

Penggunaan Model Inkuiri pada Mata Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Bantuan Media Kartu Domino

Dian Anggraini¹, Sri Jumini², Muhtar Sofwan Hidayat³
Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sains Al-Qur'an Jawa Tengah, Indonesia
srijumini@unsiq.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Menentukan model pembelajaran inkuiri berbantuan domino untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa 2) Cari tahu seberapa besar peningkatan keterampilan berpikir kritis sains Anda dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri yang didukung oleh Domino Cards. Desain penelitian ini adalah true eksperimen dan bersifat kuantitatif. Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 4 Kalikajar. Dengan jumlah siswa setiap kelasnya 20 orang, maka kelas VII.A dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII.B sebagai kelompok kontrol untuk sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara simple random sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, dan observasi. Analisis data yang diperoleh dengan uji normalitas, homogenitas, hipotesis, dan N-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Pembelajaran dengan model inkuiri didukung media kartu domino dalam materi hukum Newton dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada uji lanjut pertama uji t terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. 2) Pada kelas eksperimen dan kontrol, kemampuan berpikir kritis siswa meningkat secara signifikan sebelum dan sesudah perlakuan. Pada tes lanjutan kedua dengan menggunakan uji N-gain ditentukan nilai kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan rata-rata nilai N-gain sebesar 65,72 atau 65% (sedang), dan kriteria N-gain adalah 0,65 (sangat efektif)).

Kata Kunci: *Pembelajaran Inkuiri, Berpikir Kritis, IPA, Media Kartu Domino*

PENDAHULUAN

Pengembangan karakter, pengembangan keterampilan, dan peradaban yang diakui semuanya termasuk dalam pendidikan nasional. Tujuannya adalah untuk mendidik siswa tentang kehidupan berbangsa sekaligus menjamin agar mereka mempunyai keimanan yang kuat kepada Tuhan Yang Maha Esa, cerdas, cakap, kreatif, dan mandiri, berakhlak mulia, serta tumbuh menjadi anggota masyarakat yang bertanggung jawab dan demokratis. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa Pasal 1 ayat (1) tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah penyelenggaraan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi keagamaan dan spiritualnya, yang merupakan usaha secara sadar dan terencana menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran. Kekuatan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, dan sifat-sifat lain yang diperlukan bagi diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. (Husanah, 2019). Pendidikan adalah transformasi sikap dan perilaku masyarakat untuk mencapai kematangan melalui pembelajaran di sekolah dan madrasah. Proses pendidikan memfokuskan pada pengembangan sikap, intelektual, dan keterampilan siswa guna mencapai tujuan dan orientasi yang diinginkan. (Siswati, 2012). Sekolah memegang peran penting dalam pendidikan anak. Oleh karena itu, setiap sekolah perlu menjaga kualitas pendidikan agar menghasilkan lulusan berkualitas. Pendidikan yang berkualitas dapat dicapai melalui kerja keras, dedikasi, dan loyalitas dari semua komponen sekolah.

Oleh karena itu, penting untuk menjadikan standarisasi mutu dan jaminan penyelenggaraan pendidikan yang memenuhi standar sebagai fokus utama dalam usaha untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat nasional. Penyelenggaraan pendidikan dapat ditingkatkan dengan terus mengevaluasi kecukupan dan efektivitas sekolah. Langkah ini dilakukan guna mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan yang ada, sehingga tindakan perbaikan dapat segera dilakukan. Semua ini bertujuan untuk memastikan bahwa penyelenggara pendidikan dapat meyakinkan pelanggannya, yaitu siswa dan orang tua, bahwa pendidikan yang mereka tawarkan adalah berkualitas (Ali, 2007). Pelajaran yang erat hubungannya dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA berhubungan dengan metode sistematis untuk memahami alam, bukan sekadar menguasai fakta, konsep, atau prinsip. IPA melibatkan proses

penemuan. Berdasarkan observasi proses belajar-mengajar IPA, diperoleh hasil berikut, banyak siswa yang mengabaikan penjelasan guru, minat siswa untuk mencari jawaban kurang dan siswa cepat merasa bosan dengan pelajaran IPA.

Pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan merupakan salah satu tindakan yang dapat dilakukan oleh tenaga pengajar dalam menyikapi permasalahan tersebut di atas untuk meningkatkan taraf pendidikan di Indonesia. Selain itu, siswa perlu mengembangkan berbagai keterampilan, termasuk kemampuan berpikir kritis, untuk memenuhi tuntutan abad kedua puluh satu. Keterampilan berpikir kritis adalah proses berpikir tingkat tinggi secara konseptual dengan pemikiran reflektif dan logis, yang berkonsentrasi pada pengambilan keputusan tentang apa yang diyakini atau ditentukan. (Fisher, 2008). Lai berpendapat bahwa berpikir kritis melibatkan analisis argumen, penalaran induktif atau deduktif, evaluasi, serta pengambilan keputusan atau pemecahan masalah. Zakiah, L. (2019). Penggunaan strategi pembelajaran seperti penerapan model pembelajaran sangat penting untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Dengan pembelajaran berbasis inkuiri, siswa didorong untuk memanfaatkan seluruh keterampilannya untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (orang, tempat, atau benda itu sendiri) secara metodis, analitis, kritis, dan logis. Tujuannya adalah agar mereka mampu merumuskan kesimpulan mereka sendiri dengan percaya diri.

Meskipun siswa mendapatkan banyak manfaat dari pembelajaran inquiry, masih terdapat tantangan yang menyebabkan mereka belajar secara pasif. (Febriana, 2018). Model pembelajaran inkuiri merupakan serangkaian latihan pendidikan yang berpusat pada penggunaan analisis dan berpikir kritis untuk menyelidiki masalah dan menghasilkan solusi. Mengajar siswa untuk mengatasi masalah di dunia nyata adalah tujuan pembelajaran berbasis inkuiri. (Nurhasanah, 2018).

Media pembelajaran yang sesuai diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu media yang digunakan adalah kartu domino. Kartu domino di sini bukan kartu biasa yang dijual, tetapi berupa kartu pembelajaran. Keunggulan permainan kartu adalah kemampuannya untuk meningkatkan analisis dan konsentrasi otak. Permainan domino dapat membangkitkan aktivitas otak karena melibatkan fokus, konsentrasi, perhatian, dan pemikiran kritis dari pesertanya. Permainan ini juga memberikan edukasi kooperatif yang dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. (Oktafi Arina Manasikana, 2022). Permainan ini dapat menghibur dan menarik minat pelajar. Belajar dengan kartu domino memang menarik, sehingga dapat mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Media kartu domino memiliki keuntungan berupa siswa lebih aktif, tidak bosan, membantu pemahaman dan pengulangan materi, serta meningkatkan motivasi dan sikap belajar peserta. (Anisya Rahimah, 2023).

Banyak penelitian telah dilakukan pada model inkuiri dalam pendidikan fisika. Kartu Domino adalah hal baru yang menarik yang ditawarkan oleh penulis, dan termasuk dalam modelnya. Melalui cara belajar ini, siswa dapat belajar sambil bersenang-senang. Hal ini tidak hanya menawarkan kesempatan pendidikan yang istimewa, namun juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kartu Domino adalah alat yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, respons pembelajaran, keterlibatan siswa, dan lingkungan belajar. Siswa dapat diberikan pengalaman belajar yang menarik, menuntut, dan bermakna dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. untuk membantu siswa dalam mewujudkan potensi terbesarnya.

Penelitian Hidayatul Munawaroh yang berjudul “Penerapan model Inkuiri Terbimbing disertai permainan Fisika Domino (domfis) dalam Pembelajaran Fisika SMA” adalah penelitian yang relevan dan mendukung hal tersebut. Dengan rata-rata reaksi positif sebesar 79,82%, temuan penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang cukup besar terhadap kemampuan proses sains dan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Desain true eksperimental digunakan untuk melakukan penelitian kuantitatif ini. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMPN 4 Kalikajar. Dengan jumlah siswa setiap kelasnya sebanyak 20 orang, maka kelas VII.A dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII.B sebagai kelompok control. Saat pengambilan sampel dengan *basic random sampling*, individu dipilih secara acak dari populasi tanpa memperhitungkan strata populasi. metode pengumpulan data yang meliputi survei,

pengujian, dan observasi. Siswa mengikuti tes yang terdiri dari soal esai tertulis yang dibagi menjadi pretes dan posttest. Kuesioner atau angket dengan pernyataan tertulis pada lembar pertanyaan digunakan dalam prosedur pengumpulan data. Dengan penggunaan kartu domino, siswa dapat menerapkan paradigma pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Setelah itu, data diperiksa dalam beberapa tahap, dimulai dengan Uji analisis prasyarat yang meliputi homogenitas dan normalitas, uji hipotesis, serta uji Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

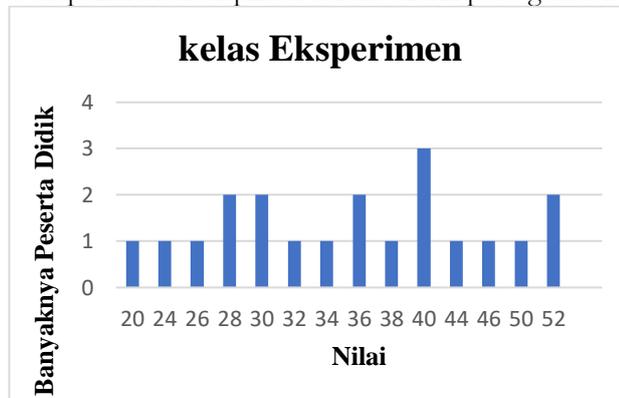
Kelas VII.A merupakan kelas eksperimen yang dilaksanakan Model Pembelajaran Inkuiri berbantuan Kartu Domino. Kelas VII.B berfungsi sebagai kelompok kontrol dan menggunakan strategi pengajaran konvensional. Peneliti memberikan soal *pretest* sebelum pembelajaran dengan soal esai yang berjumlah 8 soal pada kelas eksperimen maupun kontrol. Data pretest kelas eksperimen serta kelas kontrol sebelum perlakuan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Data hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

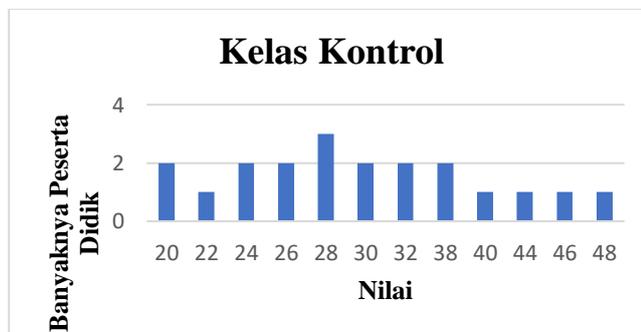
Kelompok/ kelas	Jumlah Siswa	Jumlah Nilai	Rata-rata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
Eksperimen	20	726	36,3	20	52
Kontrol	20	624	31,2	20	48

Dari tabel tersebut, dapat dilihat jumlah hasil pretest di kelas eksperimen adalah 726 dengan rata-rata 36,3. Terdapat jumlah nilai 624 dengan rata-rata 31,2 pada kelas kontrol. Nilai tertinggi kelas eksperimen adalah 52, sedangkan nilai tertinggi kelas kontrol adalah 48. Untuk kelompok eksperimen dan kontrol nilai terendah adalah 20.

Hasil pretest kelas eksperimen ditampilkan dalam Grafik pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Grafik hasil *Pretest* Kelas Eksperimen



Gambar 2. Grafik hasil *Pretest* Kelas Kontrol

Langkah berikutnya setelah pretest pada kelas eksperimen adalah menerapkan model pembelajaran inquiry dengan bantuan kartu domino dan pada kelas kontrol dengan model konvensional. Hukum Newton menjadi materi yang disampaikan di setiap kelas adalah mengenai

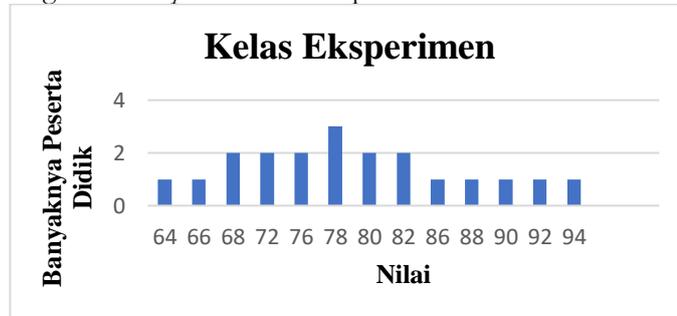
Setelah pembelajaran selesai, posttest diberikan di kelas eksperimen dan kontrol. Tabel berikut menyajikan hasil posttest siswa kelas eksperimen dan kontrol:

Tabel 2. Hasil *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol

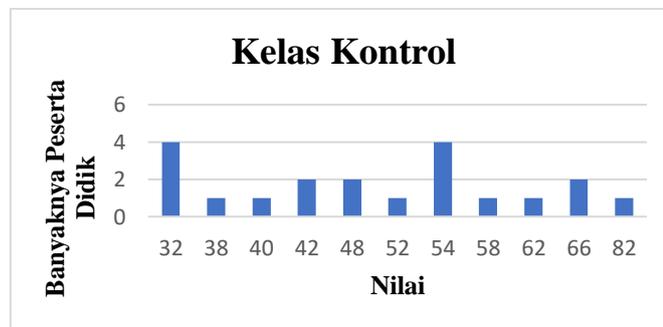
Kelompok/kelas	Jumlah Siswa	Jumlah Nilai	Rata-rata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
Eksperimen	20	1570	78,5	64	94
Kontrol	20	988	49,4	32	82

Berdasarkan table tersebut, dapat diketahui hasil *posttest* pada berjumlah 1570 rata-ratanya adalah 78,5 pada kelas eksperimen, serta jumlah nilai 988 dengan rata-rata 49,4 pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen nilai tertinggi adalah 94, sementara kelas kontrol 82. Pada kelas eksperimen nilai terendah adalah 64 sedangkan pada kelas kontrol adalah 32.

Berikut disajikan grafik hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol:



Gambar 3. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen



Gambar 4. Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Dalam penelitian ini, data dianalisis melalui beberapa tahap, yaitu uji prasyarat analisis, uji hipotesis, dan uji Gain.

- 1) Uji Prasyarat Analisis
 - a. Uji Normalitas

Uji normalitas peningkatan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan *SPSS.25* pada teknik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf 5%. Berikut disajikan hasil analisis perhitungan masing-masing kelompok :

Tabel 3. Uji Normalitas

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
Kelas		Statistic	df	Sig.
Berpikir Kritis	Pre-test Eksperimen	.101	20	.200*
	Post-test Eksperimen	.093	20	.200*
	Pre-test Kontrol	.162	20	.176
	Post-test Kontrol	.117	20	.200*

Berdasarkan tabel diatas, *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen memiliki signifikansi sebesar 0,200 dan 0,200 sedang pada kelas kontrol memiliki nilai signifikansi sebesar 0,176 dan 0,200. Data terdistribusi normal karena nilai signifikansi keseluruhan lebih dari 0,05.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan apakah sampel mewakili populasi yang homogen sehingga memudahkan dalam pemilihan sampel penelitian. Berikut tabel hasil uji homogenitas:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Berpikir Kritis	Based on Mean	2.148	3	76	.101
	Based on Median	2.128	3	76	.104
	Based on Median and with adjusted df	2.128	3	66.295	.105
	Based on trimmed mean	2.150	3	76	.101

Nilai signifikansi berdasarkan hasil analisis homogenitas menggunakan SPSS 25 adalah 0,101, berada di atas ambang batas signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data yang dikumpulkan adalah populasi yang homogen. Data yang terkumpul menunjukkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang homogen dan tersebar secara teratur. Dengan demikian, uji statistik parametrik dapat digunakan untuk pengujian hipotesis.

2) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat digunakan untuk melakukan analisis statistik setelah uji homogenitas dan normalitas selesai. Uji t digunakan dalam uji hipotesis penelitian ini. Ujian ini mengevaluasi kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah terapi. Sampel independen digunakan dalam tes penelitian ini. H_0 diterima jika nilai tandanya lebih besar dari 0,05, dan H_a disetujui jika nilai tandanya kurang dari 0,05. Tabel di bawah ini menampilkan hasil perhitungan uji t pada data tingkat berpikir kritis.

Tabel 5. Hasil Uji T

		Levene's Test for Equality of Variances				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Berpikir Kritis	Equal variances assumed	3.774	.060	8.10	38	.000
	Equal variances not assumed			8.10	32.2	.000

Berdasarkan hasil analisis uji t diperoleh ambang batas signifikansi sekitar 0,000 dan ambang batas tersebut kurang dari 0,05, artinya H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa metodologi pembelajaran berbasis inkuiri di kelas IPA dengan menggunakan kartu domino efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

3) Uji Gain

Untuk mengetahui seberapa besar perubahan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Hukum Newton, dilakukan Uji Gain. Tabel berikut menampilkan hasil perhitungan uji Gain:

Tabel 6. Hasil N-Gain

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	N-Gain Score	N-Gain Score (%)	N-Gain Score	N-Gain Score (%)
1.	0,67	66,67	0,45	45,16
2.	0,58	57,58	0,39	39,29
3.	0,75	75,00	0,12	11,54
4.	0,88	87,50	0,32	31,58
5.	0,50	50,00	0,36	36,11
6.	0,56	56,00	0,39	38,71
7.	0,75	75,00	0,23	23,33
8.	0,91	91,43	0,77	76,92
9.	0,58	57,89	0,48	47,50
10.	0,48	48,15	0,14	13,09
11.	0,66	65,63	0,00	0,00
12.	0,71	70,83	0,17	17,14
13.	0,47	46,67	0,15	15,00
14.	0,57	57,24	0,11	11,11
15.	0,89	88,57	0,38	37,84
16.	0,72	71,88	0,00	0,00
17.	0,60	60,00	0,26	25,71
18.	0,51	51,35	0,19	19,44
19.	0,69	69,44	0,11	10,53
20.	0,68	67,74	0,19	18,92
Rata-rata	0,65	65,72	0,26	25,98
Minimal	0,48	46,67	0	0
Maksimal	0,91	91,43	0,77	76,92

Hasil uji N-Gain yang ditampilkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen mempunyai rata-rata skor N-Gain sebesar 65,72 atau 65%, dan nilai kriteria N-Gain sebesar 0,65. Rata-rata yang diperoleh dengan skor N-Gain minimum sebesar 0,48% dan skor maksimum sebesar 0,91% termasuk dalam kelompok kriteria sedang dan cukup efektif berdasarkan hasil perhitungan N-Gain. Kesimpulannya, model pembelajaran inkuiri dengan kartu domino pada mata Pelajaran IPA memenuhi kriteria sedang dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami materi hukum Newton dapat ditingkatkan dengan menggunakan model inkuiri dalam proses pembelajarannya dengan bantuan kartu domino. Hasil uji terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Kemampuan berpikir kritis meningkat secara signifikan pada siswa dalam kelas eksperimen. Uji tambahan dilakukan dengan menggunakan tes N-Gain untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen. Skor rata-rata N-Gain yang dicapai adalah 65,72 atau 65%, memenuhi kriteria N-Gain sebesar 0,65 yang dianggap cukup efektif.

Siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran dengan menggunakan kartu domino. Dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat belajar sambil bermain dengan menggunakan kartu domino. Respon belajar siswa juga meningkat, sehingga peserta didik menjadi mudah memahami materi IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Yogyakarta: PT.IMTINA.
- Anisya Rahimah, R. Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Domino Modifikasi Untuk Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Ekskresi. *Journal on Teacher Education*, 42.



- Febriana, M. d. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Pictorial Riddle Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 9.
- Fisher, A. (2008). *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga.
- Husanah, A. R. (2019). *Pengantar Pendidikan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- linda Zakiah, I. L. (2019). *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Erzatama Karya Abadi.
- Nurhasanah, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas XI. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidik, Pengajaran dan Pembelajaran*, 48.
- Oktafi Arina Manasikana, d. F. (2022). Pengembangan Kartu Domino Sebagai Media Pembelajaran Materi Suhu dan Perubahannya. *GRAVITASI : Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 34.
- Siswati, H. S. (2012). Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah Dengan Menggunakan Metode Demonstrasi Diskusi dan Eksperimen ditinjau dari Kemampuan Verbal dan Gaya Belajar. *Jurnal Inkuiri*.