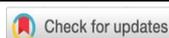


Model Pembelajaran Kooperatif *Type Index Card Match* Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV SD

Ramadhani Wahyuningtyas¹, *Zulherman²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Prof. Dr Hamka, Jakarta, Indonesia

*email: zulherman@uhamka.ac.id (Corresponding Author)



DOI: <https://doi.org/10.53621/jider.v2i3.130>

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 13 April 2022

Revisi Akhir: 29 Mei 2022

Disetujui: 13 Juni 2022

Terbit: 30 Juni 2022

Kata Kunci:

Model Pembelajaran Kooperatif
Index Card Match
Hasil belajar IPA



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh hasil belajar IPA dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif type Index Card Match pada siswa kelas IV SDN Jatiwaringin III Pondok Gede pada semester 2 tahun ajaran 2018-2019. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain penelitian Posttest-Only Control Design. Sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik sampling Non Probability sampling yaitu sampling jenuh. Pada uji validitas dengan menggunakan *Korelasi Point Biserial* sebanyak 50 soal. Data dianalisis menggunakan uji persyaratan normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* diperoleh pada kelas eksperimen $Lo 0,14 < L_{hitung} 0,161$, pada kelas kontrol $Lo 0,15 < L_{hitung} 0,161$. Maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas dengan menggunakan uji homogenitas dua variabel independent dengan uji F diperoleh F_{hitung} sebesar 1,12 dengan $S_{x12} = 82,80$ dan $S_{x22} = 73,82$ dan $F_{tabel} = 1,85$. $F_{hitung} (1,12) < F_{tabel} (1,85)$ maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok homogen. Pada uji hipotesis digunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 3,824$ dengan $S_{gab} = 8,85$ pada taraf signifikan $\alpha 0,05$ derajat kebebasan $(dk) = 58$ seharga $2,002$. Karena $t_{hitung} (3,824) > t_{tabel} (2,002)$. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Data tersebut dinyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif *type Index Card Match* terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN Jatiwaringin III Pondok Gede.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh orang dewasa secara sengaja untuk melakukan proses pembelajaran dan juga suatu kebutuhan yang harus dipenuhi oleh setiap warga negara Indonesia. Dalam pendidikan di sekolah pada saat ini salah satunya diharapkan menghasilkan lulusan yang aktif. Dengan cara menempuh pendidikan, maka siswa dapat mengembangkan kemampuan yang dimilikinya melalui pembelajaran yang dibantu oleh pendidik. Pada tahun 2019, kini pendidikan di sekolah Jabodetabek kebanyakan sudah menerapkan kurikulum 2013, Melalui kurikulum 2013 diharapkan siswa untuk lebih aktif daripada gurunya di dalam pembelajaran.

Sesuai dalam prinsip penyusunan RPP pada PERMENDIKBUD No 22 tahun 2016 tentang standard proses pada huruf c yang berbunyi "Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreatifitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian." (Bomantara & Zulherman, 2021).

Dapat dikatakan bahwa kini dalam pembelajaran membutuhkan metode yang inovatif sehingga dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam berjalannya proses pembelajaran dan mempunyai motivasi yang banyak baik dari teman di kelasnya, lingkungan sekolah maupun gurunya.

Menurut Hasyiyati (2021) Dalam penggunaan metode pembelajaran sebagian besar guru-guru lebih monoton pada Strategi TCL (*Teaching Centered Learning*) yang didalamnya menggunakan metode tanya-jawab dan ceramah serta deduktif. Strategi yang digunakan bersifat yaitu guru yang lebih mendominasi menjadi fasilitator dan pembimbing yang belajar melalui

proses tanya-jawab dan juga pembelajaran yang bersifat umum ke khusus (Hasyiyati & Zulherman, 2021).

Dari pendapat permasalahan diatas, sekarang yang dibutuhkan adalah pembelajaran yang tidak lagi berpusat pada guru, akan tetapi lebih berpusat pada siswa dan yang dibutuhkan adalah guru yang dapat menjadi fasilitator di kelas dalam berjalannya proses belajar. Menurut Feri (2021) Guru sangat tergantung dengan bahan ajar, akan tetapi guru tidak mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lingkungan siswa (Feri & Zulherman, 2021). Guru hanya menggunakan bahan ajar yang sudah ada. Seorang guru dituntut untuk mampu menyusun bahan ajar yang inovatif, variatif, menarik, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Dari uraian tersebut bahwa guru sangat diharapkan mampu menyusun bahan ajar yang inovatif, variatif, menarik dan kontekstual, tetapi masih banyak guru yang menggunakan model yang monoton seperti hanya ceramah, tanya jawab serta penugasan yang mengakibatkan pembelajaran jadi berpusat pada guru, siswa tidak dapat kesempatan yang banyak untuk mengembangkan keketifannya. Dengan model yang seperti itu akan berdampak pada siswanya seperti cepat bosan, jenuh, tidak semua materi terserap dengan baik, terlalu banyak menghafalkan dan pengalaman dalam belajar tidaklah luas. Dengan pembelajaran seperti itu, siswa lebih banyak belajar dengan cara menghafalkan materi.

Salah satu mata pelajaran yang siswa pelajari dengan cara menghafal adalah IPA. Ada pendapat dari para ahli sebagai berikut, Menurut Zulherman (2021) " Belajar IPA yang sebenarnya bukan merupakan penghafalan kata-kata yang bermakna, melainkan merupakan hasil asosiasi dari pengalaman-pengalaman (Zulherman et al., 2021). Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya mengetahuinya. Dari pengalamannya diharapkan siswa dapat memahami IPA secara lebih mendalam dan dapat diingat dalam waktu yang relatif lama. Untuk itu, guru perlu menerapkan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar".

Menurut uraian tersebut dapat dikatakan bahwa dalam membentuk daya ingat siswa, salah satunya dengan cara memberikan pengalaman belajar yang baik serta metode yang baik pula. Model menghafalkan tanpa pengalaman bisa membuat siswa hanya ingat sementara dan akan cepat lupa lagi. Oleh karena itu lebih baik proses pembelajaran dapat membentuk pengalaman bagi siswa sehingga daya ingat siswa akan pembelajaran bertambah. Guru sangat terlibat dalam membentuk pengalaman belajar bagi siswa. Dalam membentuk pengalaman pada siswa guru harus pintar membuat model belajar yang dapat dikembangkan secara inovatif yang nantinya membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran salah satunya dalam pembelajaran IPA pada kelas IV SD. Pembelajaran juga akan lebih mudah jika di jalankan secara kooperatif.

Pendapat Menurut Luluk (2021) "Banyaknya pengaruh pembelajaran kooperatif terhadap siswa dan kondisi-kondisi yang dibutuhkan untuk membuat pembelajaran kooperatif yang efektif, khususnya untuk pencapaian prestasi" (Handayani et al., 2021).

Dengan pendapat tersebut, bahwa pembelajaran kooperatif dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dan membantu pencapaian prestasi siswa. Dengan ini pembelajaran kooperatif yang efektif akan membangun pengalaman dan memudahkan siswa untuk mengingat kembali pembelajaran. Oleh sebab itu dalam proses pembelajaran kooperatif alangkah baiknya jika di damping dengan model yang sesuai.

Salah satu bentuk model yang mendukung pembelajaran kooperatif pada mata pelajaran IPA di kelas IV SD adalah model *Index Card Match* (ICM). Menurut Khavisa (2021) Model *Index Card Match* "Merupakan cara aktif dan menyenangkan untuk meninjau ulang materi pelajaran (Pranata et al., 2021). Cara ini memungkinkan siswa untuk berpasangan dan memberi pertanyaan kuis kepada temannya".

Sesuai dengan pendapat tersebut Model ini sangat membantu siswa untuk mengingat materi belajarnya (Zulherman, 2018). Model *Index Card Match* dapat menjadi model pemecahan masalah yang digunakan dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Model *Index Card Match* dapat menjalin kerja sama siswa dalam menjawab pertanyaan dengan mencocokkan kartu yang ada ditangan mereka. Siswa yang dapat mencocokkan atau menemukan pasangannya

maka akan diberikan poin. Pada model ini siswa di buat agar terbiasa untuk mengetahui jawaban-jawaban dari pertanyaan dalam kartu, model ini harus sering di gunakan dalam pembelajaran agar siswa terbiasa mencocokkan jawaban dan pertanyaan. Dengan terbiasanya siswa, maka siswa akan mudah mengingat materi yang sudah diajarkan.

Guru juga berperan sebagai fasilitator terhadap model pembelajaran *Index Card Match*. Jika model ini di lakukan secara kooperatif maka suasana belajar akan berjalan menyenangkan dan tidak membuat siswa cepat bosan dan membuat pengalaman proses belajar pada siswa lebih mudah diingat. Model ini dapat melatih kemampuan berfikir siswa. Siswa tidak hanya terus menghafal akan tetapi mampu mengingat serta memahami pembelajaran dengan baik. Sehingga ketika siswa mengerjakan latihan soal, siswa akan mengerjakan soal sesuai dengan ingatan dan pemahaman dari pelajaran yang dipelajari.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistic (Utari et al., 2021). tentang penelitian kuantitatif, "Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat *positivisme* digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu"

Pada metode kuantitatif yang di gunakan adalah metode penelitian *experimen*. Subjek dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelas IV A menjadi kelas eksperimen dan kelas IV B menjadi kelas Kontrol pada metode eksperimen ini yang ingin dilakukan adalah mencari perbedaan yang signifikan dari hasil belajar IPA yang diberikan perlakuan dengan yang tidak diberikan perlakuan dari Model kooperatif *type Index Card Match*.

Metode penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Desain* (Eksperimen semu) dengan desain *non equivalent Posttest-only control group design*. Dista (2021) mengungkapkan tentang *Quasi Experimental Design* (eksperimen semu) bahwa, "Bentuk Desain *experiment* ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi, Pelaksanaan *experiment*" (Praseptia & Zulherman, 2021). Sedangkan menurut Arum (2022) tentang *nonequivalent posttest-only control group design* bahwa, "desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan X. kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok control. Kemudian kedua kelompok diberi *posttest*" (Fatayan et al., 2022).

Populasi pada penelitian ini diartikan sebagai seluruh objek penelitian. yang dijadikan populasi oleh peneliti adalah Siswa di kelas IV A dan IV B di SDN Jatiwaringin III yang berjumlah 60 siswa. Populasi dikelompokkan menjadi 2 rombongan belajar yaitu kelas IV A 30 siswa kelas IV B 30 siswa. kelas IV A terpilih menjadi kelas Eksperimen menggunakan *model pembelajaran kooperatif type Index Card Match* dan kelas IV B menjadi kelas kontrol dan tidak menerapkan *model pembelajaran kooperatif type Index Card Match*.

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *sampling Non Probability Sampling* yaitu *sampling jenuh* (Lenaini, 2021). menjelaskan bahwa "sampling jenuh adalah semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, karena jumlah populasi relatif kecil. Istilah lain dari sampel jenuh adalah *sensus* dimana semua anggota populasi dijadikan sampel." Peneliti ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil maka seluruh populasi dijadikan sampel.

Tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar adalah tes objektif. Menurut Arikunto (2016:90) "Validitas item adalah sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total". Selain uji validitas juga perlu diadakannya uji reliabilitas., soal yang diberikan adalah pilihan ganda dengan mengadakan analisis item dengan Rumus yang digunakan yaitu rumus dari K-R.20 (Mukti & Arikunto, 2020).

Teknik analisis data adalah data yang akan dianalisis dari hasil *post -test* siswa yang telah dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung. Analisis yang di gunakan adalah dengan uji

normalitas. Uji normalitas yang digunakan oleh peneliti adalah uji *Liliefors* karena mempermudah peneliti untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak normal. Setelah uji normalitas memberikan indikasi data berdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas yang digunakan adalah homogenitas dua *variabel independent* dengan uji F dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Selanjutnya dalam teknik pengumpulan data peneliti melakukan pengujian menggunakan Uji t yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* pada hasil belajar dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Setelah mendapatkan pengaruh maka selanjutnya akan diukur pengaruhnya dengan *effect size* menggunakan rumus *cohen's d* Pengujian *Effect Size* menggunakan hitungan *Cohen's d* Dari t-Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan uji coba instrument untuk mengetahui kelayakan pada instrument soal. Uji coba instrument soal. Uji coba dilakukan di kelas IV dengan jumlah siswa 30 orang dengan butir soal 50 soal

Tabel 1. Klarifikasi Butir Soal Uji Coba Instrumen Penelitian

Status	Jumlah Item	Nomor Item
Valid	32	1,2,4,5,7,8,9,12,13,14,16,18,20,21,26,27,29,30,31,33,35,37, 39,40,41,42,43,44,45,47,49,50
Drop	18	3,6,10,11,15,17,19,22,23,24,25,28,32,34,36,38,46,48

Berdasarkan data diatas klarifikasi butir soal tes hasil belajar IPA di dapatkan soal yang valid berjumlah 32 item dan yang drop berjumlah 18 item.

Uji reliabilitas dilakukan setelah mengetahui instrument soal yang valid yaitu berjumlah 32 soal. Maka peneliti melakukan perhitungan reliabilitas menggunakan rumus K.R 20 atau *Kuder Richardson*. Dengan kriteria, Menurut **Zarkasyi (2017:217)**

Tabel 2. Kriteria daya pembeda reliabilitas

$R_{11} \leq 0,00$	maka reliabilitas sangat buruk
$0,00 < R_{11} \leq 0,20$	maka reliabilitas buruk
$0,20 < R_{11} \leq 0,40$	maka reliabilitas cukup
$0,40 < R_{11} \leq 0,70$	maka reliabilitas baik
$0,70 < R_{11} \leq 1,00$	maka reliabilitas sangat baik

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

N	α	r_{hitung}	Kriteria
30	0,05	0,96	Reliabel

Maka didapatkan r_{hitung} 0,96. Maka dapat disimpulkan bahwa r_{hitung} (0,96) $\geq r_{tabel}$ (0,36) maka soal tersebut adalah reliabel dan dengan ketentuan pembandingan $0,70 < R_{11}$ (0,96) $\leq 1,00$ maka soal tersebut memiliki reliabilitas sangat baik. Butir soal yang valid sebagian besar adalah butir soal yang memang sudah dipelajari, beberapa soal yang tidak valid banyak disebabkan karena kalimat yang tidak dipahami oleh murid atau memang belum pernah dipelajari sebelumnya. Butir soal yang valid dan reliabel maka akan digunakan kembali untuk uji posttest dalam penelitian.

Tabel 4. Hasil Tes Belajar IPA

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Ideal	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Eksperimen (IVA)	30	100	56	91	71,1
Kontrol (IVB)	30	100	47	81	62,3

Dari data di atas didapatkan bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 anak mendapatkan nilai post-test terendah 56 dan nilai tertinggi 91 dari nilai ideal 100 dengan rata-rata nilai kelas 71,1 sedangkan untuk kelas kontrol dengan jumlah siswa 30 anak mendapatkan nilai post-test terendah 47 dan nilai tertinggi 81 dari nilai ideal 100 dengan rata-rata nilai kelas 62,3. Maka dari itu, didapatkan perbedaan dan selisih yang signifikan sebesar 8,8 antara hasil tes belajar IPA pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, ditinjau dari nilai rata-rata kelas eksperimen yang lebih unggul daripada nilai rata-rata kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Kelas	n	L _{hitung} (L _o)	L _{tabel}	Kriteria
Eksperimen 0,161	30	0,14		Populasi berdistribusi normal
Kontrol 0,161	30	0,15		Populasi berdistribusi normal

$L_o < L_t$

Berdasarkan data di atas Uji normalitas, dimana $L_o < L_{kritis}$. Pada kelas eksperimen L_o (0,14) $< L_{kritis}$ (0,161) dan pada kelas kontrol L_o (0,15) $< L_{kritis}$ (0,161). Hasil uji normalitas kedua kelas dinyatakan lebih rendah daripada nilai L_{tabel} maka dapat diperoleh bahwa H_o diterima dan sampel berasal dari populasi berdistribusi normal pada kelas eksperimen dan kontrol. Jadi sampel yang di ambil untuk melakukan post-test atau penelitian baik di kelas eksperimen dan kontrol adalah populasi yang normal dan sesuai.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Jumlah Sampel	dk	Varians	F _{hitung}	F _{tabel}	Kriteria	Keputusan
Eksperimen = 30	Db _x = 29	82,80	1,12	1,85	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Terima H_o
Kontrol = 30	Db _y = 29	73,82				

Uji homogenitas menggunakan uji *fisher*, dimana $F_{hitung} < F_{tabel} (\alpha = 0,05)$ yaitu F_{hitung} (1,12) $< F_{tabel}$ (1,85). Hasil uji homogenitas dari kedua kelas tersebut memiliki hasil lebih rendah daripada F_{tabel} . Maka didapatkan H_o diterima atau data dari dua kelas tersebut homogen. Dengan demikian dilihat dari data varians yang dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua data homogen, artinya memang ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol karena kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol, dapat dilihat dari perlakuan yang diberikan. Kelas eksperimen diberikan perlakuan model kooperatif type ICM sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

dk	t _{hitung}	t _{tabel}	Kriteria	Keputusan
58	3,824	2,002	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_o ditolak

Data dari hasil uji hipotesis dengan uji-t di dapatkan bahwa H_o ditolak H_1 diterima. Dengan t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 58$ seharga 2,002 karena t_{hitung} (3,824) $> t_{tabel}$ (2,002). maka dapat disimpulkan bahwa H_o ditolak artinya Terdapat pengaruh terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif

type *Index Card Match* terhadap hasil belajar IPA karena dapat dilihat dari data yang didapatkan yaitu rata-rata, varians, dan juga standar deviasinya, bahwa ada perbedaan dan selisih nilai antara kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 8. Kriteria *Effect Size*

Interval	Interpretasi
$0 < d < 0,2$	Rendah
$0,2 \leq d \leq 0,8$	Sedang
$0,8 \leq d$	Tinggi

Diukur pengaruhnya dengan *effect size* menggunakan rumus *cohen's d* dengan $d = 1,01$ maka ($0,8 \leq d$) artinya interpretasi dari kriteria *effect size* tinggi.

Maka pengaruh pembelajaran kooperatif type *Index Card Match* terhadap hasil belajar IPA kelas IV memiliki kategori Tinggi.

Analisis dari uji normalitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Karena jumlah populasi kecil maka semua populasi dijadikan sampel. Sedangkan analisis dari uji homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen ditinjau dari membandingkan nilai varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol (Kurnada & Iskandar, 2021). Pada temuan yang oleh (Maulidah & Aslam, 2021) bahwa media ICM berdampak sangat baik pada hasil belajar siswa.

Pengujian hipotesis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan dan selisih hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 8,8. Maka terdapat pengaruh terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif type *Index Card Match* terhadap hasil belajar IPA dibandingkan yang tidak menggunakan model kooperatif type *Index Card Match* diperoleh hasil belajar yang kurang baik. Hal ini juga sama pada perolehan (Sulistyaningkrum, 2020) bahwa ICM juga memberikan kesan yang baik terhadap kondisi belajar siswa. Pengaruh diukur dengan *effect size* menggunakan rumus *cohen's d* dengan $d = 1,01$ maka ($0,8 \leq d$) artinya interpretasi dari kriteria *effect size* tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh pembelajaran kooperatif type *Index Card Match* terhadap hasil belajar IPA kelas IV memiliki kategori Tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah di uji dari normalitas dan homogenitas maka didapatkan bahwa hasil belajar dari kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Index Card Match* pada kelas eksperimen (IVA) memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari kelas kontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga, saya ucapkan terimakasih kepada program studi PGSD Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA dan SD Negeri III Jatiwaringin, Pondok Gede, Bekasi Jawa Barat. Tiada mungkin semua dapat terbalaskan hanya dengan selembar kertas bertuliskan kata cinta dan ucapan terimakasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Bomantara, G. U. P. W., & Zulherman, Z. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Probing-prompting terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 3105–3112. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.1227>
- Fatayan, A., Fauziah, M. P., & Zulherman, Z. (2022). Kreativitas Implementasi Media Pembelajaran Aplikasi Google Classroom untuk Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2642–2649. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2466>
- Feri, A., & Zulherman, Z. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Nearpod. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 418.

- <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.33127>
Handayani, L., Amaliyah, N., & Zulherman, Z. (2021). The Influence of an Assistant Application Namely “Quizizz” for Teams Games Tournament toward Students’ Learning Outcomes During the Coronavirus outbreak. *Proceedings of the First International Conference on Economics, Business and Social Humanities, ICONEBS 2020, November 4-5, 2020, Madiun, Indonesia*.
<https://doi.org/10.4108/eai.4-11-2020.2304655>
- Hasyati, & Zulherman. (2021). Pengembangan Media Evaluasi Menggunakan Mentimeter untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2550–2562.
- Kurnada, N., & Iskandar, R. (2021). Analisis Tingkat Kecanduan Bermain Game Online terhadap Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5660–5670. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1738>
- Lenaini, I. (2021). Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. *Jurnal Kajian, Penelitian & Pengambilan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31764/historis.v6i1.4075>
- Maulidah, A. N., & Aslam, A. A. (2021). Penggunaan Media Puzzle secara Daring terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SD. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 281. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.37488>
- Mukti, B. I., & Arikunto, S. (2020). *Laboratory Management of Science in Improving Student Achievements in Sma Lubuklinggau*. 397(Iclique 2019), 138–144. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200129.018>
- Pranata, K., Kartika, Y. W., & Zulherman, Z. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Film Animasi Terhadap Peningkatan Keterampilan Menulis Cerita. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1271–1276.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.867>
- Prasaptia, D., & Zulherman. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Picture and Picture terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 3018–3025.
- Sulistyaningkrum, E. D. W. (2020). Keefektifan Model Make A Match Berbantuan Kartu Bergambar Terhadap Hasil Belajar Ipa. *Joyful Learning Journal*, 9(2), 97–101.
<https://doi.org/10.15294/jlj.v9i2.40162>
- Utari, K., Mulyaningsih, N. N., Astuti, I. A. D., Bhakti, Y. B., & Zulherman, Z. (2021). Physics calculator application with matlab as a learning media to thermodynamics concept. *Momentum: Physics Education Journal*, 5(2), 101–110.
<https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/momentum/article/view/5133>
- Zulherman, Z. (2018). The Development of High School Physics Learning Module on Wave Subject. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(2), 143–148.
<https://doi.org/10.30998/formatif.v8i2.2305>
- Zulherman, Z., Aji, G. B., & Supriansyah, S. (2021). Android Based Animation Video Using Millealab Virtual Reality Application for Elementary School. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 10(4), 754–764. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v10i4.29429>