masyarakat (Hidayat et al., 2023). Oleh karena itu, mutu pendidikan harus terus ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang efektif agar tujuan pendidikan nasional dapat tercapai. Implementasi Kurikulum Merdeka menjadi instrumen krusial dalam transformasi ini, karena mengedepankan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pendidik didorong untuk menerapkan model pembelajaran yang inovatif serta mampu mengakomodasi keberagaman potensi peserta didik, sehingga proses belajar mengajar tidak sekadar menjadi transfer informasi, melainkan ruang kolaboratif untuk menumbuhkan kemandirian belajar.

Kurikulum Merdeka yang saat ini diterapkan di Indonesia dirancang untuk menumbuhkan kemandirian peserta didik dan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan serta bermakna (Fatirul & Walujo, 2022; Maulidiawati & Darmawan, 2024). Salah satu kunci utama keberhasilan implementasi kurikulum tersebut adalah pembelajaran yang efektif, karena kualitas pembelajaran secara langsung memengaruhi kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan (Sudjana, 2021). Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar (Wangi et al., 2022), sehingga guru memiliki peran strategis dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif (Sarumaha et al., 2022). Namun, dalam praktiknya, pembelajaran IPA masih sering didominasi oleh model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (Suryani & Setiawan, 2023). Kondisi ini menyebabkan peserta didik cenderung pasif dan mudah mengalami kejenuhan selama proses pembelajaran (Nurhayati & Handayani, 2020). Padahal, pembelajaran IPA menuntut keterlibatan aktif peserta didik untuk memahami konsep-konsep sains secara kontekstual dan bermakna (Ristiani et al., 2022). Rendahnya variasi model pembelajaran dan kurangnya aktivitas interaktif berdampak pada menurunnya motivasi belajar serta rendahnya hasil belajar peserta didik (Suryani & Setiawan, 2023).

Motivasi belajar memiliki peranan penting dalam mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Motivasi berfungsi sebagai penggerak yang mengarahkan dan mempertahankan perilaku belajar peserta didik agar mencapai tujuan yang diharapkan (Zahwa & Erwin, 2022). Peserta didik dengan motivasi belajar yang tinggi cenderung menunjukkan hasil belajar yang lebih baik, baik secara kuantitas maupun kualitas. Sebaliknya, rendahnya motivasi belajar sering kali menjadi salah satu penyebab utama rendahnya hasil belajar IPA (Widiastuti, 2020; Amaliyah et al., 2021). Faktor lain yang memengaruhi kualitas pembelajaran adalah motivasi belajar peserta didik yang menurun disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya ketertarikan peserta didik terhadap pelajaran IPA dan kurangnya eksplorasi peserta didik dalam pelajaran, yang berdampak tidak tercapainya tujuan pembelajaran, sehingga guru enggan membuat model pembelajaran yang tepat untuk peserta didik dan peserta didik juga mengalami penurunan konsentrasi selama proses pembelajaran (Widiastuti, 2020). Hasil belajar didefinisikan sebagai pencapaian yang

dicapai peserta didik sebagai hasil dari proses pembelajaran yang diukur dengan mengukur pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik dengan mengamati perubahan dalam tindakannya (Erdawati & Sartika, 2022). Banyak peserta didik yang mengalami permasalahan dalam belajar akibat hasil belajar yang rendah.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik adalah model pembelajaran *Index Card Match* (Hidayati, 2022). Model ini mengombinasikan aktivitas belajar dan permainan melalui pencocokan kartu pertanyaan dan jawaban, sehingga mendorong interaksi, kerja sama, dan keaktifan peserta didik (Hidayati, 2022; Budiman, 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Index Card Match* dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Prasetyo et al., 2024; Fitriani & Lestari, 2023; Hasanah et al., 2024). Meskipun demikian, penelitian terdahulu umumnya dilakukan pada jenjang dan konteks yang berbeda, serta belum secara spesifik mengkaji pengaruh model pembelajaran *Index Card Match* terhadap motivasi dan hasil belajar IPA peserta didik kelas VII pada materi Zat dan Perubahannya dalam konteks Kurikulum Merdeka. Selain itu, sebagian penelitian sebelumnya belum mengaitkan keterlaksanaan model pembelajaran dan respons peserta didik sebagai bagian dari proses pembelajaran secara komprehensif. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu dikaji lebih lanjut.

Kondisi pembelajaran IPA di SMP N 1 Jujuhan Kabupaten Bungo saat ini masih didominasi oleh penggunaan model konvensional, sementara model pembelajaran interaktif seperti *Index Card Match* belum pernah diimplementasikan dalam proses instruksional. Keterbatasan variasi model pembelajaran tersebut berdampak pada rendahnya motivasi serta hasil belajar peserta didik, yang tercermin dari nilai rata-rata penilaian harian IPA kelas VII yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Sehubungan dengan fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memperkuat temuan literatur terdahulu dengan memberikan bukti empiris mengenai pengaruh model pembelajaran inovatif pada konteks lingkungan sekolah yang berbeda.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian pengaruh model pembelajaran *Index Card Match* terhadap motivasi dan hasil belajar IPA secara simultan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan pembelajaran IPA serta kontribusi praktis bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Methods

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen (*quasi-experimental*). Metode kuasi eksperimen dipilih karena penelitian dilakukan pada subjek manusia sehingga tidak memungkinkan peneliti mengontrol seluruh variabel yang dapat memengaruhi hasil penelitian secara penuh (Sugiyono, 2019). Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*, yaitu desain eksperimen yang melibatkan dua kelompok, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang tidak dipilih secara acak sepenuhnya (Sugiyono, 2013). Desain ini digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil antara kelompok yang diberikan perlakuan dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Penelitian ini menggunakan desain yang dimodifikasi, karena melibatkan dua variabel terikat, yaitu

motivasi belajar dan hasil belajar. Oleh karena itu, pengukuran dilakukan melalui *pretest-posttest* untuk hasil belajar serta angket motivasi belajar pada kedua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP N 1 Jujuhan Kabupaten Bungo pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VII B sebagai kelas kontrol dengan dan kelas VII C dengan jumlah total 46 orang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda terdiri dari 12 soal yang valid melalui yang kemudian digunakan untuk mengukur hasil belajar IPA peserta didik melalui *pretest* dan *posttest*. Instrumen non-tes meliputi angket motivasi belajar yang terdiri dari 18 butir pernyataan yang valid dan disusun berdasarkan 6 indikator motivasi belajar menurut Uno (2021). Instrumen penelitian telah melalui serangkaian uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kualitas data. Validitas isi dan konstruk dilakukan melalui penilaian oleh validator ahli guna memastikan instrumen sesuai dengan indikator motivasi dan tujuan pembelajaran IPA. Validitas empiris pada butir soal dan angket dilakukan melalui uji coba lapangan yang menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan dengan kriteria daya beda dan tingkat kesukaran yang proporsional. Berdasarkan hasil analisis, nilai angka reliabilitas instrumen angket motivasi belajar 0,914 menunjukkan koefisien yang reliabel, sementara instrumen soal hasil belajar 0,890 juga dinyatakan memenuhi standar reliabilitas yang baik untuk pengambilan data penelitian.

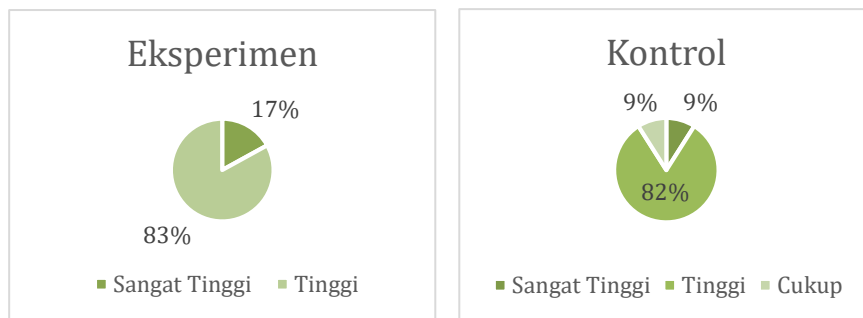
Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam bentuk nilai rata-rata, skor tertinggi, skor terendah, dan standar deviasi (Yusuf, 2015). Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, serta uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians data (Sundayana, 2020). Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji perbedaan rata-rata (uji-t). Namun, apabila data tidak memenuhi asumsi normalitas atau homogenitas, maka digunakan uji nonparametrik yang sesuai.

Results and Discussion

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan berlokasi di SMP N 1 Jujuhan Kabupaten Bungo, penelitian dilaksanakan dengan 8 pertemuan, yang dimana pertemuan 1 merupakan kegiatan *pretest* dan pertemuan 8 kegiatan *posttest* serta pengisian angket motivasi belajar. Model pembelajaran *Index Card Match* dilaksanakan sepenuhnya pada pertemuan 2, 3, 4, 5, 6, dan 7. Melalui data *pretest* dan *posttest* didapatkan analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan informasi atau data yang telah terkumpul dipaparkan dan digambarkan secara umum yaitu sampel yang valid, nilai minimal, nilai maksimal, rata-rata nilai dan standar deviasi baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

A. Motivasi Belajar

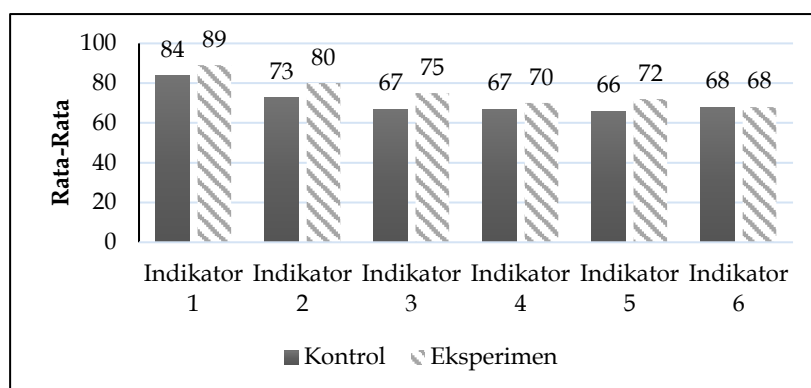
Adapun hasil data motivasi belajar pada mata pelajaran IPA peserta didik kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa motivasi belajar peserta didik pada kelas eksperimen berada pada kategori yang sangat tinggi sebanyak 17% dengan jumlah peserta didik 4 orang, sedangkan 83% berada pada kategori tinggi dengan jumlah peserta didik 19 orang. Dominasi kategori tinggi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan *Index Card Match* mampu menciptakan suasana belajar yang menarik, interaktif, dan menumbuhkan keaktifan peserta didik sehingga secara keseluruhan mampu meningkatkan motivasi belajar kelas eksperimen secara signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Amir et al., 2021) yang menyatakan bahwa keterlibatan aktif dalam mencari pasangan kartu dapat secara signifikan mendorong antusiasme dan motivasi intrinsik peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Sedangkan motivasi belajar peserta didik pada kelas kontrol berada pada kategori sangat tinggi sebanyak 9% dengan jumlah peserta didik 2 orang, dan 82% berada pada kategori tinggi dengan jumlah peserta didik 19 orang, serta 9% berada pada kategori cukup dengan jumlah peserta didik 2 orang. Tidak terdapat peserta didik yang masuk kategori rendah maupun sangat rendah, yang menunjukkan bahwa seluruh peserta didik memiliki motivasi belajar yang cukup kuat dengan tidak diterapkannya model pembelajaran *Index Card Match*.



Gambar 2. Rata-Rata Hasil Angket Motivasi Belajar Setiap Indikator

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa hasil angket motivasi belajar peserta didik pada setiap indikator menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data menunjukkan bahwa kelas

eksperimen memiliki tingkat motivasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol pada hampir semua indikator yang diukur. Hal ini terlihat pada indikator 1 yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil, serta indikator 2 yaitu adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, di mana rata-rata skor kelas eksperimen terlihat melampaui kelas kontrol. Perbedaan yang menonjol ini dapat mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen dapat memicu dan meningkatkan motivasi internal serta eksternal peserta didik untuk belajar. Sedangkan pada indikator 6 yaitu adanya lingkungan belajar yang kondusif terlihat rata-rata yang sama pada kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata yang rendah pada indikator ini mengindikasikan bahwa peserta didik, secara keseluruhan, masih kesulitan dalam menggunakan atau menciptakan lingkungan yang optimal, yang bersifat menantang sekaligus mendukung, sebagai sumber motivasi belajar mandiri.

Berdasarkan penjelasan pada bab tiga mengenai metode penelitian terdapat persyaratan analisis berupa uji prasyarat terhadap data yang diperoleh hasil penelitian sebelum dilakukan uji hipotesis. Uji prasyarat yang diperlukan yaitu uji normalitas dan homogenitas. Hasil pengujian menggunakan *SPSS for windows versi 22* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Inferensial Data Motivasi Belajar

	Uji Normalitas		Uji Homogenitas		Uji t	
	Eksperimen	Kontrol				
n	23	23	n	46	n	46
α	0,05	0,05	α	0,05	α	0,05
Sig.	0,200	0,200	Sig.	0,602	Sig.	0,03
Ket	Sig. > α Normal	Sig. > α Normal	Ket	Sig. > α Homogen	Ket	Sig. < α H_0 1 ditolak (Berbeda)

Uji normalitas adalah uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui apakah normal tidaknya suatu data. Dikatakan berdistribusi normal jika bertaraf signifikan 0,05 sedangkan jika taraf menunjukkan < 0,05 maka data dapat disimpulkan tidak dapat berdistribusi normal. Berdasarkan data pada Tabel 1, hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada data hasil angket motivasi belajar kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

Analisis dilanjutkan untuk uji homogenitas yang bertujuan untuk melihat apakah data dari kedua kelompok sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Varians data dikatakan homogen apabila memiliki taraf signifikan > 0,05, namun jika bertaraf signifikannya < 0,05 jadi varian data dapat dikatakan tidak homogen. Menurut Tabel 1, uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan nilai signifikansi 0,602 > 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data angket motivasi belajar IPA kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen.

Oleh karena uji prasyarat memenuhi asumsi normal dan homogen, maka uji hipotesis menggunakan uji t. Hasil uji hipotesis motivasi belajar pada Tabel 1 menunjukkan bahwa taraf signifikan < 0,05 dengan nilai signifikansi 0,03 < 0,05. Artinya bahwa H_{01} mengalami penolakan. Hal ini juga berarti bahwa model

pembelajaran yang diterapkan memberikan pengaruh signifikan terhadap motivasi belajar IPA.

Analisis data motivasi menunjukkan bahwa kelas eksperimen mencapai skor yang lebih tinggi secara konsisten yang dimana tingginya motivasi ini bukan sekedar dampak dari kebaruan model pembelajaran, melainkan hasil dari kebutuhan psikologis peserta didik akan kompetisi dan pengakuan sosial. Indikator 1 "adanya hasrat dan keinginan berhasil" yang mencapai skor tertinggi (89) membuktikan bahwa mekanisme permainan dalam model pembelajaran *Index Card Match* berhasil mengubah beban kognitif menjadi tantangan yang menyenangkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amir et al. (2021), Wurjanti (2023), dan Putri & Setiawan (2021) bahwa keterlibatan fisik dan mental secara simultan dalam model pembelajaran *Index Card Match* menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan.

Temuan yang rendah pada indikator 6 "adanya lingkungan belajar kondusif" (68) mengindikasikan bahwa aktivitas fisik yang intens dalam mencari pasangan kartu berpotensi menimbulkan kebisingan yang mendisrupsi konsentrasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sari & Amalia (2019) rendahnya skor ini disebabkan oleh kondisi kelas yang kurang nyaman, kebisingan, serta keterbatasan sarana pendukung pembelajaran. Temuan ini memberikan kontribusi akademik bahwa efektivitas model pembelajaran *Index Card Match* sangat bergantung pada kemampuan manajemen kelas guru dalam menyeimbangkan antara antusiasme peserta didik dengan ketertiban lingkungan belajar.

B. Hasil Belajar

1. Analisis Deskriptif Data Hasil Belajar

Adapun perolehan data nilai *posttest* mata pelajaran IPA kelas eksperimen setelah diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Index Card Match* dan kelas kontrol setelah menggunakan pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 2.

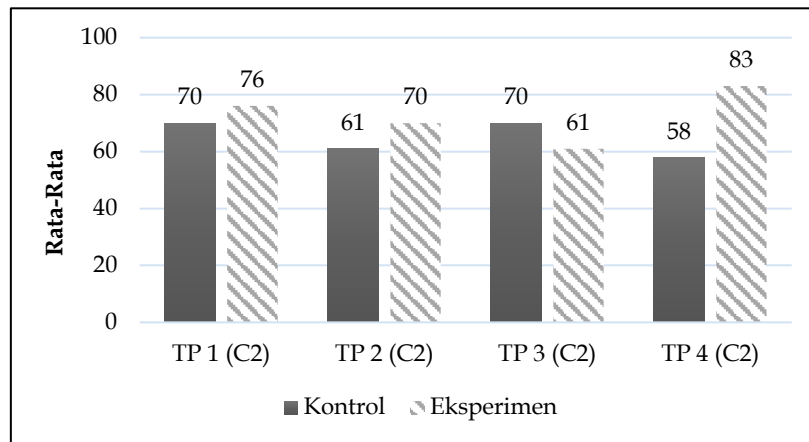
Tabel 2. Analisis Deskriptif Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	n	Minimum	Maksimum	Rata-Rata	Std. Deviasi
Eksperimen	23	42	100	75,043	17,432
Kontrol	23	17	100	62,434	20,824

Berdasarkan data pada Tabel 2, nilai *posttest* pada kelas eksperimen memiliki nilai lebih tinggi dari kelas kontrol dengan nilai minimum adalah 42, nilai maksimum adalah 100, nilai rata-rata adalah 75,043 dan standar deviasi (simpangan baku) adalah 17,432. Adapun untuk kelas kontrol diperoleh nilai minimal adalah 17, nilai maksimum adalah 100 dan nilai rata-rata adalah 62,434 dan standar deviasinya (simpangan baku) adalah 20,824.

Model pembelajaran *Index Card Match* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mendorong kolaborasi, pemahaman konsep, dan meningkatkan interaksi antar peserta didik. Dalam penelitian ini, model pembelajaran *Index Card Match* diterapkan pada kelas eksperimen, sementara kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Perbandingan rata-rata hasil belajar kedua kelompok ini

bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Index Card Match* dalam meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik. Adapun rata-rata hasil belajar IPA kelas eksperimen dan kontrol setiap Tujuan Pembelajaran (TP) untuk nilai *posttest* disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-Rata Hasil Belajar *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil belajar IPA kelas eksperimen dan kontrol diukur melalui soal pilihan ganda yang berjumlah 12 soal dan terdiri dari 4 TP. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen secara konsisten lebih tinggi daripada kelas kontrol pada hampir seluruh TP dengan arti bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar setelah diberikan perlakuan. TP yang menunjukkan selisih rata-rata paling besar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah TP 4 (konsep massa jenis dan klasifikasi materi) dengan rata-rata nilai 83 mengindikasikan bahwa model pembelajaran *Index Card Match* sangat efektif pada materi yang membutuhkan penguatan konsep melalui asosiasi cepat. Hal ini selaras dengan temuan Rahmawati & Sudibyo (2018) yang menekankan bahwa karakteristik materi klasifikasi zat memerlukan keterlibatan aktif yang difasilitasi dengan baik oleh *Index Card Match*.

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa dari 4 (empat) TP, terdapat 3 TP yang menunjukkan peningkatan. Akan tetapi, terdapat temuan bahwa pada TP 3 hasil belajar peserta didik kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Pada TP ini, peserta didik mampu mengidentifikasi perbedaan perubahan fisika dan perubahan kimia melalui diskusi dan pengamatan video atau gambar fenomena perubahan fisika atau kimia dengan tepat. Selanjutnya, nilai yang paling tinggi pada kelas eksperimen terdapat pada TP 4 yaitu peserta didik mampu menjelaskan konsep massa jenis, perbedaan unsur, senyawa, dan campuran beserta pemisahan campuran sederhana melalui diskusi dengan benar.

Pada TP 3 (perubahan fisika dan kimia), nilai rata-rata kelas kontrol 70 lebih tinggi dari kelas eksperimen dengan nilai 61, hal mengindikasikan bahwa efektivitas model *Index Card Match* bergantung pada karakteristik materi ajar.

Materi yang memiliki kompleksitas penalaran ilmiah tinggi terkadang lebih efektif disampaikan melalui penjelasan terstruktur dalam model konvensional. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sari & Syahril (2018) yang menyimpulkan bahwa model Index Card Match tidak selalu efektif, terutama untuk materi yang membutuhkan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah. Materi pada TP 3 tergolong sangat kompleks, sehingga meskipun dibantu oleh Index Card Match, pemahaman peserta didik masih memerlukan upaya tambahan yang signifikan Fitriani & Lestari (2023). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan suatu model pembelajaran sangat ditentukan oleh kesesuaian antara karakteristik model pembelajaran dengan karakteristik materi yang diajarkan.

2. Analisis Inferensial Data *Pretest*

Analisis statistik inferensial untuk data *pretest* disajikan pada Tabel 3. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* untuk data *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol dengan taraf sig sebesar $0,176 > 0,05$ dan $0,056 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa baik data *pretest* kelas eksperimen maupun kontrol berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data *pretest* pada kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen. Oleh karena itu, dilakukan analisis dengan uji t.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar peserta didik. Oleh karena memenuhi asumsi normal dan homogen, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t. Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 0,05, diperoleh kesimpulan H_0 diterima yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* antara kedua kelas. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama sebelum diberikan model pembelajaran *Index Card Match*.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Inferensial Data *Pretest*

	Uji Normalitas		Uji Homogenitas		Uji t	
	Eksperimen	Kontrol				
n	23	23	n	46	n	0,367
α	0,05	0,05	α	0,05	α	0,05
Sig.	0,176	0,056	Sig.	0,310	Sig.	0,715
Ket	Sig. > α Normal	Sig. > α Normal	Ket	Sig. > α Homogen	Ket	Sig. > α H_0 diterima (tidak berbeda)

Oleh karena hasil analisis data nilai *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama, maka untuk melihat pengaruh perlakuan dianalisis data *posttest*.

3. Analisis Inferensial Data *Posttest*

Hasil analisis data *posttest* disajikan pada Tabel 4. Menurut data pada Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa data *posttest* baik kelas eksperimen dan kontrol memiliki distribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki varians yang homogen. Oleh karena memenuhi asumsi normal dan homogen, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t.

Hasil uji hipotesis pada Tabel 4 menunjukkan bahwa H_{02} mengalami penolakan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai *posttest* antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebagai jawaban dari hipotesis kedua, artinya terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model *Index Card Match* terhadap hasil belajar IPA peserta didik.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Inferensial Data *Posttest*

	Uji Normalitas		Uji Homogenitas		Uji t	
	Eksperimen	Kontrol				
n	23	23	n	46	n	46
α	0,05	0,05	α	0,05	α	0,05
Sig.	0,200	0,182	Sig.	0,518	Sig.	0,031
Ket	Sig. > α Normal	Sig. > α Normal	Ket	Sig. > α Homogen	Ket	Sig. < α H_{02} ditolak (Berbeda)

Adanya perbedaan yang signifikan pada hasil belajar menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Index Card Match* terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliana et al. (2023) menunjukkan terdapat pengaruh metode pembelajaran *Index Card Match* terhadap motivasi dan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran IPA dan model pembelajaran *Index Card Match* memiliki pengaruh yang besar dan signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD (Efendi, 2024; Zahwa & Erwin, 2022). Selain itu, penelitian oleh Desy et al. (2019) menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Index Card Match* terhadap hasil belajar biologi siswa kelas VIII pada materi Sistem Peredaran Darah.

Model pembelajaran *Index Card Match* secara umum terbukti efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik karena strategi ini mendorong partisipasi aktif, kolaborasi, dan pengulangan materi secara bermakna. Dengan demikian, *Index Card Match* membantu peserta didik memperdalam pemahaman konsep melalui interaksi dan pengulangan yang dirancang secara kolaboratif, yang pada akhirnya berdampak positif pada hasil belajar. Penelitian di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol serta banyak peserta didik di kelas eksperimen yang mendapatkan nilai tuntas dibandingkan dengan kelas kontrol.

Conclusion

Penelitian ini menegaskan bahwa model pembelajaran *Index Card Match* memberikan kontribusi positif terhadap motivasi dan hasil belajar IPA peserta didik. Dampak penelitian ini bersifat teoritis dan praktis. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian pembelajaran IPA dengan memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran *Index Card Match* dalam konteks Kurikulum Merdeka. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik secara berkelanjutan. Dengan penerapan yang tepat dan konsisten, model pembelajaran *Index Card Match* berpotensi mendukung terciptanya pembelajaran IPA yang lebih efektif, inovatif, dan berorientasi pada pengembangan potensi peserta didik.

References

- Amaliyah, M., Suardana, I., M., & Selamet, K. (2021). Analisis Kesulitan Belajar dan Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar IPA Siswa SMP Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 4(April), 90–101.
- Amir, A., Azmin, N., Rubianti, I., & Olahairullah. (2021). Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Index Card Match pada Pelajaran IPA Terpadu Jurnal PIPA: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal PIPA: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 02(01), 1–6. <https://jurnal.habi.ac.id/index.php/JP-IPA>
- Budiman, A. (2021). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas VII SMP Negeri 4 Narmada Tahun Pelajaran 2010/2011. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 1(2), 80–96. <https://doi.org/10.53299/diksi.v1i2.94>
- Desy, R., Elfrida, E., & Ar'royan, I. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Motivasi Serta Hasil Akhir Belajar Biologi Siswa Kelas VIII Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMPN 2 Langsa. *Jurnal Jeumpa: Jurnal Pendidikan Sains & Biologi*, 6(1), 215–218.
- Efendi, M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Kelas V Sdn 22 Tulang Bawang Udik Raden Intan Lampung 1445 H / 2024 M Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Ipa Pada Siswa 1445 H / 2024 M. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Erdawati, S., Sartika, T. (2022). Pengaruh E-Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Integrated Elementary Education*, 2(2), 105–116.
- Fatirul, A., N., & Walujo, A., D. (2022). Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran. Tangerang: Pascal Books.
- Fitriani, A., & Lestari, D. (2023). Penerapan Model Index Card Match untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(2), 45–57.
- Hasanah, M., Rahmawati, I., Ari Budhiretnani, D., & Kurnia Putri, F. (2024). Penerapan Media Index Card Match untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas X-5 di SMAN 1 Ngronggot. *Seinkesjar*, 3(1), 378–382.
- Hidayat, T., Fau, A., & Harefa, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Terpadu. *TUNAS: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 61–72. <https://doi.org/10.57094/tunas.v4i1.885>
- Hidayati, N. (2022). Strategi Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 12(3), 78–90.
- Maulidiawati, T., & Darmawan, P. (2024). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar. *Journal of Innovation and*

- Teacher Professionalism*, 2(2), 150–156. <https://doi.org/10.17977/um084v2i22024p150-156>
- Nurhayati, H., & Handayani. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika melalui Daring di Sekolah Dasar Ashimatul. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Prasetyo, R., Dewi, S., & Wahyuni, T. (2024). Efektivitas Model Index Card Match dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 12(3), 112–124.
- Putri, N.K. & Setiawan, D. (2021). Analisis Motivasi Belajar Siswa SMP Berdasarkan Indikator Motivasi Hamzah B. Uno. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 10(2), 220–229. <https://doi.org/10.33394/jmp.v10i2.3361>
- Rahmawati, S. & Sudibyo, D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 147–154.
- Ristiani, R., Sutarto, & Nuha, U. (2022). Pengaruh Model Discovery Learning pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SMP. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 6(2), 191–198.
- Sari & Amalia. (2019). Analisis Motivasi Belajar Peserta Didik Berdasarkan Indikator Motivasi Belajar Uno. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(3).
- Sari & Syahrial. (2018). Efektivitas Model Index Card Match terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Karakteristik Materi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 72–80.
- Sarumaha, M., Harefa, D., Ziraluo, Y. P. B., Fau, A., Venty Fau, Y. T., Bago, A. S., Telambanua, T., Hulu, F., Telaumbanua, K., Lase, I. P. S., Laia, B., Ndraha, L. D. M., & Novialdi, A. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 2045. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.3.2045-2052.2022>
- Sudjana, N. (2021). Dasar dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2020). Statistika Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, L., Setiawan, B. (2023). Analisis Kesulitan Belajar IPA pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi*, 15(4), 65–79.
- Uno, H. B. (2021). Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan. Jakarta Timur: Bumi Aksara. https://books.google.co.id/books?id=v_crEAAAQBAJ.
- Wangi, N., B., S., Machsunah, Y., C., & Hasbullah, M., A. (2022). Model Pembelajaran. Lamongan: Academia Publication.
- Widiastuti, N. L. G. K. (2020). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kontekstual dengan Konsep Tri Hita Karana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 479–490.
- Wurjanti, E. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Index Card Match Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 15 Malang. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 3(2), 192–198.
- Yuliana, Y., Nurhidayati, S., & Fitriani, H. (2023). Pengaruh Metode Pembelajaran Index Card Match terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 3(2), 53–61. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v3i2.163>
- Yusuf, M. (2015). Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Zahwa, N. R., & Erwin. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7503–7509.