

Perbedaan Hasil Belajar Matematika yang Menggunakan Metode Pembelajaran *Kooperatif Tipe Pair Check* dengan Metode *Ekspositori* pada Materi Operasi Pecahan Dikelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan

Angelina Silalahi^{1*}, Lasman Malau², Yoel Octobe Purba³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Email : angelinasilalahi38@gmail.com¹, lasmanmalau145@gmail.com², joe10habol@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan: (1) Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe pair checks pada kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan. (2) Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan metode ekspositori pada kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan. (3) Untuk mengetahui bagaimana perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe pair checks dengan metode ekspositori pada kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan. Jenis penelitian ini adalah metode eksperimen dengan populasi penelitian seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan dan sampel penelitian adalah kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar matematika siswa dengan bentuk pilihan berganda yang sudah dilakukan uji validasi. Dari hasil data penelitian diperoleh hasil uji normalitas dengan menggunakan uji liliefros ditemukan bahwa data hasil kedua kelompok berdistribusi normal. Dari hasil uji homogenitas kelas memiliki varians yang homogen dengan menggunakan uji F. uji homogenitas $F_{hit} = 1,629 < F_{tabel} = 1,822$ dan dari analisis data diperoleh nilai rata-rata kelas (X) = 13,22; varians (S²) = 0,796; dan simpangan baku (S) = 2,6607 untuk kelas eksperimen, sedangkan nilai rata-rata kelas (Y) = 11,91; varians (S²) = 6,0877; dan simpangan baku (S) = 2,4673 untuk kelas kontrol. Untuk uji selisih dua rataan diperoleh $t_{hit} = 2,0460$ dan $t_{tabel} = 1,999$ maka dapat disimpulkan bahwa rataan kedua sampel berbeda secara signifikan. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa: (1) Adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode kooperatif tipe pair check dengan metode ekspositori, (2) hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe pair check lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode ekspositori.

Kata Kunci : Hasil Belajar Matematika, Model Pair Check, Metode Ekspositori

Abstract

This study aims: (1) To determine the learning outcomes of students who are taught mathematics using the pair checks type cooperative learning method in class VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan. (2) To find out the mathematics learning outcomes of students who are taught using the expository method

in class VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan. (3) To find out how the difference in mathematics learning outcomes of students who are taught using the pair checks type cooperative learning method with the expository method in class VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan. This type of research is an experimental method with the research population of all students of class VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan and the research sample is class VII-1 as the experimental class and class VII-2 as the control class. The instrument used is a test of students' mathematics learning outcomes in the form of multiple choice which has been validated. From the results of the research data, the results of the normality test using the Liliiefros test found that the data from the two groups were normally distributed. From the results of the homogeneity test the class has a homogeneous variance using the F test. Homogeneity test $F_{hit} = 1.629 < F_{table} = 1.822$ and from the data analysis obtained the class average value $(X) = 13.22$; variance $(S^2) = 0.796$; and standard deviation $(S) = 2.6607$ for the experimental class, while the average value of the class $(Y) = 11.91$; variance $(S^2) = 6.0877$; and standard deviation $(S) = 2.4673$ for the control class. For the test of the difference between the two means, $t_{hit} = 2.0460$ and $t_{table} = 1.999$, it can be concluded that the mean of the two samples is significantly different. Based on the data analysis, it can be concluded that: (1) There is a significant difference between the mathematics learning outcomes of students who use the pair check type cooperative method and the expository method, (2) the mathematics learning outcomes of students who use the pair check type cooperative learning method are better than the results. students learn mathematics using the expository method.

Keywords : *Mathematics Learning Outcomes, Pair Check Model, Expository Method*

PENDAHULUAN

Masalah pendidikan selalu menarik untuk diperbincangkan. Hal ini dikarenakan pendidikan merupakan permasalahan yang sangat kompleks dan manusia sendiri yang menjadi objek kajiannya (Vhalery & Anggresta, 2021). Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, pendidikan pun mengalami pergeseran yang cukup signifikan ditinjau dari segi proses pencapaian tujuannya (Arifin & Aprisal, 2020). Hal tersebut berdampak pada kualitas pendidikan yang dituntut untuk selalu terintegrasi dengan keadaan zaman (Anggresta & Vhalery, 2021);(Widiani, 2021).

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan agar dapat memainkan peranan dalam berbagai aspek lingkungan hidup secara tepat dimasa yang akan datang (Sitio, 2018). Seperti dijelaskan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 menyebutkan bahwa: "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuasaan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara" (Redasi, 2021).

Pada prinsipnya, keadaan yang seperti demikian menuntut perlunya berbagai terobosan-terobosan baru dalam dunia pendidikan (Asrini, 2020). Untuk menciptakan terobosan baru ini diperlukan adanya perubahan-perubahan baik dalam pola pikir, proses pembelajaran dan metode mengajar dari para guru, karena guru adalah agen pembaharu (agent of Change) yaitu seseorang yang profesional yang mempengaruhi keputusan inovasi terhadap peserta didik untuk meningkatkan kompetensinya (Jannah & Bakri, 2021).

Salah satu materi pendidikan yang perlu untuk mendapat perhatian adalah pelajaran matematika. Matematika merupakan suatu pengetahuan dasar yang mendukung kemajuan dalam berbagai bidang. Matematika merupakan sarana berfikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis (Rozana & Hotmaida, 2021). Pada proses pembelajaran matematika siswa dituntut untuk berpikir secara praktis dan sistematis agar siswa dapat menghadapi persoalan yang ada di dalam

pembelajaran matematika (Sukama, 2019). Materi-materi yang terdapat dalam matematika merupakan bahasan yang memerlukan daya pikir yang logis dan sistematis seperti himpunan, aljabar, trigonometri dan lain sebagainya siswa harus menguasai matematika dengan baik agar memperoleh hasil belajar matematika yang optimal (Wiratsiwi, 2019).

Namun, sungguh ironi ketika kita melihat keadaan saat ini hasil belajar matematika siswa masih tergolong rendah. Sesuai dengan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika yakni bapak Andrie Silalahi, S.Pd, diperoleh informasi bahwa hasil belajar matematika siswa khususnya kelas VII masih tergolong rendah. Hasil belajar matematika siswa itu rendah dikarenakan sebagian besar siswa berasumsi bahwa matematika merupakan bidang studi yang sulit sehingga membuat kurangnya rasa ingin tau mereka pada pelajaran matematika (Sari & Sulisworo, 2018). Hal itu timbul oleh karena metode pembelajaran yang berbau konvensional masih sangat mendominasi dalam proses pembelajaran matematika sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran (Sihombing, 2020);(Rozana, 2021).

Rendahnya hasil belajar matematika siswa juga tercermin dari rendahnya prestasi siswa Indonesia baik di tingkat nasional maupun tingkat internasional (Julita et al., 2022). Prestasi siswa Indonesia di tingkat internasional masih tertinggal di dibandingkan dengan negara-negara lain. Survei Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 menunjukkan kemampuan matematika, sains, dan membaca Indonesia berada pada peringkat rendah. Untuk matematika, Indonesia berada di peringkat 73 dari 79 negara dunia, dengan skor 379. Sangat jauh dibandingkan negara ASEAN lain seperti Singapura yang menduduki peringkat 2, dengan skor 569 Untuk meningkatkan hasil belajar yang baik yang mengkondisikan siswa aktif dalam belajar matematika maka diperlukan alternatif yang dapat memecahkan masalah rendahnya hasil belajar siswa yaitu dengan pemilihan metode pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat pengajaran (Teibang & Husna, 2019). Salah satu metode pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah metode cooperative learning tipe Pair Check. Nurhadi (dalam Dewi et al., 2019) menyatakan bahwa: "Metode cooperative learning adalah metode pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil peserta didik (siswa) untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi

Metode pembelajaran kooperatif tipe Pair Check merupakan salah cara penyampaian materi ajar dengan membentuk kelompok dalam sebangku, dimana diantara mereka saling mengajukan pertanyaan dan saling menjawab pertanyaan, yang kemudian saling mengecek kebenaran jawaban dari pertanyaan yang dilontarkannya (Musniati, 2020). Kemudian mereka mengambil kesimpulan dan baru pada akhirnya guru melakukan evaluasi dan refleksi pembelajaran. Metode pembelajaran kooperatif tipe Pair Checks mengakibatkan proses pembelajaran akan meningkatkan hasil belajar siswa (Yanti & Yusta, 2021). Karena Dengan metode ini siswa dapat lebih aktif dalam pembelajaran karena mereka terlibat langsung dalam mengkaji dan menggali materi yang diajarkan dan juga siswa dilatih untuk membuat pertanyaan secara baik dan benar serta dapat membina kombinasi belajar diantara siswa dalam sebangku (Syafitri et al., 2022).

Menurut Hetdi Sitio (2018) yang berjudul "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Metode Pair Check Dengan Menggunakan Metode Ekspositori Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII SMP Negeri 7 P.Siantar". Penelitian ini berkesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode paircheck pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 7 Pematangsiantar lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil rataan, varians, dan simpangan baku yang diperoleh dari kelas yaitu $\bar{x} = 12,28$, $S^2 = 6,91$ dan $S = 2,62$. Redasi, L (2021) yang berjudul "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD". Penelitian ini

berkesimpulan bahwa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Pair Check pada siswa kelas V SD dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil belajar antara siklus I (jumlah 795, rata-rata 61, daya serap 61%, ketuntasan belajar 46%) dan siklus II (jumlah 910, rata-rata 70, daya serap 70%, ketuntasan belajar 92%). Terjadi peningkatan hasil belajar antara siklus I dan siklus II menunjukkan adanya kenaikan rata-rata daya serap 9% dan pada ketuntasan belajar mengalami kenaikan sebesar 46%.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Desain penelitian eksperimen terdiri dari 3 bentuk yakni *pre-experimental design*, *true experimental design*, dan *quasy experimental design*. Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah *true experimental design*. True experimental design terbagi atas: *Posstest-Only Control Design*, *Pretest-Posttest Control Group Design*, *The Solomon Four-Group Design* (Sugiyono, 2021). Penelitian ini menggunakan *Posstest-Only Control Design*. Design ini memilih subjek secara acak atau random dan dikelompokkan menjadi 2 kelompok (kontrol dan eksperimen). Setelah observasi mendalam, kedua kelompok diberi post-test dan suatu kesimpulan diambil dari perbedaan yang terjadi diantara kedua kelompok.

Sampel adalah bagian dari populasi yang digunakan untuk mewakili penelitian. Peneliti memilih kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan sebagai sampel penelitian. Pemilihan sampel diambil sebanyak dua kelas yang mana kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan metode ekspositori.

Instrumen yang digunakan peneliti untuk memperoleh data adalah tes. Tes yang digunakan adalah tes tulisan berbentuk tes objektif yang berupa pilihan berganda sebanyak 20 butir soal. Untuk soal yang dijawab benar diberi skor 1 dan untuk jawaban salah diberi skor 0 sehingga skor maksimum adalah 20. Hal ini dilakukan agar siswa menyelesaikan soal dengan lebih sederhana, mengurangi waktunya menuliskan jawaban dengan demikian soal dapat mencakup lebih banyak materi (Vivitri & Sunardi, 2018).

Sebelum tes diberikan, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen. Tujuannya adalah untuk melihat validitas butir soal, realibilitas tes, daya pembeda dan tingkat kesukaran tes. Setelah instrumen memenuhi keempat hal diatas maka dapat diberikan kepada subjek penelitian untuk memperoleh data yang akan dianalisis. Uji yang dilakukan yaitu uji deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (Annurwanda & Friantini, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Coba Instrumen

Uji coba tes penelitian dilakukan pada tanggal 18 Oktober 2022 di SMP Negeri 2 Dolok Panribuan. Data hasil uji coba disajikan pada lampiran 11. Data hasil uji coba digunakan untuk mengetahui kelayakan tes, yaitu: validitas butir tes, reabilitas tes, tingkat kesukaran tes, daya pembeda butir tes. Menggunakan rumus korelasi product moment pearson, diperoleh koefisien validitas setiap butir tes, terlihat bahwa setiap tes mempunyai koefisien validitas yang cukup sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap butir tes valid. Menggunakan rumus Kuder-Richardson 20 (KR 20), maka diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,804. Koefisien reliabilitas tes 0,804 dibandingkan dengan rtabel kritik product moment pada taraf $\alpha = 0,05$ dan $n = 25$ yaitu 0,396, ternyata $r_{11} > r_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa tes tersebut reliabel. Dengan menggunakan rumus tingkat kesukaran butir tes, terlihat bahwa butir tes memiliki tingkat kesukaran yang mudah dan

sedang sehingga semua tes dianggap baik. tes mempunyai daya pembeda yang cukup dan baik. Dari koefisien validitas butir tes, reabilitas tes, tingkat kesukaran butir tes dan daya pembeda butir tes, dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar matematika memenuhi syarat dan layak digunakan dalam pengambilan data.

Analisis Data Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Dolok Panribuan, dimulai dari tanggal 17 s/d 31 Oktober 2022, dengan kelas VII-1 (kelas eksperimen) dan kelas VII-2 (kelas kontrol).

1. Statistik Data

Statistik dari dua metode yaitu metode kooperatif tipe *pair check* dan metode ekspositori disajikan pada tabel berikut

Tabel 1. Statistik Hasil Tes Kedua Sampel

Jenis Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N (Banyak data)	32	32
Rata-rata	13,22	11,91
Simpangan Baku	2,6607	2,4673
Varians	7,0796	6,0877
Skor tertinggi	19	17
Skor Terendah	9	7

Dari tabel dapat dinyatakan hasil belajar yang menggunakan kelas metode kooperatif tipe *pair check* lebih tinggi dari pada hasil kelas metode ekspositori. Simpangan baku dan varians dari kelas metode kooperatif tipe *pair check* lebih besar dibandingkan kelas metode ekspositori.

2. Uji Normalitas Data

a. Kelompok Eksperimen (Metode Kooperatif Tipe *Pair Check*)

Dari hasil perhitungan dipetoleh harga $L_{hitung} = 0,1416$ sedangkan $L_{tabel} = 0,1566$ untuk $n = 32$ dan taraf $\alpha = 0,05$. Ternyata $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan demikian disimpulkan bahwa data kelompok eksperimen berasal dari populasi yang menyebar normal.

b. Kelompok Kontrol (Metode Ekspositori)

Dari hasil perhitungan dipetoleh harga $L_{hitung} = 0,1551$ sedangkan $L_{tabel} = 1,566$ untuk $n = 32$ dan taraf $\alpha = 0,05$. Ternyata $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan demikian disimpulkan bahwa data kelompok kontrol berasal dari populasi yang menyebar normal.

3. Uji Homogenitas Penelitian

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $F_{hit} = 1,1629$. Setelah membandingkan dengan harga F_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan $v_1 = 31$ serta $v_2 = 31$ maka dengan menggunakan uji satu pihak diperoleh titik-titik kritis $F_{0,05:31:31} = 1,8221$ dimana daerah kritiknya adalah $F_{hit} < F_{tabel}$. Ternyata diperoleh F_{hit} beradah pada daerah kritik. Berarti hasil belajar siswa dngan kelas metode kooperatif tipe *pair check* dan metode ekspositori mempunyai varians yang sama (kedua sampel berasal dari populasi yang homogen).

4. Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis ini berkenaan dengan perbedaan hasil belajar siswa, maka untuk mengujian hipotesis digunakan uji selisih dua rataaan ini adalah:

- $H_0 : \mu_1$: Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe pair check telah mencapai KKM pada materi Operasi Pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan.
- $H_a : \mu_1$: Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe pair check belum mencapai KKM pada materi Operasi Pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan.
- $H_0 : \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan Metode Ekspositori telah mencapai KKM pada materi materi Operasi Pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan.
- $H_a : \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan Metode Ekspositori belum mencapai KKM pada materi materi Operasi Pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan.
- $H_0 : \mu_3$: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa yang menggunakan Metode Cooperative Learning tipe *Pair Check* dengan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan Metode Ekspositori pada materi operasi pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan.
- $H_a : \mu_3$: Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa yang menggunakan Metode Cooperative Learning tipe *Pair Check* dengan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan Metode Ekspositori pada materi operasi pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan.

Perhitungan uji selisi dua rata-rata selengkapnya diperoleh harga $t_{hit} = 2,0460$ untuk $\alpha = 0,05$ dan $v = 62$. Berdasarkan perhitungan diperoleh harga $t_{tabel} = 1,9989$ dan daerah kritiknya adalah $t_{hit} < -1,9989$ atau $t_{hit} > 1,9989$. Dengan demikian disimpulkan bahwa rata-rata kelas dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *pair check* berbeda secara signifikan dengan rata-rata kelas metode ekspositori. Maka hasil belajar siswa yang menggunakan metode kooperatif Tipe *pair check* lebih baik dari pada metode Ekspositori.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifin & Aprisal (2020) Dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Pair Checks tuntas dengan mencapai 84%, aktivitas peserta didik mencapai kriteria aktif dengan mencapai 70,93%, keterlaksanaan pembelajaran sangat baik. Dari hasil uji hipotesis terhadap kelas kontrol dan eksperimen yang berdistribusi normal dan homogenitas diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika setelah diterapkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Pair Checks lebih baik daripada model pembelajaran ekspositori. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa penerapan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Pair Checks efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil lainnya juga hampir sama yaitu oleh Widiani (2021) dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. Simpulan penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check terbukti dapat meningkatkan hasil belajar Matematika siswa kelas V sekolah dasar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa

1. Hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode koopertaif tipe pair check pada materi operasi pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan mempunyai skor rata-rata 13,22, simpangan baku 2,6607, varaians 7,0796
2. Hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode ekspositori pada materi operasi

pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan mempunyai skor rata-rata 11,91, simpangan baku 2,4673, variansi 6,0887.

3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode kooperatif tipe pair check dengan metode ekspositori pada materi operasi pecahan di kelas VII SMP Negeri 2 Dolok Panribuan dimana hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe pair check lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode ekspositori

DAFTAR PUSTAKA

- Anggresta, V., & Vhalery, R. (2021). Perbedaan Keterampilan Komunikasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Dengan Berkirim Salam Dan Soal. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi (JIPE)*, 11(2), 199–210. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/011132430>
- Annurwanda, P., & Friantini, R. N. (2019). Efektivitas Penerapan Metode Round Table dan Ekspositori Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Riemann: Research of Mathematics and Mathematics Education*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.38114/riemann.v1i1.19>
- Arifin, S., & Aprisal, A. (2020). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe pair checks terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 89–98. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.36709/jpm.v11i1.9974>
- Asrini, N. W. (2020). Meningkatkan Prestasi Belajar IPS Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Pair Check. *Journal of Education Action Research*, 4(3), 338–344. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jear.v4i3.27402>
- Dewi, D. J. O., Hidayat, M., & Pathoni, H. (2019). UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERDISKUSI DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF TIPE PAIR CHECK PADA MATERI SUHU DAN KALOR KELAS X6 SMA NEGERI 8 KOTA JAMBI. *EduFisika*, 4(02), 80–83. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/edufisika.v4i02.5985>
- Jannah, S. M., & Bakri, M. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE PAIR CHECK UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT DI KELAS X IPA 4 SMA NEGERI 7 PALU. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 8(3), 371–384.
- Julita, N., Rosalina, E., & Hajani, T. J. (2022). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE PAIR CHECK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS V DI SD NEGERI 67 LUBUKLINGGAU. *LJES: Linggau Journal of Elementary School Education*, 2(3), 122–131. <https://doi.org/https://doi.org/10.55526/ljese.v2i3.379>
- Musniati, M. (2020). UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MENERAPKAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE PAIR CHECK PADA SISWA KELAS VI SD NEGERI 05 KOTO BARU SIMALANGGANG TAHUN PELAJARAN 2018/2019. *THEOREMS (THE JOurnal of MathEMatics)*, 5(1), 43–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.36665/theorems.v5i1.527>
- Redasi, L. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Education Action Research*, 5(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jear.v5i4.40036>
- Rozana, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks di SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 7(1), 84–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.15548/nsc.v7i1.2277>
- Rozana, R., & Hotmaida, H. (2021). UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE PAIR CHECK KELAS VIII. A SMP NEGERI 19 TANJUNG JABUNG. *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 8(1), 35–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.36706/fpbio.v7i2.13656>
- Sari, L., & Sulisworo, D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Berbantuan Aplikasi Schoology Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*, 1(1).
- Sihombing, L. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE PAIR CHECKS BERBANTUAN KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR IPS TERPADU SISWA KELAS VIII. *Jurnal*

- Tunas Bangsa*, 7(2), 235–251. <https://doi.org/https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v7i2.1049>
- Sitio, H. (2018). PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN METODE PAIR CHECK DENGAN MENGGUAKAN METODE EKSPOSITORI PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) DI KELAS VIII SMP NEGERI 7 P. SIANTAR. *Bahastra: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(1), 316–325.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan*. BANDUNG : Alfabeta,CV.
- Sukama, I. N. (2019). Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Pair Check. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 2(1), 63–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jippg.v2i1.18086>
- Syafitri, F. N., Hermansyah, H., & Jayanti, J. (2022). Penerapan Model Pair Checks Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 04 Palembang. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(3), 1597–1602. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4886>
- Teibang, S. I., & Husna, A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 17 Batam TP. 2018/2019. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 32–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.33373/pythagoras.v8i1.1788>
- Vhalery, R., & Anggresta, V. (2021). Perbedaan Kemampuan Analisis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check dengan Make a Match. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi (JIPE)*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/011109490>
- Vivitri, M., & Sunardi, S. (2018). Peningkatan Hasil Belajar dengan Mengoptimalkan Metode Ekspositori Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 4(2), 152–163. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v4i2.2898>
- Widiani, N. L. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education Action Research*, 5(2), 278–284. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33312>
- Wiratsiwi, W. (2019). Model Pair Check Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 180–187.
- Yanti, L., & Yusta, N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Puisi Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Samalantan. *Sintaks: Jurnal Bahasa & Sastra Indonesia*, 1(1), 25–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.57251/sin.v1i1.392>