

## Strategi Think Pair Share dan Jigsaw: Manakah yang Lebih Efektif untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa?

Arief Cahyo Utomo<sup>1\*</sup>, Zaenal Abidin<sup>2</sup>, & Henry Aditia Rigianti<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas PGRI Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

\*Email & Phone: [acu234@ums.ac.id](mailto:acu234@ums.ac.id); +628994547808

Submitted: 2020-07-06

DOI: 10.23917/ppd.v7i2.11404

Accepted: 2020-12-02

Published: 2020-12-20

Keywords:	Abstract
<p><i>Think pair share</i> <i>Jigsaw</i> <i>Problem solving</i></p>	<p><i>This study aimed to find out the different of effectiveness of Think Pair Share (TPS) dan Jigsaw learning model on problem solving ability of 6<sup>th</sup> grade students. This study compared which has a greater effect on problem solving ability of 6<sup>th</sup> grade students. This study was a quasy experiment. The subjects of this study were 6<sup>th</sup> grade elementary school students in Ngadirojo Kidul, Wonogiri, Indonesia. Data collection used were pretest dan post test technique. Data analysis used was Anova with T-test where previously preceded by prerequisite test (homogeneity test dan normality test). The result of this study is there is difference between TPS learning model dan Jigsaw learning model. TPS learning model has a greater influence in improving problem solving ability of 6<sup>th</sup> grade elementary school students.</i></p>

### PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kecakapan atau ketrampilan menerapkan pengetahuan yang didapatkan sebelumnya untuk menghadapi situasi yang belum dikenalnya atau memecahkan masalah. Pemecahan masalah merupakan sebuah proses yang dimulai dari tingkatan yang rendah (memahami) hingga merancang pelaksanaan dan penyelesaian (Schoenfeld, 2016). Pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dimiliki oleh semua orang dan terdapat tingkatan-tingkatan dari tingkatan yang rendah yaitu memahami hingga tingkatan merancang penyelesaian.

Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa untuk mengembangkan potensi yang ada didalam dirinya. Hal itu dikarenakan siswa pada akhirnya akan menghadapi berbagai permasalahan dalam dirinya dan mereka tidak dapat bergantung pada orang lain selain pada dirinya sendiri. Siswa akan berusaha sendiri untuk memecahkan permasalahan serta memahami dan memaknai pentingnya pengetahuan yang didaparkannya sebelum maupun sesudah mengatasi permasalahannya.

Siswa yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, akan dapat mengatasi permasalahan yang sama bahkan membantu siswa lainnya dalam menghadapi masalah Selain itu, siswa akan mampu mengembangkan pengetahuannya untuk mendapatkan pemecahan masalah yang baru (Trianto, 2007).

Pembelajaran dengan menggunakan strategi tipe Jigsaw merupakan pembelajaran yang bersifat kooperatif dan fleksibel. Terdapat lima poin utama yang mendukung pelaksanaan pembelajaran kooperatif yaitu; sikap saling ketergantungan yang positif, interaksi siswa terjadi secara langsung, tanggungjawab setiap siswa, keterampilan interpersonal dan kelompok kecil, serta pemrosesan informasi dalam kelompok (Johnson dan Johnson 1999). Poin utama di dalam pembelajaran tipe Jigsaw adalah pembelajaran yang dilakukan menggunakan model kelompok-kelompok sehingga dalam pembelajaran ini jumlah peserta yang digunakan harus dalam jumlah yang banyak. Pengelompokan di dalam pembelajaran tipe Jigsaw bersifat heterogen sehingga siswa yang berkelompok berasal dari individu yang berbeda (pengetahuan dan pola pikir). Masing-masing siswa nantinya akan membantu siswa lainnya dalam memahami materi yang diberikan. Dengan demikian, setiap kelompok akan bertanggung jawab dalam topik atau materi yang ditugaskan oleh guru.

Dalam pembelajaran Jigsaw, siswa dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan saling membantu. Sesuai dengan hasil penelitian Novi (2008) dimana penggunaan pembelajaran tipe Jigsaw akan mampu meningkatkan kemampuan bertanggung jawab serta meningkatkan sikap kerja sama antar anggota kelompok. Penelitian-penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran tipe Jigsaw telah banyak dilakukan di dunia pendidikan diantaranya penelitian yang dilakukan untuk membuktikan bahwa pembelajaran tipe Jigsaw dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan akademis siswa (Carol, 1989).

Pembelajaran tipe Jigsaw sangat sesuai apabila materi-materi yang diberikan oleh guru tidak terlalu banyak menggunakan rumus-rumus ataupun persamaan. Pembelajaran tipe Jigsaw ini sangat cocok digunakan untuk pembelajaran yang banyak mengandung teori. Dengan banyak menggunakan teori, siswa akan semakin banyak membaca sebelum pembelajaran di kelas dilakukan. Siswa akan mendapatkan pengetahuan sebelumnya sebagai syarat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal tersebut sangat sesuai dengan penerapan pembelajaran tipe Jigsaw karena mengutamakan pengalaman siswa untuk saling berbagi informasi maupun saling membantu dalam kelompok.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran tipe jigsaw dalam Hedeem (2003), Jigsaw menitikberatkan pada hubungan timbal balik antar siswa dalam sebuah kelompok guna pencapaian tujuan (Mattingly dan Vansickle 1991). Selain itu, kegiatan yang dilakukan pada pembelajaran tipe jigsaw terbukti dapat meningkatkan self-esteem siswa jika dibandingkan dengan tipe kooperatif lainnya (Aronson dan Bridgeman 1979).

Strategi tipe kooperatif lainnya adalah pembelajaran tipe Think Pair Share (TPS). Mulyadi dan Risminawati (2012) berpendapat bahwa pembelajaran TPS adalah pembelajaran dimana menekankan pada prinsip kerja sama dan saling berbagi dengan siswa lainnya. Kothiyal (2013) menjelaskan bahwa pembelajaran tipe TPS memiliki beberapa ciri khas yaitu keterlibatan yang interaktif dari siswa, pembelajaran kooperatif dan waktu tunggu. TPS merupakan kegiatan yang mendorong siswa untuk memikirkan sebuah masalah yang kemudian dibagi dengan siswa lain. Dalam strategi ini, siswa diminta untuk mengembangkan pemahaman konseptual yang mereka miliki tentang sebuah masalah dan mengembangkan opini (Tint dan Nyunt, 2015). Pembelajaran TPS ini memiliki sintak dimana guru menyajikan materi seperti biasa kemudian guru memberikan permasalahan kepada siswa. Siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan bekerja sama dengan siswa terdekatnya atau sebangkunya. Kemudian diakhir pembelajaran siswa berpasangan pasangan menyajikan hasil pemecahan persoalan yang diberikan tadi di depan kelas. Ciri-ciri utama pembelajaran TPS adalah berpasangan pasangan dan pemberian materinya bersifat klasikan atau sekelas sama bukan berkelompok beda permasalahan (Martha, Emmanuel, dan Seraphina 2015). Sesuai

dengan sintak tersebut jika dikembangkan lagi akan terbentuk pembelajaran yang efektif dan efisien. Jika sudah terbentuk pembelajaran yang kondusif maka tujuan pembelajaran pun akan tercapai dengan lancar.

Setiap tipe pembelajaran yang digunakan tentunya akan ada yang namanya kelebihan suatu tipe maupun juga kekurangannya. Kelebihan dari strategi TPS yaitu sebagai berikut: (1) Dengan adanya kegiatan didalam pembelajaran TPS maka akan meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran. (2) Dalam berkelompok siswa juga diberikan waktu untuk lebih banyak berpikir mengenai permasalahan maupun topik yang diberikan sehingga akan ada interaksi saling membantu antar pasangan, (3) Dengan berpasangan maka akan meningkatkan juga kemampuan kerja sama antar siswa sehingga menumbuhkan sikap toleransi. (4) Dengan adanya kerja sama dan saling membantu maka siswa akan dipermudah dalam pemahaman siswa dan saling mengoreksi atau mengevaluasi ketika terjadi kesalahan. Untuk kelemahan pembelajaran TPS yaitu: (1) Pembelajaran ini dimaksudkan bukan untuk kelas dalam skala besar sehingga jika diterapkan untuk kelas yang berskala besar maka guru akan mengalami kesulitan dalam membimbing setiap pasangan kelompok. (2) Penambahan waktu yang cukup banyak jika kelompok pasangan terbentuk juga banyak dan juga setiap kelompok akan mendapatkan evaluasi dari guru sehingga membutuhkan tambahan waktu juga. (3) Guru tidak akan dapat mengkoordinasi setiap siswa sehingga akan ada siswa yang menggantung pekerjaan kepada siswa lain atau bergantung pada pasangannya. (4) Kesulitan membentuk kelompok jika jumlah siswanya ganjil sehingga tipe pembelajaran ini akan berjalan jika jumlah anggotanya genap.

Pada saat penelitian pendahuluan di kelas VI SD Negeri 3 dan 4 Ngadirojo, masih terlihat guru meminta siswa mengerjakan soal-soal saja tanpa mengetahui tujuan untuk apa mengerjakan soal-soal tersebut. Akibatnya para siswa tersebut merasa bosan dan kurang termotivasi. Selain itu, siswa-siswa yang kurang mampu dalam mengerjakan soal tersebut akan merasa semakin tertekan dan tidak peduli lagi dengan pembelajaran. Pada akhirnya pembelajaran kurang kondusif, siswa tidak aktif, dan enggan menyampaikan pendapatnya. Hal-hal semacam itu akan terjadi kembali apabila dalam pembelajaran di dalam kelas hanya menggunakan metode diskusi, ceramah dan penugasan.

Tipe pembelajaran yang dapat digunakan untuk menciptakan suasana yang kondusif dan mampu untuk meningkatkan pemecahan masalah pada siswa diantaranya adalah TPS dan Jigsaw. Menurut Gok (2018) TPS berkaitan erat dengan kemampuan konseptual siswa, kemampuan ini membantu siswa untuk menemukan konsep dalam upaya pemecahan masalah. Sedang pembelajaran Jigsaw juga menitikberatkan pada penemuan konsep secara sistematis melalui kegiatan kelompok (Kusuma, 2018). Kedua tipe pembelajaran tersebut merupakan contoh dari pembelajaran yang bersifat kooperatif yaitu saling membutuhkan antar siswa dan saling membantu antar siswa. Tipe pembelajaran kooperatif sangat mengedepankan kegiatan pembelajaran secara berkelompok, sehingga guru bukan merupakan narasumber tunggal dalam kelas (Martalena, 2016). Dengan begitu pembelajaran yang berorientasi pada guru maka akan berubah menjadi berpusat pada siswa an siswa juga menjadi aktif berdiskusi menyampaikan pendapatnya (Tamah 2007). Dengan adanya diskusi makan kelas menjadi mudah untuk diatur dan dikendalikan dan siswa nantinya akan merasakan bahwa mereka diberikan waktu yang cukup untuk berpikir dan merespon serta saling bantu membantu

Penelitian terkait pembelajran TPS dan Jigsaw beberapa kali dilakukan. Namun begitu penelitian banyak berfokus pada kemampuan kognitif secara umum. Penelitian pembelajaran TPS dan Jigsaw terkait kemampuan pemecahan masalah siswa bisa dikatakan masih sangat minim. Terlebih lagi penelitian komparasi keefektifan di antara kedua pembelajaran tersebut. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk

membandingkan keefektifan dari TPS dan Jigsaw dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian quasi eksperimen karena memberikan perlakuan tertentu terhadap sampel penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 3 Ngadirojo sebagai kelas eksperimen 1 dengan tipe pembelajaran TPS dan SD Negeri 4 Ngadirojo sebagai kelas eksperimen 2 dengan tipe pembelajaran Jigsaw. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari bulan Januari sampai maret 2020. Subjek yang digunakan adalah siswa SD kelas 6 sebanyak 64 siswa. Dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan variabel terikatnya. Kemudian pembelajaran TPS dan pembelajaran Jigsaw merupakan variabel bebas atau perlakuan yang diterapkan. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode observasi dan test. Instrumen penelitian yang digunakan adalah berbentuk lembar observasi yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai terlaksananya secara benar tipe pembelajaran TPS dan Jigsaw. Kemudian instrumen *pretest* dan *posttest* soal-soal pilihan ganda untuk mengumpulkan data tentang hasil pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah Anova dengan menggunakan uji T dengan bantuan SPSS.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian eksperimen terdapat uji prasyarat yang dilakukan terlebih dahulu. Untuk membuktikan bahwa kedua kelas bersifat sama atau homogen maka dilaksanakan uji homogenitas dengan bantuan program SPSS. Uji homogenitas dilakukan dengan metode uji F. Berikut rangkuman uji homogenitas untuk kedua kelas eksperimen :

**Tabel 1.** Uji homogenitas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Kelas	N	Mean	s	F <sub>hitung</sub>	F <sub>0,05; 14,22</sub>	Keterangan
Eksperimen I	30	57	65,84	1,135	2,128	Seimbang
Eksperimen II	34	55,201	13,676			

Berdasarkan Tabel 1 maka diketahui nilai rata-rata kedua kelas untuk kemampuan awalnya sebelum diberikan perlakuan yaitu 57 dan 55,201. Untuk dikatakan homogen maka hasil dari f hitung harus lebih kecil dibandingkan f tabel. Diketahui bahwa nilai F hitung < F tabel, yaitu  $1,135 < 2,128$ , maka kesimpulannya adalah kedua kelas eksperimen tersebut bersifat homogen atau memiliki kemampuan yang sama sehingga kemampuan pemecahan siswa antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 rata rata memiliki kemampuan yang sama.

Kemudian untuk uji prasyarat yang kedua adalah uji normalitas. Yaitu digunakan sebelum dilaksanakan pembelajaran TPS maupun Jigsaw untuk mengetahui bahwa kemampuan pemecahan masalah untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bersifat normal. Untuk melakukan uji normalitas menggunakan metode Liliefors dengan bantuan program SPSS. Untuk mengetahui apakah normal atau tidak maka L hitung harus lebih kecil dari pada L tabel. Rangkuman hasil uji normalitas adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas kelas eksperimen 1 dan 2

Kelas	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Keterangan
Eksperimen I	0,174	0,229	Normal
Eksperimen II	0,183	0,185	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan metode Liliefors didapatkan bahwa  $L$  hitung dari kelas eksperimen 1 dan 2 lebih kecil dari pada  $L$  tabel. Oleh karena itu disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 dan 2 bersifat normal kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen 1 dan 2 bersifat normal.

Berdasarkan hasil pos test atau setelah dilakukan perlakuan untuk kedua subjek penelitian diperoleh untuk hasil skor dari instrumen pemecahan masalah yang dikerjakan diperoleh sebagai berikut ini (lihat Tabel 3 dan 4):

**Tabel 3.** Hasil pemecahan masalah untuk kelas eksperimen 1

Interval	$X_i$	$F_i$	$F_k$	Pesentase
71-76	73,5	6	6	20 %
77-82	76	7	13	23,33 %
83-88	83	11	24	36,67 %
89-94	90,5	6	30	20 %
Jumlah		30		100 %

**Tabel 4.** Hasil pemecahan masalah pada kelas eksperimen 2

Interval	$X_i$	$F_i$	$F_k$	presentase
71-76	74,5	7	7	20,59 %
77-82	80	9	16	26,47%
83-88	87,5	14	30	41,18 %
89-94	93	4	34	11,76 %
Jumlah		34		100 %

Setelah uji prasyarat terpenuhi dan juga sudah mendapatkan data pemecahan masalah siswa setelah perlakuan maka selanjutnya adalah melakukan analisis data. Analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan Anova. Uji anova menggunakan uji  $t$  untuk mencari perbedaan dari kedua tipe pembelajaran. Berikut hasil rangkuman dari analisis data menggunakan uji anova dengan bantuan program SPSS.

**Tabel 5** Hasil uji hipotesis

Kelas	Rata-rata	$t_{hitung}$	$t_{0,025;36}$	Keterangan
Eksperimen I	87,067			
Eksperimen II	81,783	2,653	2,399	$H_0$ ditolak

Dari Tabel 5 didapatkan rata rata dari kedua kelas eksperimen dengan tipe pembelajaran TPS dan Jigsaw. Dari data tersebut diperoleh  $t$  hitung keduanya adalah 2,653 dimana jika dibandingkan dengan  $t$  tabel maka lebih besar. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dari kedua tipe pembelajaran yang digunakan.

Sedangkan seberapa besar perbedaan diantara keduanya dapat dilihat dari kedua rata rata. Rata-rata kelas eksperimen I lebih besar daripada rata-rata kelas eksperimen II, yaitu  $87,067 > 81,783$ . Maka dengan begitu pembelajaran dengan menggunakan tipe pembelajaran TPS lebih besar dari pada pembelajaran yang menggunakan tipe jigsaw.

Pada dasarnya tipe pembelajaran TPS dan Jigsaw memiliki prinsip yang sama yaitu keduanya menekankan pembelajaran yang kooperatif. Kedua tipe pembelajaran tersebut sama mementingkan kerja sama di dalam proses pembelajarannya. Selain itu kedua pembelajaran juga memberikan materi yang sama pula dimana didalam kedua tipe pembelajaran tersebut sama sama menyajikan permasalahan yang harus dipecahkan siswa. Pada kedua pembelajaran tersebut siswa diminta untuk aktif berdiskusi dengan siswa

lainnya dan membahas permasalahan yang diberikan oleh guru secara bersama-sama tipe pembelajaran TPS merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan berpasang-pasangan dengan teman sebangkunya. Kemudian berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan hingga akhirnya menyampaikan hasil diskusi dengan teman sebangku didepan kelas. Dalam tipe ini ada pula dibagian akhir pembelajaran dibuatkan suatu hadiah bagi yang maju kedepan (Risminawati dan Kamulyan, 2012; Zaini, 2007).

Tipe pembelajaran jigsaw adalah pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran tipe jigsaw didalamnya guru dapat menyediakan masalah yang otentik sesuai dengan kehidupan siswa sehingga siswa dapat berpikir untuk menyelesaikan permasalahan. (Risminawati dan Kamulyan, 2012; Zaini, 2007). Hal itu sejalan dengan hasil penelitian di atas, di mana kemampuan awal dengan kemampuan setelah diberikan perlakuan yaitu tipe pembelajaran jigsaw berbeda.

Di dalam pembelajaran diperlukan guru yang dapat menyediakan ataupun memberikan suasana didalam kelas suasana menyenangkan oleh sebab itu guru sebaiknya menyediakan berbagai tipe pembelajaran untuk memfasilitasi siswa agar suasana menyenangkan tersebut dapat dilakukan. Guru juga perlu mempertimbangkan kondisi dan perilaku yang ada pada diri siswa untuk memodifikasi pelaksanaan pembelajaran. (Dimiyati, 2013). Hal tersebut sesuai dengan hasil di atas dimana dengan tipe pembelajaran TPS dan Jigsaw sangat memberikan bantuan kepada guru untuk menciptakan pembelajaran efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian tersebut dan nilai yang didapatkan, hasil pemecahan masalah dengan menggunakan strategi TPS mampu menumbuhkan partisipasi aktif siswa selama pembelajaran. Siswa harus berpikir cepat, berpikir kritis dan tepat. Setelah dibandingkan ternyata penerapan strategi TPS di SD Negeri 3 ngadirojo lebih baik daripada penerapan strategi Jigsaw di SD Negeri 4 ngadirojo. Hasil penelitian ini sesuai dengan (Umam, 2019) menjelaskan bahwa TPS efektif dalam kemampuan pemecahan masalah. Jika dibandingkan dengan Jigsaw, maka jigsaw lebih banyak memerlukan persiapan dan koordinasi kelas yang baik agar dapat mengarahkan keterlibatan siswa secara maksimal (Liao, Griswold, dan Porter 2018). Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata kelas IV SD Negeri 3 Ngadirojo lebih besar daripada kelas IV SD Negeri 4 ngadirojo. Pembelajaran yang menggunakan strategi TPS dapat meningkatkan ketrampilan pemecahan masalah matematika dan keterampilan komunikasi matematika siswa (Husna et al., 2013) hal tersebut juga membuktikan bahwa strategi TPS juga memiliki kelebihan didalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Selain kemampuan pemecahan masalah didalam penelitian tersebut juga diungkapkan bahwa strategi TPS juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika juga. Kemudian untuk hasil dari penelitian yang lainnya juga menyebutkan bahwa kelompok yang menggunakan TPS dalam pembelajaran tradisional memiliki efek positif serta strategi TPS memiliki efek yang lebih signifikan terhadap kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah siswa (Rifa'i dan Lestari 2018)

## SIMPULAN

Ada perbedaan pengaruh pembelajaran menggunakan strategi TPS dengan strategi *Jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas VI SD Negeri 3 Ngadirojo dan SD Negeri 4 Ngadirojo. Pada pembelajaran dengan menggunakan strategi TPS memperoleh skor rata rata sebesar 87,067 sedangkan pada pembelajaran dengan menggunakan *Jigsaw* memperoleh skor rata rata sebesar 81,783. Oleh karena itu maka Strategi *TPS* lebih besar pengaruhnya dibanding strategi *Jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas VI SD Negeri 3 Ngadirojo dan SD Negeri 4 Ngadirojo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aronson, Elliot, dan Diane Bridgeman. (1979). "Jigsaw Groups dan The Desegregated Classroom: In Pursuit of Common Goals." *Personality dan Social Psychology Bulletin* 5(4): 438–46. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/014616727900500405>.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2013). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gok, Tolga. (2018). "The Evaluation of Conceptual Learning dan Epistemological Beliefs on Physics Learning by Think-Pair-Share." *Journal of Education in Science, Environment dan Health* 4(1): 69–80. DOI: 10.21891/jeseh.387489
- Hedeen, Timothy. (2003). "The Reverse Jigsaw: A Process of Cooperative Learning dan Discussion." *Teaching Sociology* 31(3): 325–32. DOI 10.2307/3211330
- Husna et al. (2013). "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps) Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Unsyiah Banda Aceh 2)." *Jurnal Peluang*. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/view/1061/997>
- Johnson, David W., dan Roger T. Johnson. (1999). "Making Cooperative Learning Work." *Theory into Practice* 38(2): 67–73. DOI: 10.1080/00405849909543834
- Kothiyal, Aditi, Rwitajit Majumdar, Sahana Murthy, dan Sridhar Iyer. (2013). "Effect of Think-Pair-Share in a Large CS1 Class: 83% Sustained Engagement." *ICER 2013 - Proceedings of the 2013 ACM Conference on International Computing Education Research*: 137–44. DOI: 10.1145/2493394.2493408
- Kusuma, Ardi Wira. (2018). "Meningkatkan Kerjasama Siswa Dengan Metode Jigsaw." *Konselor* 7(1): 26–30. DOI: 10.24036/02018718458-0-00
- Liao, Soohyun Nam, William G. Griswold, dan Leo Porter. (2018). "Classroom Experience Report on Jigsaw Learning." *Annual Conference on Innovation dan Technology in Computer Science Education, ITiCSE*: 302–7. DOI: 10.1145/3197091.3197118
- Martalena. (2016). "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Siswa Kelas V Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw." *Jurnal Educatio* 2(1): 52–58. DOI: 10.29210/12016232
- Martha, Chianson, O'kwu Emmanuel, dan Kurumeh Seraphina. (2015). "Effect of Think-Pair-Share Strategy on Secondary School Mathematics Students' Achievement dan Academic Self-Esteem in Fractions." *Aijcsr* 2(2): 141–47. <http://www.ajcsr.com/index.php/aj/article/view/71>
- Mattingly, Robert M, dan Ronald L Vansickle. (1991). "The Attainment Of Social Studies With A Jigsaw Type Cooperative Learning Model." *Journal Resume* 22(33): 348–267. <http://eric.ed.gov/?id=ED348267>
- Rifa'i, A., dan H. P. Lestari. (2018). "The Effect of Think Pair Share (TPS) Using Scientific Approach on Students' Self-Confidence dan Mathematical Problem-Solving." In *Journal of Physics: Conference Series*. DOI: 10.1088/1742-6596/9983/1/012084
- Schoenfeld, Alan H. (2016). "Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, dan Sense Making in Mathematics (Reprint)." *Journal of Education* 196(2): 1–38. DOI: 10.1177/002205741619600202
- Tamah, Siti Mina. (2007). "Jigsaw Technique In Reading Class Of Young Learners: Revealing Students' Interaction." *Online Submission*. <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/107>
- Tint, San San, dan Ei Ei Nyunt. (2015). "Collaborative Learning with Think-Pair -Share Technique." *Computer Applications: An International Journal* 2(1): 1–11. DOI: 10.5121/caij.2015.2101
- Umam, Syaiful Rohim dan Khoerul. (2019). "The Effect Of Problem-Posing dan Think-Pair-Share Learning Models On Students' Mathematical Problem-Solving Skills dan Mathematical Communication Skills." 4(3): 287–91. DOI: 10.26737/jetl.v4i2.803

- Mulyadi dan Risminawati. (2012). *Model – model Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar*. Surakarta : BP – FKIP UMS.
- Surtikanti dan Joko Santoso. (2009). *Strategi Belajar Mengajar*. Surakarta: BP-FKIP UMS.
- Yanti. (2014). *“Peningkatan Keaktifan Dalam Hasil pemecahan masalah Materi Lingkungan Alam Dan Buatan Melalui Metode Problem Based Intruction (PBI) Pada Siswa Kelas III Semester I SDN 3 Grobogan Tahun Pelajaran 2013/2014”*. Skripsi. Surakarta:FKIP UMS (tidak diterbitkan).
- Zaini dkk. (2007). *Staretdgi Pembelajaran*. Yogyakarta: CTSD (Center for Teaching Staff Development).