



JURNAL BASICEDU

Volume 5 Nomor 5 Tahun 2021 Halaman 4198 - 4205

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pengaruh Penerapan Model *Quantum Learning* dan Jigsaw terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar

Vivi Arfiany

Universitas Terbuka, Indonesia

E-mail: viviarfiany@gmail.com

Abstrak

Keefektifan suatu pembelajaran terjadi ketika membangun konsep dan penggunaan konsep secara kognitif terkoordinasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *quantum learning* dan jigsaw terhadap hasil belajar matematika. Ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *non equivalent control group design*. teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan tujuan penelitian. hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *quantum learning* dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh terhadap peningkatan yang signifikan terbukti dari nilai *pre test* ke *post test* sebesar 29,06%. kemudian penerapan jigsaw dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dengan nilai rata-rata sebesar 27,66%. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan *quantum learning* dan jigsaw mampu meningkatkan hasil belajar matematika. Implikasi dari penelitian ini adalah pembelajaran yang dapat meningkatkan peserta dan kreativitas siswa diantaranya adalah menggunakan teori belajar konstruktivisme sehingga siswa mampu merekonstruksi informasi baru dan memahami konsep baru secara terkoordinasi. Perlu dikaji dan dikembangkan dengan adanya penelitian terbarukan dengan metode kooperatif tipe lainnya.

Kata Kunci: *Quantum Learning*, Jigsaw, Hasil Belajar.

Abstract

The effectiveness of learning occurs when constructing concepts and using concepts in a cognitively coordinated manner. The purpose of this study was to determine the effect of quantum learning and jigsaw learning models on mathematics learning outcomes. It uses a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. sampling technique using purposive sampling technique based on research objectives. The results of the study indicate that the application of quantum learning in mathematics learning affects a significant increase as evidenced by the value of the free test to the post-test of 29.06%. then the application of jigsaw in learning mathematics has a significant effect on student learning outcomes with an average value of 27.66%. So it can be concluded that the application of quantum learning and jigsaw can improve mathematics learning outcomes. This research implies that learning that can increase participant's and students' creativity includes using constructivism learning theory so that students can reconstruct new information and understand new concepts in a coordinated manner. It needs to be studied and developed with the existence of renewable research with other types of cooperative methods.

Keywords: *Quantum Learning*, Jigsaw, Learning Result.

Copyright (c) 2021 Vivi Arfiany

✉ Corresponding author :

Email : viviarfiany@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1535>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 5 No 5 Tahun 2021
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Sesuai dengan tujuan belajar aritmatika, permasalahan utama dalam belajar matematika adalah kemampuan untuk mendapatkan ide (Yatimah, Adman, et al., 2019). Hal ini karena ide-ide yang diperiksa saling terkait, pemahaman siswa tentang mata pelajaran tertentu akan membutuhkan pemahaman siswa tentang latihan sebelumnya (Astuti, 2017) (Alfiyah et al., 2021). Penyebab lainnya adalah menerapkan metodologi, mereka banyak memusatkan perhatian pada sumber informasi instruktif dan mencoba mengabaikan siklus instruktif (Rohim, 2015). Terlepas dari kenyataan bahwa siklus instruktif benar-benar menentukan hasil instruktif. Sejalan dengan perkembangan reformasi pendidikan yang semakin meluas, masalah yang paling utama ialah faktor daya pengajar (Mairina & Amini, 2021). Maka, bobot pengajar wajib dinaikkan dari segi perilaku, wawasan, keterampilan serta minat belajar (Octavia Silvi Indriyati, 2019). Peranan pengajar harus mampu menciptakan semangat belajar bersama murid didalam kelas (Devirita et al., 2021). Hubungan interaksi yang terjalin murid dan pendidik hendak menaikkan sifat siklus pembelajaran, jika koordinasi mengatur kombinasi masukan sekolah, termasuk: instruktur, murid, program pendidikan, uang tunai, perangkat keras dan lain-lain (Fikriyatus et al., 2019). Penyelesaian secara selaras, untuk membuat suasana belajar yang luar biasa, siap untuk meningkatkan pendapatan siswa dalam belajar, berpikir secara mendasar dan memiliki opsi untuk melibatkan kemampuan siswa tanpa batas (Mairina & Amini, 2021). Pengembangan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar murid butuh dilaksanakan lewat jalan memberi motivasi guna berkreasi dengan bebas serta bertanggungjawab tiada memperlambat aktivitas akademik lainnya (Agusnanto, 2013). Disamping itu, dibutuhkan berbagai model pembelajaran yang mampu menaikkan minat belajar pengajar dikelas serta minat belajar murid disekolah serta dirumah (Astuti, 2017) (Diana & Hisar, 2021). Satu diantara daya utama yang menggenggam kedudukan penting dihidup serta perkembangan murid yakni minat belajar (Kartika & Permata, 2016). Inovasi dalam meminimalisir masalah tersebut adalah dengan pembelajaran yang terkoordinasi dan lebih kreatif sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah secara bertahap dan runut (Yunitasari & Hardini, 2020). Diantara metode pembelajaran tersebut adalah *Quantum learning* dengan dikombinasikan dengan model *jigsaw* (Muhammad et al., 2019).

Model *Jigsaw* ialah model belajar yang belum umum diimplementasikan di pembelajaran di SD di Indonesia, walaupun rakyat Indonesia senang dengan gagasan kerjasama dalam kehidupan mereka (Kusuma et al., 2018). Beberapa pengajar masih ragu-ragu untuk menerapkan kerangka kerja kelompok, banyak siswa yang merasa terganggu untuk didekati untuk bekerja dengan orang lain (Bernadetta P, Pratiwi . Mukhtar. Sinaga, 2019). Karena ada siswa yang mantap dan merasa perlu bekerja lebih dari siswa lainnya di perkumpulan mereka, sedang murid yang kurang mampu merasa kurang lancar (Kezia & Gamaliel, 2021). Sehingga faktor kerjasama antar siswa dalam kumpul-kumpul kecil seringkali diabaikan oleh para pengajar (Clara, 2018).

Quantum learning dan *jigsaw* adalah salah satu tipe belajar yang memfokuskan fokus siswa didaya penguasaan materi pembelajaran khusus dengan spesifik. Pada pembelajaran ini siswa diciptakan di sejumlah golongan kecil yang mencakup 4 – 6 anggota secara homogen. Kedua model belajar tersebut, dicitakan mampu menjadikan satu diantara cara yang dapat menjadikan siswa lebih aktif di proses belajar (Riga et al., 2019).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen (eksperimen semu), bentuk *design eksperimen* ini merupakan pengembangan dari *true eksperimen design*. Dari beberapa desain penelitian quasi eksperimen, peneliti menggunakan *design* penelitian *Non Equivalent Control Group design*.

Dalam rancangan ini peneliti melakukan *pre-test* dan *post-test* untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti memberikan perlakuan yang sama kepada dua kelas sebagai sampel penelitian, yakni satu kelas eksperimen dan satu kelas yang lain sebagai kontrol. Pada kelas Eksperimen peserta didik belajar mata pelajaran Matematika dengan menggunakan model pembelajaran quantum learning sedangkan kelas kontrol menggunakan perlakuan model pembelajaran Jigsaw Design penelitian sesuai dengan table 1.

Tabel 1 Nonequivalent Control Group Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	O1	X ₁	O2
Kelas Kontrol	O3	X ₂	O4

Keterangan:

O1 = Capaian *pre test* capaian belajar kelompok murid eksperimen.

O2 = Capaian *post test* capaian belajar kelompok murid eksperimen.

O3 = Capaian *pre test* capaian belajar kelompok murid kontrol.

O4 = Capaian *post test* capaian belajar kelompok murid kontrol.

X1 = Golongan murid diberi treatment metode pembelajaran *quantum learning*

X2 = Kelompok siswa diberi perlakuan metode pembelajaran Jigsaw

Teknik *sampling* ialah cara ataupun teknik yang dipakai guna menetapkan sampel, maksudnya ialah guna mendapat *sampling* yang *representative*, yakni sampel yang merepresentasikan populasi. Teknik pengambilan sampel yang dipakai dalam penelitian ini adalah teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* adalah teknik yang sederhana karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa melihat dan memperhatikan kesamaan atau starata yang ada dalam populasi. Sampel yang terpilih secara acak adalah kelas V SDN Tegal Alur 03 Pagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar dengan perlakuan Quantum Learning di kelas V A

Tabel 2. Deskripsi Statistik

Descriptive Statistics							
	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	Std. Deviation
Pre_Test	32	30	45	75	1930	60,31	8,514
Post_Test1	32	25	60	85	2335	72,97	6,072
Post_Test2	32	35	60	95	2590	80,94	6,773
Post_Test3	32	25	75	100	2860	89,37	6,927
Valid	N32						
(listwise)							

Dari tabel 2 didapati perolehan hasil *pre test* 1, kelas VA rata rata sebesar 60,31; nilai minimum 45 dan nilai maksimum 75 dengan standar *deviation* 8,514 . Hasil *post test* 1 adalah nilai rata rata 72,97 ; nilai minimum 60; dan nilai maksimum 85 dengan standar *deviation* 6,072. Hasil *post test* ke 2 adalah adalah nilai rata rata 80,94 ; nilai minimum 60; dan nilai maksimum 95 dengan standar *deviation* 6,773. Sedangkan hasil *post test* ke 3 adalah nilai rata rata 89,37 ; nilai minimum 75; dan nilai maksimum 100 dengan standar *deviation* 6,927.

Selisih hasil pre test dan *post test* 1 adalah 12,66. Untuk selisih *pre test* dan *post test* 2 adalah 20,63 sedangkan selisih *pre test* dan *post test* ke 3 adalah 29,06. Hasil pembelajaran Matematika dengan model pembelajaran *Quantum Learning*, Peneliti melakukan penghitungan kategori dengan Excel sehingga sehingga diperoleh nilai tertinggi ada 9 siswa, nilai sedang ada 17 siswa dan nilai rendah ada 6 siswa.

Tabel 3. Analisis Deskripsi Statistik

Descriptive Statistics							
	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	Std. Deviation
Pre_Test	32	30.00	40.00	70.00	1905	59.53	7.33
Post_Test1	32	20.00	60.00	80.00	2230	69.69	4.56
Post_Test2	32	15.00	70.00	85.00	2580	80.63	4.53
Post_Test3	32	20.00	75.00	95.00	2790	87.19	6.50
Valid	N32						
(listwise)							

Tabel 4 Kategori Penilaian Post Test 1 Kelas V A

Kategori	Formula	Jumlah Siswa	Standar Deviasi
Tinggi	$79 \leq X$	9	6.06
Sedang	$67 \leq X < 73.1$	17	
Rendah	$X < 67.1$	6	

Jumlah rata-rata dari skor yang diperoleh sebesar 73.1 standar deviasi 6.06 dan jumlah total siswa kelas V A sebanyak 32 siswa dengan perolehan nilai yang bervariasi. Perolehan nilai siswa pada *Post Test* 1.

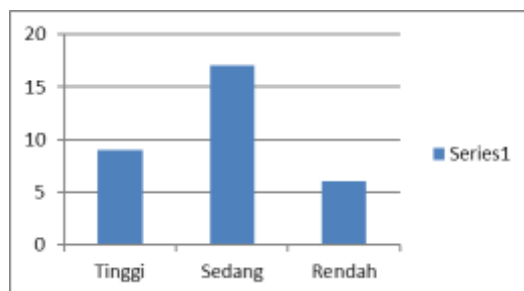


Diagram 1 Kategori Penilaian Post Test 1 Kelas V A

Sedangkan pada *Post Test* ke 2 perolehan nilai ada kenaikan dengan model pembelajaran *Quantum Learning*, adapun kategori nilai nilai tersebut adalah 23 siswa memperoleh nilai tinggi, 8 siswa memperoleh nilai sedang dan 1 siswa kategori rendah. Stnadar Deviasi 6.8 dengan jumlah siswa sebanyak 32. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan *Quantum Learning* mampu menaikkan hasil belajar siswa di kelas VA.

Tabel 5 Kategori Penilaian Post Test 2 Kelas V A

Kategori	Formula	Jumlah Siswa	Standar Deviasi
Tinggi	$79 \leq X$	23	6.8
Sedang	$67 \leq X < 73.1$	8	
Rendah	$X < 67.1$	1	

Jumlah rata-rata dari skor yang diperoleh sebesar 80.9. Perolehan nilai siswa pada *Post Test* 2

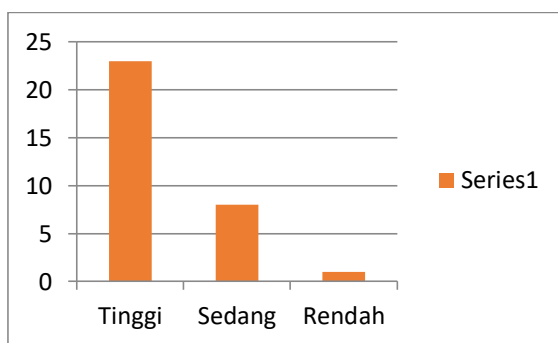


Diagram 2 Kategori Penilaian Post Test 2 Kelas V A

Sedangkan pada Post Test ke 3 perolehan nilai ada kenaikan dengan model pembelajaran Quantum Learning, adapun kategori nilai nilai tersebut adalah 31 siswa memperoleh nilai tinggi, 1 siswa memperoleh nilai sedang dengan standar Deviasi 6.9.

Tabel 6 Kategori Penilaian Post Test 3 Kelas V A

Kategori	Formula	Jumlah Siswa	Standar Deviasi
Tinggi	$79 \leq X$	31	6.9
Sedang	$67 \leq X < 73.1$	1	
Rendah	$X < 67.1$	0	

Dari serangkaian pelaksanaan penelitian di kelas VA sebagai kelas Eksperimen pertama ternyata setiap post test terdapat kenaikan nilai hasil belajar Matematika.

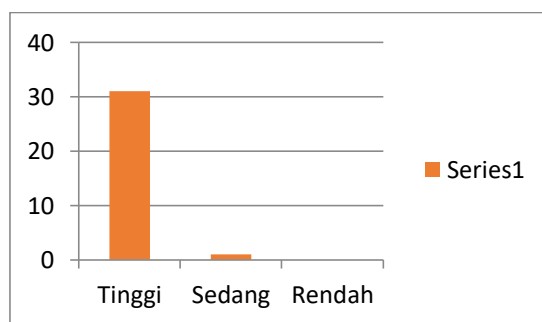


Diagram 3 Kategori Penilaian Post Test 3 Kelas V A

Dari keseluruhan hasil post test dari mulai post test 1 samapai post test 3 ternyata hasil hitung maupun kategori siswa hasil belajarnya terus meningkat. Kategori rendah semakin berkurang, bahkan dipost test terakhir semua kategori tinggi dan sedang. Keseluruhan kategori di kelas V A dari mulai post test 1 sampai post test 3.

Tabel 7 Rekapitulasi Nilai Post Test

Kategori	Post Test 1	Post Test 2	Post Test 3
Tinggi	9	23	31
Sedang	17	8	1
Rendah	6	1	0

Standar Deviasi	6.05	6.77	6.93
-----------------	------	------	------

Rekapitulasi nilai *Post Test* menunjukkan bahwa kategori nilai tinggi hasil belajar Matematika dengan *Quantum Learning* cenderung naik sedangkan nilai sedang dan rendah setiap tahap post test nilainya menurun.

Hasil belajar dengan perlakuan model pembelajaran *Jigsaw* berdasarkan hasil penelitian perolehan nilai *pre test* dan *post test* untuk kelas VB dengan menggunakan *Jigsaw* sesuai dengan tabel 2. berikut :

Tabel 8 Analisis Deskripsi Statistik

Descriptive Statistics							
	N	Rang e	Min	Max	Sum	Mean	Std. Deviation
Pre_Test	32	30.00	40.00	70.00	1905	59.53	7.33
Post_Test1	32	20.00	60.00	80.00	2230	69.69	4.56
Post_Test2	32	15.00	70.00	85.00	2580	80.63	4.53
Post_Test3	32	20.00	75.00	95.00	2790	87.19	6.50
Valid N (listwise)	32						

Dari tabel 8. didapati perolehan hasil *pre test* 1, kelas VB rata rata sebesar 59.53; nilai minimum 40 dan nilai maksimum 70 dengan standar deviation 7,33. Hasil *post test* 1 adalah nilai rata rata 69.69 ; nilai minimum 60; dan nilai maksimum 80 dengan standar deviation 4.58. Hasil *post test* ke 2 adalah adalah nilai rata rata 80,63 ; nilai minimum 70; dan nilai maksimum 85 dengan standar deviation 4.53. Sedangkan hasil post test ke 3 adalah nilai rata rata 87,19 ; nilai minimum 75; dan nilai maksimum 95 dengan standar deviation 6,50.

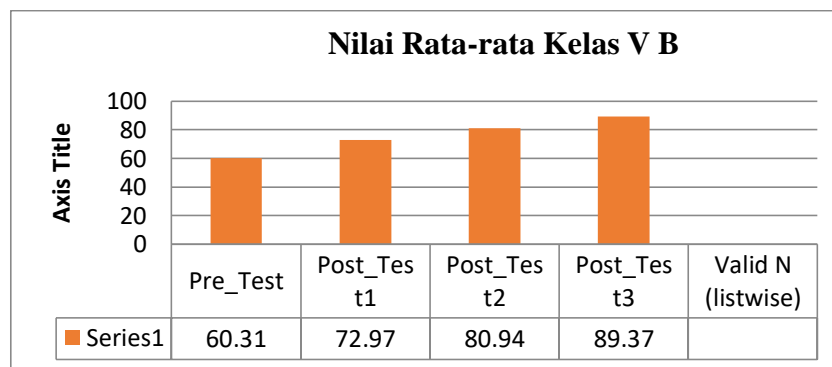


Diagram 4

Selisih hasil *pre test* dan *post test* 1 adalah 12,66. Untuk selisih pre test dan post test 2 adalah 20,63 sedangkan selisih *pre test* dan *post test* ke 3 adalah 29,06. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kelas VA dan kelas VB mempunyai kemampuan yang sama. antara *Quantum Learning* dan *Jigsaw* terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan Uji Anova pada dengan 2 variabel terikat yaitu variabel X1 (*Quantum Learning*) dan variabel X2 (*Jigsaw*) diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, nilai residual 731.22, mean square 11.987 dan F hitung 248.949. Dasar pengambilan keputusan dari uji Anova adalah bila nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05 maka dinyatakan signifikan.

Siswa yang mendapat model pembelajaran *Quantum Learning* dan Jigsaw pada bidang Studi Matematika memiliki hasil belajar yang lebih baik. Pembelajaran *Quantum Learning* mengutamakan masalah yang diangkat sebagai materi pembelajaran sehingga siswa tertantang untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusuma et al., (2018). *Quantum Learning* adalah, model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata (Muhammad et al., 2019). *Quantum Learning* yang merupakan suatu aktifitas belajar yang tidak hanya menghafal, mencatat dan mendengarkan tetapi lebih mendorong siswa untuk aktif berdiskusi antar teman sehingga mampu meningkatkan hasil belajar. Demikian juga dengan Jigsaw juga berpengaruh terhadap hasil belajar hal ini bisa dilihat pada tabel yang sama (Indrayani et al., 2019). Dengan demikian hasil penelitian ini membuktikan bahwa model pembelajaran *Quantum Learning* dan Jigsaw dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa sesuai dengan hasil penelitian Yatimah et al., (2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data analisis diatas maka pembelajaran dengan menggunakan *quantum learning* dan model jigsaw, mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa lebih terarah dan terkoordinir dalam menyelesaikan masalah. Adapun saran yang perlu dilakukan adalah adanya penelitian lanjut dengan model lain kooperatif learning atau bisa diintegrasikan dengan media yang unik dan sesuai tuntutan gaya belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusnanto. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Dan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Programmable Logic Controller Di Smk Muhammadiyah 3 Yogyakarta. *Pai*, 5(2), 87–92.
- Alfiyah, Z. N., Hartatik, S., Nafilah, N., & Sunanto, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Secara Daring Bagi Siswa Sekolah Dasar Zuraida. *Basicedu*, 5(5), 3158–3166. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Astuti, W. (2017). Model Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pecahan. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(2), 124. <https://doi.org/10.28926/briliant.v2i2.41>
- Bernadetta P, Pratiwi . Mukhtar. Sinaga, B. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif *Paradikma Jurnal Pendidikan ...*, 12(1), 1–8.
- Clara, F. (2018). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Ii Terhadap Kemampuan Mencipta Dan Mengevaluasi Siswa Kelas V Sd Kanisius Sorowajan Yogyakarta*.
- Devirita, F., Neviyarni, N., & Daharnis, D. (2021). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Problem Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 469–478. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.680>
- Diana, F. S., & Hisar, M. M. (2021). The Effect Of Problem-Based Learning Model During Pandemic On The Thematic Learning Outcomes Of Students In Elementary School. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2156–2163.
- Fikriyatus, S., Akhwani, & Nafiah, D. W. R. (2019). Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pkn Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 1(1), 1–9.
- Indrayani, K. A. A., Pujani, N. M., & Devi, N. L. P. L. (2019). Pengaruh Model Quantum Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Ipa Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (Jppsi)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i1.17218>

- 4205 *Pengaruh Penerapan Model Quantum Learning dan Jigsaw terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar – Vivi Arfiyany*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1535>
- Kartika, D., & Permata, D. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi Materi Bentuk-Bentuk Hubungan Sosial Kelas Viii Smp Negeri 2 Talun Blitar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(1), 61–72.
- Kezia, F. K., & Gamaliel, S. A. (2021). *Meta Analisis Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Student Team Achievement Divisions Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sekolah Dasar Kezia Febri Kristiani 1 □ , Gamaliel Septian Airlanda 2*. 5(5), 3150–3157.
- Kusuma, E. D., Gunarhadi, & Riyadi. (2018). Keefektifan Model Quantum Learning Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah. *Jpd: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 54–64.
- Mairina, V., & Amini, R. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Model Pembelajaran Kuantum Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 784–788. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.766>
- Muhammad, N., Eka, F. H., & Jasmawati. (2019). Efektifitas Model Quantum Teaching Terhadap Pembelajaran Matematika Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 1(1), 1–9.
- Octavia Silvi Indriyati. (2019). *Pengaruh Penerapan Metode Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Kelas Xi Di Man 12 Jakarta. Penerapan Metode Jigsaw*, 1–143.
- Riga, Z. N., Fajar, N., & Hana, S. P. A. (2019). Penggunaan Metode Pembelajaran Guided Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengidentifikasi Unsur-Unsur Intrinsik Dongeng Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 1(1), 1–9.
- Rohim, N. H. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Berdasarkan Gaya Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Peserta Didik Kelas Viii Mts Sunan Ampel Plososari Patean Kendal Tahun Pelajaran 2014/2015. *Skripsi*, 32.
- Yatimah, D., Adman, A., Solihin, S., & Syah, R. (2019). Innovation Works Of Critical Impact Training Model Based On Mass Media To Improve The Capability Of Environmental Critical Learning For Learners Of The Critical Pedagogics. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1402(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/3/033040>
- Yatimah, D., Solihin, S., Adman, A., & Syah, R. (2019). Jigsaw Learning Model Base On Cooperative Instructional Strategies To Improve Academic Discussion In Adult Education On Environment Concepts. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1402(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/3/033039>
- Yunitasari, I., & Hardini, A. T. A. (2020). Penerapan Model Pbl Untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 524–532.