

## **Think Pair Share dengan Komik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

**Lukman Kalbuadi, Annis Deshinta Ayuningtyas, Sri Adi Widodo\***

Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta, Indonesia

\*sriadi@ustjogja.ac.id

<b>Article Info</b>	<b>Abstract</b>
<i>Received</i> 14 June 2020	<i>The purpose of this study was to determine whether the Think Pair Share learning model assisted by comics was more effective than without using comics for the ability to solve mathematical problems. This research is included in quasi-experimental research because it has a control group, but it cannot function fully in controlling external variables that affect the implementation of the experiment. The population of this study was all students of class VII of SMP Negeri 5 Yogyakarta in the second semester of 2018/2019 academic year. The sampling technique used is the Random Cluster technique. The results showed that the TPS-assisted comic-learning model was no more effective than the TPS-without comic-learning model in terms of mathematical problem-solving abilities</i>
<i>Revised</i> 12 August 2020	
<i>Accepted</i> 03 October 2020	
<i>Keywords</i>  <i>Think Pair Share</i> <i>Comic</i> <i>Mathematical</i> <i>Problem Solving</i> <i>Ability</i>	

Copyright©2020 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

### *How to Cite:*

Kalbuadi, L., Ayuningtyas, A. D., & Widodo, S. A. (2020). Think Pair Share dengan Komik terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematis. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 44-52.

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan memecahkan masalah matematika adalah suatu kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua pengetahuan matematika yang dimilikinya (Alghadari, 2017; Widodo et al., 2019; Widodo et al., 2018). Kemampuan pemecahan masalah sangat bergantung pada pengalaman siswa sebelumnya dalam mengingat aturan-aturan tertentu (Hadi & Radiyatul, 2014; Mawaddah & Anisah, 2015; Ningrum et al., 2017). Semakin banyak pengalaman yang siswa miliki baik dari membaca, melihat, maupun mendengar, maka semakin baik pula kemampuan siswa dalam memilih solusi yang tepat untuk memecahkan masalah sesuai dengan pengalaman yang dia miliki (Alghadari & Kusuma, 2018; Nasution et al., 2018). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengalaman siswa sebelumnya, perkembangan kognitif, serta minat terhadap matematika merupakan faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pemecahan masalah (Corno & Mandinach, 2004; Nasution et al., 2018).

Kemampuan pemecahan siswa di Indonesia tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* dan *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang mencerminkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Alghadari, et al., 2020). Dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* 2011, Indonesia berada pada posisi ke-38 dari 42 negara dengan skor 286 (Jupri et al., 2014; Mullis et al., 2012, 2015, 2018). Skor yang diperoleh Indonesia berada di bawah rata-rata skor internasional yaitu 500. Berdasarkan hasil PISA 2012, Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara peserta (Dossey, 2017; *Organisation for Economic Co-operation and Development*, 2010; Sellar & Lingard, 2014).

Hasil ini tidak jauh berbeda dengan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 5 Yogyakarta, rata-rata siswa akan kesulitan memecahkan masalah dalam soal jika soal yang diberikan berbeda dari soal contoh. Rata-rata siswa masih belum bisa menyelesaikan soal tersebut, meskipun ada beberapa siswa yang sudah mampu menyelesaikannya. Siswa perlu diberikan petunjuk dari guru untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa juga belum mampu menyelesaikan soal tes pemecahan yang diberikan. Nilai rata-rata siswa masih jauh dibawah kriteria ketuntasan minimum. Hasil observasi ini ternyata sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan pada siswa kelas IV di SDIT Ukhuwah Banjarmasin dan di kelas VIII C MTs. Al Raisiyah Sekarbela mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbeda dengan contoh soal (Hasanah, 2016; Yuntawati & Aziz, 2017). Selain itu hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kabupaten Garut Tahun Ajaran 2016/2017 menunjukkan bahwa rata-rata siswa dalam menyelesaikan soal matematika masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (Maryati & Priatna, 2018).

Menyikapi masalah kemampuan pemecahan masalah siswa, perlu adanya inovasi pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara signifikan. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (Kusuma & Aisyah, 2012; Mustafia & Widodo, 2018; Us, 2012). *Think Pair Share* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa (Boleng & Corebima, 2014). Pertama kali dikenalkan oleh Frank Lyman dkk tahun 1985 dari *University of Maryland* menyatakan bahwa *Think Pair Share* merupakan suatu cara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi siswa, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *Think Pair Share* lebih banyak waktu berpikir untuk merespon dan saling membantu (Kaddoura, 2013; Slavin, 1995; Jenab & Yuni, 2019). Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa model pembelajaran *Think Pair Share* mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa (Nataliasari, 2014; Zulfah, 2017; Zulkarnain, 2015). Berdasarkan hal tersebut, *Think Pair Share* dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah karena siswa lebih banyak berpikir dan merespon dalam pembelajaran matematika.

Selain model pembelajaran yang digunakan oleh guru, media yang digunakan sebagai alat untuk menyampaikan pesan selama pembelajaran dapat membantu guru pembelajaran yang efektif (Hasugian, 2016; Widodo, 2018; Widuri et al., 2014; Yuniati et al., 2011). Salah satu media yang dapat digunakan pada

pembelajaran matematika diantaranya adalah komik (Mediawati, 2011; Pardimin & Widodo, 2017; Septy et al., 2015; Wahyuningsih, 2012). Komik adalah gambar yang berjajar dalam urutan yang disengaja, dimaksudkan untuk menyampaikan informasi atau menghasilkan respon estetik dari pembaca (Lubis, 2017; Sahida, 2018; Riwanto & Wulandari, 2019). Komik sebagai media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran (Putro et al., 2014; Widodo et al., 2018). Penggunaan media komik dimaksudkan agar siswa menjadi lebih tertarik dan dapat lebih memahami materi, karena siswa langsung membaca dari komik (Ena, 2011). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menggunakan komik sebagai media pembelajaran. Penelitian yang memadukan antara *Think Pair Share* dengan menggunakan komik sebagai media pembelajaran matematika jarang dilakukan oleh peneliti, sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk melihat apakah model pembelajaran *Think Pair Share* dengan menggunakan komik efektif digunakan pada pembelajaran matematika.

Berkaitan dengan hal ini tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan komik lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *Think Pair Share* tanpa berbantuan komik terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi segiempat.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu karena mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berbantuan komik matematika, sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* tanpa berbantuan komik matematika.

Desain yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah *posttest-only control design*, yaitu subjek ditempatkan secara random sebagai variabel independen diberi *post-test* tanpa *pre-test* (Borg & Gall, 1996; Creswel, 2009; Gall et al., 2007). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini mengambil dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dengan syarat kelas tersebut normal dan homogen (Budiyono, 2003; Sugiyono, 2016). Teknik ini digunakan karena siswa sudah berada dalam kelas-kelas dan setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Kelas yang terpilih adalah kelas E dan F. Kelas E dipilih sebagai kelas eksperimen yaitu menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan komik matematika. Sedangkan, kelas F dipilih sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* tanpa berbantuan komik matematika. Instrumen yang digunakan adalah soal tes pemecahan masalah.

Hipotesis penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* berbantuan komik matematika lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berbantuan tanpa komik matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi

segiempat pada siswa kelas VII SMP Negeri 5 Yogyakarta. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji-t, dimana pembelajaran hipotesis penelitian tersebut dapat diterima apabila diperoleh koefisien signifikansi kurang dari 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata nilai tes pemecahan kelas kontrol adalah 22,37, sementara kelas eksperimen adalah 31,31. Rata-rata kedua kelas tersebut termasuk ke dalam kategori rendah berdasarkan kurva norma ideal seperti pada Tabel 1. Variansi nilai tes pemecahan masalah matematika kelas kontrol adalah 114,435, sementara variansi nilai tes pemecahan masalah matematika kelas eksperimen adalah 228,028. Standar deviasi nilai tes pemecahan masalah matematika kelas kontrol adalah 10,697, sementara kelas eksperimen adalah 15,100. Nilai tertinggi tes pemecahan masalah matematika kelas eksperimen adalah 52, sementara nilai terendahnya adalah 0. Nilai tertinggi tes pemecahan masalah matematika kelas kontrol adalah 48, sementara nilai terendahnya adalah 0.

Berdasarkan kurva norma ideal, rata-rata nilai kelas kontrol dan kelas eksperimen termasuk kedalam kategori rendah. Tabel 1 merupakan kurva norma ideal yang telah dikonversi dengan skor maksimum idealnya 100 dan skor minimum idealnya 0.

Tabel 1. Kriteria Kurva Norma Ideal

Rata-rata ( $\bar{X}$ )	Kategori
$\bar{X} > 75,00$	Sangat Tinggi
$58,33 < \bar{X} \leq 75,00$	Tinggi
$41,67 < \bar{X} \leq 58,33$	Sedang
$25,00 < \bar{X} \leq 41,67$	Rendah
$\bar{X} < 25,00$	Sangat Rendah

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen. Untuk mengetahui apakah  $t_{hitung}$  signifikan adalah dengan melihat  $t_{tabel}$ . Kriterianya jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis yang diajukan diterima. Dari hasil perhitungan data pengujian hipotesis dengan uji-t dirangkum seperti Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa  $t_{hitung}=0,0264$  dan  $t_{tabel}=1,6690$  pada taraf signifikansi 5%, Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka hipotesis ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan komik tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *Think Pair Share* tanpa berbantuan komik terhadap dari kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi segiempat.

Tabel 2. Uji Hipotesis

Kelompok	$n$	Rerata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
Ekperimen	32	31,31	0,0264	1,6690	Hipotesis ditolak
Kontrol	32	22,37			

Hasil penelitian yang dilakukan Zulfah (2017) yang berjudul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* dengan Pendekatan Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Negeri Naumbai Kecamatan Kampar diperoleh bahwa nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 65,9 sementara nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol adalah 51,1. Hasil pengujian hipotesis memperoleh temuan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dengan pendekatan Heuristik dengan siswa yang menerapkan model pembelajaran langsung dengan  $t_{hitung}$  sebesar 3,9 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,02. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dengan pendekatan Heuristik cukup efektif untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Perbedaan hasil tersebut disebabkan beberapa faktor. Pada saat proses pembelajaran penelitian menemukan bahwa banyak siswa yang tidak membaca komik yang diberikan. Hal ini bisa jadi menjadi salah satu faktor mengapa penggunaan komik sebagai media pembelajaran belum efektif. Faktor lain yang mempengaruhi tidak efektifnya model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan komik dibandingkan model pembelajaran TPS tanpa berbantuan komik adalah pernah terpotongnya jam pelajaran sekitar 30 menit. Tentu hal itu berpengaruh menjadi kurang maksimalnya proses pembelajaran, karena setiap tahap menjadi terpotong waktunya. Jadi, siswa menjadi kurang paham dengan apa yang sedang diajarkan. Terpotongnya waktu sekitar 30 menit itu terjadi di kelas eksperimen.

Siswa juga kerap masuk kelas tidak tepat waktu. Siswa sering terlambat masuk ke kelas setelah selesai istirahat. Hal ini tentu bisa mengganggu kelancaran proses pembelajaran. Pada saat proses pembelajaran, beberapa siswa terlihat tidak siap untuk mengikuti pembelajaran. Beberapa siswa terlihat asik mengobrol dengan temannya sehingga tidak memperhatikan ketika peneliti sedang menerangkan di depan kelas.

Pada tahap *think* dimana siswa seharusnya berpikir individu, peneliti mengamati siswa banyak yang sudah berdiskusi dengan teman sebangkunya baik di kelas kontrol maupun eksperimen. Peneliti sudah memperingatkan agar pada saat tahap *think* siswa seharusnya berpikir secara individu terlebih dahulu, akan tetapi beberapa saat setelah diingatkan siswa kembali berdiskusi. Pada tahap *pairing*, peneliti mengamati siswa banyak yang berdiskusi diluar pokok materi yang sedang didiskusikan, itu juga terjadi baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen

Minat baca siswa juga masih tergolong rendah, hal itu dapat dilihat dari banyak siswa yang belum selesai membaca komik matematika hingga pertemuan yang ke-3. Beberapa siswa bahkan sama sekali belum membaca komik tersebut. Komik matematika tersebut telah diberikan kepada siswa 1 hari sebelum pembelajaran dilaksanakan. Di setiap pertemuan, peneliti telah mengingatkan kepada siswa untuk membaca komik tersebut, tetapi hingga hari tes pemecahan masalah ada siswa yang belum sama sekali membaca komik tersebut. Hal tersebut tentu bisa menjadi salah satu faktor mengapa model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan komik tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran

*Think Pair Share* tanpa berbantuan komik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi segi empat.

### KESIMPULAN

Nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan komik adalah 31,31. Nilai rata-rata kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* tanpa berbantuan komik adalah 22,37. Nilai rata-rata siswa dengan pembelajaran *Think Pair Share* baik yang menggunakan komik maupun tidak menggunakan komik termasuk dalam kategori rendah. Walaupun kemampuan memecahkan masalah termasuk rendah, tetapi penggunaan media pembelajaran komik dapat disimpulkan efektif digunakan pada pembelajaran *Think Pair Share*. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan uji-*t* dengan signifikansi 0,000.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada kepala sekolah, dan guru matematika kelas VII SMP Negeri 5 Yogyakarta, yang telah membantu proses penelitian ini dapat terlaksana.

### REFERENSI

- Alghadari, F. (2017). Pemecahan Masalah Spasial Matematis Calon Guru Matematika Ditinjau dari Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 16(3), 226–234.
- Alghadari, F., Herman, T., & Prabawanto, S. (2020). Factors Affecting Senior High School Students to Solve Three-Dimensional Geometry Problems. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(3), em0590. <https://doi.org/10.29333/iejme/8234>
- Alghadari, F., & Kusuma, A. P. (2018). Pendekatan Analogi untuk Memahami Konsep dan Definisi dari Pemecahan Masalah. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika II*.
- Boleng, D. T., & Corebima, A. D. (2014). Cooperative Learning Models having better potency to improve Social Attitude of Multiethnic Senior High School Students at Samarinda, Indonesia. *Journal of Educational Research and Reviews*, 2(3), 36–44.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1996). *Educational Research: An introduction*. White Plains, NY, England: Longman Publishing.
- Budiyono. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. UNS Press.
- Corno, L., & Mandinach, E. B. (2004). What we have learned about student engagement in the past twenty years. *Big theories revisited*, 4, 299-328.
- Creswel, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles: University of Nebraska–Lincoln.
- Dossey, J. A. (2017). Problem Solving from a Mathematical Standpoint. In C. Benő & F. Joachim (Eds.), *Educational Research and Innovation: The Nature of Problem Solving Using Research to Inspire 21st Century Learning: Using*

- Research to Inspire 21st Century Learning* (pp. 59–72). Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264273955-en>
- Ena, O. T. (2011). *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational Research: An Introduction*. White Plains, NY, England: Longman Publishing.
- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 53–61. <https://doi.org/10.20527/edumat.v2i1.603>
- Hasanah, N. (2016). Upaya Guru Dalam Mengatasi Siswa Berkesulitan Belajar Matematika Di Kelas IV SDIT Ukhuwah Banjarmasin. *Jurnal PTK & Pendidikan*, 2(2), 27–34. <http://dx.doi.org/10.18592/ptk.v2i2.1028>
- Hasugian, P. M. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dengan Model Simulasi Tingkat Sekolah Dasar. *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, 1(2), 64–68.
- Jenab, S., & Yuni, Y. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Aritmetika Sosial Siswa antara Model Think Pair Share dan Pembelajaran Berbasis Masalah. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara*.
- Jupri, A., Drijvers, P., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4). <https://doi.org/10.1007/s13394-013-0097-0>
- Kaddoura, M. (2013). Think pair share: A teaching learning strategy to enhance students' critical thinking. *Educational Research Quarterly*, 36(4), 3–24.
- Kusuma, F. W., & Aisyah, M. N. (2012). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas Xi Ips 1 Sma Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10(2), 43–63. <https://doi.org/10.21831/jpai.v10i2.912>
- Lubis, M. A. (2017). The Using of Comic as a Teaching Material in Building Character of Elementary School Students. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 1(2), 246–258. <http://dx.doi.org/10.32934/jmie.v1i2.44>
- Maryati, I., & Priatna, N. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Statistis Siswa Madrasah Tsanawiyah dalam Materi Statistika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 205. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.640>
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan di SMPn Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>
- Mediawati, E. (2011). Pembelajaran Akuntansi Keuangan Melalui Media Komik Untuk Meningkatkan Prestasi Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 61–68.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Drucker, K. T. (2012). PIRLS 2011 International Results in Reading. In *TIMSS & PIRLS International Study Center*. <https://doi.org/10.1097/01.tp.0000399132.51747.71>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2015). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Paris: TIMSS & PIRLS.

- Mullis, I. V. ., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2018). Timss. In *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. IEA. <https://doi.org/10.4135/9781506326139.n704>
- Mustafia, I. D., & Widodo, S. A. (2018). Problem solving skill: Effectiveness on think pair share with comic. *International Journal on Teaching and Learning Mathematics*. <https://doi.org/10.18860/ijtlm.v1i2.7181>
- Nasution, M. L., Yerizon, Y., & Gusmiyanti, R. (2018). Students' Mathematical Problem-Solving Abilities Through the Application of Learning Models Problem Based Learning. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012117>
- Nataliasari, I. (2014). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*.
- Ningrum, E. K., Purnami, A. S., & Widodo, S. A. (2017). Eksperimentasi Team Accelerated Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika (JNPM)*, 1(2), 218–227. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.466>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2010). PISA 2009 at a Glance. In *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/9789264095298-en>
- Pardimin, & Widodo, S. A. (2017). Development Comic Based Problem Solving in Geometry. *International Electronic Journal of Mathematics Education (IEJME)*, 12(3), 233–241.
- Putro, G. B., Zacky, A., & Waluyanto, H. D. (2014). Perancangan Buku Kartun Opini yang Diadaptasi dari Lagu Bertema Kritik Sosial Politik di Indonesia. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(4), 1–12.
- Riwanto, M. A., & Wulandari, M. P. (2019). Efektivitas Penggunaan Media Komik Digital (Cartoon Story Maker) dalam pembelajaran Tema Selalu Berhemat Energi. *Jurnal Pancar (Pendidik Anak Cerdas dan Pintar)*, 2(1). 14–18.
- Sahida, D. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Komik untuk Meningkatkan Creative Thinking Skill Peserta Didik pada Materi Gerak Lurus. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(1), 9–16. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss1/145>
- Sellar, S., & Lingard, B. (2014). The OECD and the expansion of PISA: New global modes of governance in education. *British Educational Research Journal*. <https://doi.org/10.1002/berj.3120>
- Septy, L., Hartono, Y., & Putri, R. I. I. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Komik pada Materi Peluang di Kelas VIII. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2), 16–26.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. USA: Prentice Hall.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Us, S. (2012). Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Formatif*, 2(3), 248–262.



- Wahyuningsih, A. N. (2012). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1), 1–9.
- Widodo, S., Irfan, M., Leonard, L., Fitriyani, H., Perbowo, K., & Trisniawati, T. (2019). *Visual Media in Team Accelerated Instruction to Improve Mathematical Problem-Solving Skill*. <https://doi.org/10.4108/eai.19-10-2018.2281297>
- Widodo, S A, Turmudi, T., Dahlan, J. A., Istiqomah, I., & Saputro, H. (2018). Mathematical Comic Media for Problem Solving Skills. *International Conference on Advance & Scientific Innovation*, 101–108.
- Widodo, Sri Adi. (2018). Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(1), 154–160.
- Widodo, Sri Adi, Darhim, & Ikhwanudin, T. (2018). Improving mathematical problem solving skills through visual media Improving mathematical problem solving skills through visual media. *Journal of Physics: Conf. Series*, 948(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012004>
- Widuri, A., Sujadi, A. A., & Widodo, S. A. (2014). Experimentation STAD With CTL To Material Of Phytagoras Teorema Was Inspected From The Temperament Of Student In Class VIII SMP N 3 Pengasih Kulon Progo The Academic Year 2013/2014. *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences*, May, 18–20.
- Yuniati, N., Purnama, B. E., & Nugroho, G. K. (2011). Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Pada Sekolah Dasar Negeri Kroyo 1 Sragen. *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 3(4), 25–29.
- Yuntawati, & Aziz, L. A. (2017). Problem Posing Setting Kooperatif untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 16(2), 180–191. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Zulfah, Z. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dengan Pendekatan Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Negeri Naumbai Kecamatan Kampar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.23>
- Zulkarnain, I. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1), 42-54. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.164>