

Efektivitas Think Pair Share dengan Komik Ditinjau dari Kemampuan Memecahkan Masalah Matematis

Rosafika Azizah¹, Sri Adi Widodo^{2*}, Denik Agustito³

^{1,2,3}Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

*sriadi@ustjogja.ac.id

Diterima: Mei 2019. Disetujui: Juni 2019. Dipublikasikan: Juli 2019.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Think Pair Share* dengan komik matematika ditinjau dari kemampuan memecahkan masalah matematis. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *Posttest-Only Control Design*. Ukuran sampel adalah 68 siswa yang diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes Pemecahan Masalah Matematika. Teknik analisis data digunakan dengan menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kemampuan memecahkan masalah matematis, model pembelajaran model *Think Pair Share* dengan menggunakan komik matematika lebih efektif daripada pembelajaran *Think Pair Share* tanpa menggunakan komik. Berkaitan dengan ini komik dapat digunakan sebagai alternatif dalam pemilihan media pada pembelajaran matematika.

Kata kunci: *Think Pair Share*, komik, kemampuan memecahkan masalah matematis.

ABSTRACT

The purpose of this study was to study the learning model of Paired Thinking Sharing with mathematical comics in terms of mathematical problem-solving skills. The research method used is an experiment with the design of Posttest-Only Control Design. The sample size was 68 students taken using cluster random sampling technique. The instrument used in this study is the mathematical problem-solving test. Data analysis technique used by using parametric statistical test is t-test. The results of the study show that, Think Pair Share learning model by using mathematical comics is more effective to solve mathematical problems than Think Pair Share learning without using comics. It is recommended to use comics as an alternative in selecting media in mathematics learning.

Keywords: *Think Pair Share, comic, mathematical problem solving skill.*

PENDAHULUAN

Masalah dapat terjadi apabila seseorang tidak mempunyai aturan tertentu yang dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan antara situasi saat ini dan tujuan yang akan dicapai. Setiap siswa tidak dapat menghindari dengan masalah (Sri Adi Widodo, 2012). Dengan menghindari masalah siswa tersebut hanya mencari solusi praktis dan sebuah permasalahan tanpa memahami proses untuk memecahkan masalah tersebut. Untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi ini, seseorang perlu menemukan aturan untuk memecahkan masalah tersebut (Lidinillah, 2011; Sri Adi Widodo, 2013). Jika seseorang telah mampu mengatasi kesenjangan antara situasi saat ini dan tujuan yang akan dicapai (melalui aturan yang diciptakan sendiri), maka orang tersebut sudah dapat dikatakan menyelesaikan masalah. Memecahkan masalah matematis merupakan salah satu kegiatan dalam pembelajaran matematika yang dianggap penting untuk semua jenjang pendidikan semua tingka, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi (Suherman, 2003; S A Widodo, Istiqomah, Leonard, Nayazik, & Prahmana, 2019; Sri Adi Widodo, 2015b; Sri Adi Widodo & Turmudi, 2017). Berkaitan dengan ini, kemampuan memecahkan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran (Adi Widodo, Turmudi, Afgani Dahlan, Istiqomah, & Saputro, 2018; BSNP, 2006; Sri Adi Widodo, 2015a). Kemampuan ini bertujuan agar siswa dapat mengatasi persoalan yang berkaitan dengan permasalahan matema-

tika, membuat model matematika, menyelesaikan masalah matematika, dan menafsirkan solusi persoalan matematika (Wardhani, 2008). Dalam pembelajaran matematika memecahkan masalah merupakan aktivitas yang penting, karena memecahkan masalah merupakan proses melibatkan suatu cara yang metode menyelesaikannya belum diketahui. Untuk mengetahui penyelesaiannya siswa hendaknya memetakan pengetahuan mereka, melalui proses ini siswa sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika, sehingga memecahkan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dalam semua bagian pembelajaran matematika, dan juga tidak harus diajarkan secara terisolasi dari pembelajaran matematika (Turmudi, 2008).

Permasalahan selama ini yang muncul diantaranya adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematis masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa Indonesia di *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 dalam bidang matematika memiliki kecenderungan berada di bawah rerata internasional yaitu skor 500 (Mullis, Martin, Foy, & Hooper, 2015), begitu pula dengan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang mengukur kemampuan literasi membaca, matematika, dan sains, di tahun 2015 juga berada di bawah skor rata internasional yaitu 500 (Ismail, Duskri, Zubainur, & Munzir, 2018; Lastiningsih, Mutohir, Riyanto, & Siswono, 2017).

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan memecahkan masalah

matematika diantaranya adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sehingga guru lebih mendominasi proses aktivitas pembelajaran di kelas tanpa melibatkan siswa (Wahyudin, 2008), pembelajaran matematika yang digunakan tidak mendukung siswa untuk belajar pemecahan masalah (Gunantara, Suarjana, & Riastini, 2014; Puadi & Muhammad Irfan Habibie, 2018; Sri Adi Widodo & Purnami, 2015). Hal ini terlihat dari perilaku siswa yang menunjukkan bahwa sumber informasi materi matematika hanya berasal dari guru (Effendi, 2012; Jamal, 2014), selain itu guru hanya menggunakan buku paket sumber materi pembelajaran (Insani, 2016; Jamal, 2014), sehingga siswa menjadi kurang kreatif, serta menganggap bahwa pembelajaran kurang menarik (Indaryati & Jailani, 2015).

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran menjadi salah satu faktor untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan menggunakan pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa, secara empiris dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah (Fatimah, 2012; Harahap & Surya, 2017; Indarwati, Wahyudi, & Ratu, 2014; Nur & Rahman, 2013; Windari, Dwina, & Suherman, 2014). Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa adalah *Think Pair Share*. Model pembelajaran ini merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara

keseluruhan, prosedur yang digunakan dalam TPS dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu (Gita Andriani & Atmojo, 2013; Kusuma & Aisyah, 2012; Wahyudin, 2008).

Selain model pembelajaran, media pembelajaran merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang harus dipersiapkan sebelum melaksanakan pembelajaran selain mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (Prasetyo, 2011; Sri Adi Widodo, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa antara model pembelajaran dan media pembelajaran adalah dua hal yang saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan. Penggunaan media dalam pembelajaran diduga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Astarini, Rati, & Dibia, 2016; Astra, Suarjana, & Suwatra, 2013; Irfan, 2015; Suarjana, 2013; Wahyuningsih, 2012; Zuhri & Rizaleni, 2016).

Dengan menggunakan media pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SMP, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna (Reiser & Gagne, 1982; S A Widodo et al., 2019; Sri Adi Widodo, 2018). Hal ini dikarenakan pembelajaran akan mudah dipahami oleh siswa, jika pembelajaran ini disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Salah satu media pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam mempelajari materi matematika diantaranya adalah komik. Penerapan komik dalam pembelajaran dapat menciptakan minat para peserta didik, mengefektifkan proses belajar mengajar, dan dapat memecahkan suatu masalah matematika (Sudjana & Rivai, 2005; Susilana & Riyana, 2009). Hasil

penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media komik memiliki hasil pembelajaran yang lebih baik, sehingga pembelajaran dengan menggunakan media komik menjadi lebih efektif (Margi, 2015; Muliyardi, Putra, Armiami, & Ahmad, 2005; Pratiwi & Kurniawan, 2013).

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *Think Pair Share* dengan menggunakan komik lebih efektif dibandingkan dengan tanpa menggunakan komik. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari hasil kemampuan memecahkan masalah matematis yang dimiliki oleh siswa setelah pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, maka jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen. Hal ini dikarenakan tidak dilakukan kontrol atau manipulasi pada semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel yang diteliti. Tujuan penelitian eksperimental adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasikan semua variabel yang relevan (Ary, Jacobs, Irvine, & Walker, 2018; Cohen, Manion, Lecturer, Morrison, & Lecturer, 2007; Creswell, 2012).

Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik sampling ini

dilakukan dengan cara randomisasi terhadap kelompok dan bukan terhadap subjek secara individu (Budiyono, 2003; Nasution, 2003). Kelas VII yang ada pada SMP Negeri 15 Yogyakarta diambil secara acak dua kelas, yang digunakan sebagai kelompok kontrol satu kelas dan kelompok eksperimen satu kelas. Untuk mengetahui kondisi dua kelompok *cluster* yang digunakan pada penelitian ini dalam kondisi yang seimbang atau tidak digunakan uji-t. Berdasarkan hasil uji keseimbangan yang dilakukan diperoleh t_{hitung} sebesar -1,888 dengan membandingkan t_{tabel} untuk jumlah siswa (n) sebanyak 68 serta taraf signifikansi 5% diperoleh sebesar 2,294. Berdasarkan hal ini maka kedua kelas berada dalam kondisi seimbang, karena t_{hitung} tidak berada pada daerah kritis.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes pemecahan masalah matematis. Tes ini berbentuk uraian sebanyak 5 item dan mengacu pada indikator siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segiempat. Adapun rubrik penskoran tes pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut.

Tahap memahami masalah: (0) siswa tidak menuliskan apapun sehingga siswa tidak memahami makna dari masalah yang diajukan, (1) siswa menuliskan ata/konsep/pengetahuan yang tidak berhubungan dengan masalah yang diajukan sehingga siswa tidak memahami masalah yang diajukan, (2) siswa hanya menuliskan atau mengungkapkan apa yang diketahui atau apa yang

ditanyakan saja, dan (3) siswa mampu menuliskan atau mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diajukan dengan jelas.

Tahap merencanakan menyelesaikan masalah: (0) siswa tidak menceritakan atau menulis langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah, (1) siswa menceritakan atau menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak runtut, dan (2) siswa menuliskan syarat cukup dan syarat perlu atau rumus dari masalah yang diajukan serta menggunakan semua informasi yang telah dikumpulkan.

Tahap melaksanakan rencana: (0) siswa tidak mampu melaksanakan rencana yang telah dibuat, (1) siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, tetapi terjadi kesalahan prosedur dan kesalahan algoritma atau perhitungan, (2) siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, tetapi terjadi kesalahan prosedur, (3) siswa melaksanakan rencana yang dibuat, menggunakan langkah-langkah menyelesaikan masalah secara benar, dan tidak terjadi kesalahan prosedur, tetapi terjadi kesalahan algoritma atau perhitungan, dan (4) siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, menggunakan langkah-langkah menyelesaikan masalah secara benar, tidak terjadi kesalahan prosedur, dan tidak terjadi kesalahan algoritma atau perhitungan.

Tahap memeriksa kembali jawaban: (0) siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali jawaban, dan (1) siswa melakukan pemeriksaan kembali jawaban. (Ningrum, Purnami, & Widodo, 2017; Sri Adi Widodo, 2015a).

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t , dengan persyaratan uji yaitu sampel yang digunakan berasal dari populasi berdistribusi normal dan dua kelompok yang digunakan memiliki variansi yang homogen (Budiyono, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan data penelitian yang telah diperoleh terkait kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Dengan memperhatikan rata-rata ideal dan simpangan baku ideal, maka dapat disusun kriteria kurva normal ideal dengan kategori skala lima sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Kurva Normal Ideal

Rentang	Kriteria
$\bar{X} \geq 37,50$	Sangat Tinggi
$29,17 < \bar{X} \leq 37,50$	Tinggi
$20,83 < \bar{X} \leq 29,17$	Sedang
$12,51 < \bar{X} \leq 20,83$	Rendah
$\bar{X} \leq 12,51$	Sangat Rendah

Berdasarkan data hasil tes pemecahan masalah matematika siswa diperoleh bahwa rata-rata kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan media komik matematika memperoleh sebesar 27,03. Berdasarkan rata-rata ini termasuk dalam kategori sedang. Rata-rata kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* tanpa berbantuan media memperoleh sebesar 17,33.

Berdasarkan hasil ini termasuk dalam kategori rendah.

Uji prasyarat hipotesis yang digunakan terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Perhitungan yang digunakan dalam uji normalitas dengan Lilliefors, diperoleh hasil L_{hitung} sebesar 0,097 dengan L_{tabel} sebesar 0,108. Karena L_{hitung} lebih besar dari L_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas varian menggunakan uji F. Dari perhitungan uji homogenitas varian dengan uji F diperoleh bahwa F_{hitung} sebesar 1,234 dengan F_{tabel} sebesar 1,799. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kelompok yang digunakan memiliki variansi yang sama.

Perhitungan selanjutnya, untuk menguji hipotesis yang diajukan menggunakan uji-t. adapun hipotesis yang diujikan adalah pembelajaran *Think Pair Share* dengan menggunakan komik lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran *Think Pair Share* tanpa berbantuan media komik. Hasil perhitungan uji-t disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Hipotesis

Kelas	N	\bar{X}	S_p	t_{hitung}
Eksperimen	34	27,03	4,555	8,712
Kontrol	33	17,33		

Dari Tabel 2, diperoleh bahwa t_{hitung} sebesar 8,712, dengan mengkonsultasikan t_{tabel} pada $n = 68$ dengan taraf signifikansi 5% sebesar 1,997, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* berbantuan media komik lebih efektif

dibandingkan dengan pembelajaran model *Think Pair Share* tanpa berbantuan media komik.

Pembahasan

Efektivitas pembelajaran adalah proses pembelajaran yang mencapai hasil belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Kurniawan, 2012). Efektivitas pada pembelajaran dapat diukur dengan memberikan seperangkat tes kepada peserta didik (Sri Adi Widodo, 2015a, 2015b). Salah satu indikator efektivitas hasil belajar adalah nilai yang dapat diperoleh dari nilai tes (aspek kognitif) seperti kemampuan memecahkan masalah matematis. Berdasarkan hal ini, untuk mengetahui efektivitas suatu pembelajaran dapat disimpulkan dari hasil tes yang telah diberikan. Tes tersebut digunakan untuk mengukur sejauhmana kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, diperoleh bahwa t_{hitung} berada pada daerah kritis, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* berbantuan media komik lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran model *Think Pair Share* tanpa berbantuan media komik.

Kelompok perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan media komik diperoleh rata-rata 27,03 jika dibandingkan dengan kriteria kurva normal ideal, kelompok ini berada pada pada kategori sedang. Diduga karena media komik matematika dapat menyampaikan pesan pembelajaran

secara jelas, runtut, dan menarik (Adi Widodo et al., 2018; Putro, Zacky, & Waluyanto, 2014; Waluyanto, 2005). Selain itu, media komik dalam proses belajar mengajar menciptakan minat para peserta didik, mengefektifkan proses belajar mengajar, dan dapat memecahkan suatu masalah matematika (Sudjana & Rivai, 2005).

Walaupun pembelajaran *Think Pair Share* dengan menggunakan komik tidak termasuk dalam kategori tinggi namun media komik sangat menumbuhkan ketertarikan siswa dalam membaca dan mengikuti alur cerita, hanya saja pada saat membaca komik matematika siswa kurang memahami contoh kasus yang berkaitan dengan soal kemampuan memecahkan masalah matematika. Selain itu juga pada saat mengerjakan tes pemecahan masalah matematika siswa kurang cermat dan teliti dalam memahami soal yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kecenderungan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan media komik termasuk dalam kategori sedang.

Berbeda dengan pembelajaran *Think Pair Share* tanpa menggunakan komik. Pembelajaran siswa merasa bosan saat membaca buku paket matematika yang mereka anggap tidak menarik (Arindiono & Ramadhani, 2013). Pembelajaran kurang menarik, karena siswa menjadi kurang kreatif dan sumber belajar hanya berasal guru dan buku paket yang digunakan (Effendi, 2012; Indaryati & Jailani, 2015; Insani, 2016; Jamal, 2014). Selain karena tulisan

dan kata-kata yang susah dipahami, dalam buku paket juga tidak terdapat gambar maupun alur cerita yang membuat siswa tertarik untuk membacanya. Selain itu pada saat mengerjakan soal tes pemecahan masalah matematika siswa kurang memahami dan mengerti apa yang ditanyakan dalam soal yang diberikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat mengefektifkan pembelajaran (Falahudin, 2014; Trisniawati, Muanifah, Widodo, & Ardyaningrum, 2019; Sri Adi Widodo, 2018; Yuniati, Purnama, & Nugroho, 2011). Hal ini dikarenakan media pembelajaran dapat menyampaikan pesan kepada siswa secara efektif dan efisien (Ena, 2011; Mediawati, 2011; Sri Adi Widodo, 2018; Sri Adi Widodo, Darhim, & Ikhwanudin, 2018; Sri Adi Widodo, Prahmana, Purnami, & Turmudi, 2017). Pesan pembelajaran matematika yang bersifat abstrak, dapat dibuat dalam bentuk kongkrit sehingga siswa dapat memahami konsep yang ada dalam matematika.

PENUTUP

Efektivitas suatu pembelajaran salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran model *Think Pair Share* dengan menggunakan komik matematika lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran *Think Pair Share* tanpa menggunakan komik. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran

matematika, media pembelajaran komik dapat menciptakan minat para peserta didik, menumbuhkan ketertarikan siswa dalam membaca dan mengikuti alur cerita. Berkaitan dengan hal ini perlu kiranya media digunakan dalam pembelajaran matematika. Salah satu alternatif media yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah komik matematika

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Widodo, S., Turmudi, T., Afgani Dahlan, J., Istiqomah, I., & Saputro, H. (2018). Mathematical Comic Media for Problem Solving Skills. In *International Conference on Advance & Scientific Innovation* (pp. 101–108).
- Arindiono, R. Y., & Ramadhani, N. (2013). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Untuk Siswa Kelas 5 SD. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(1), 28–32.
- Ary, D., Jacobs, L. C., Irvine, C. K. S., & Walker, D. (2018). *Introduction to Research in Education*. Cengage Learning.
- Astarini, P., Rati, N. W., & Dibia, I. K. (2016). Penerapan Model Pembelajaran TAI Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 4 No:1.
- Astra, G. N. W., Suarjana, I. M., & Suwatra, I. I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Media Video Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa IV Gugus IV Kecamatan Sukasada. *Mimbar PGSD Undhiksa*, 1(1).
- BSNP. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Dasar dan Menengah (2006).
- Budiyono. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- Budiyono. (2004). *Statistika Untuk Penelitian*. Solo: UNS Press.
- Cohen, L., Manion, L., Lecturer, P., Morrison, K., & Lecturer, S. (2007). *Research Methods in Education*.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. London: Pearson.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1–10.
- Ena, O. T. (2011). *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Lingkar Widyawiswara*, 1(4), 104–117.
- Fatimah, F. (2012). Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Melalui Problem Based-Learning. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 16, 249–259.

- Gita Andriani, D., & Atmojo, T. K. (2013). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw II Dan Think Pair Share Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa SMP Se-Kota Kediri Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 1(7), 651–660.
- Gunantara, G., Suarjana, I. M., & Riastini, P. N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *MIMBAR PGSD*, 2(1).
- Harahap, E. R., & Surya, E. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel. *Edumatica*, 7(1), 44–54.
- Indarwati, D., Wahyudi, & Ratu, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problembased Learning Untuk Siswa Kelas V SD. *Satya Widya*, 30(1), 17–27.
- Indaryati, & Jailani. (2015). Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 84–96.
- Insani, M. D. (2016). Studi Pendahuluan Identifikasi Kesulitan Dalam Pembelajaran Pada Guru IPA SMP Se-Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 81–93.
- Irfan, M. (2015). Pemanfaatan Gadget Dalam Pembelajaran Matematika serta Pengaruhnya Pada Mahasiswa yang Mengalami Math-Anxiety Di Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa pada Mata Kuliah Persamaan Differensial. *SCIENCE TECH: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 1(1).
- Ismail, H. H., Duskri, M., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2018). Analysis of Student Ability in Solving PISA-Like Math Problems: a case study in SMPN 8 Banda Aceh, Indonesia. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, 06(12), 139–143.
- Jamal, F. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Peluang | 18, 1(1), 18–36.
- Kurniawan, H. (2012). Upaya Peningkatan Fektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada Siswa Kelas V SD Negeri Sidomulyo Tahun Pelajaran 2011/2012. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- 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.
- Lastiningsih, N., Mutohir, T. C., Riyanto, Y., & Siswono, T. Y. E. (2017). Management of the School Literacy Movement (SLM) Programme in Indonesian Junior Secondary Schools. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(4), 384–389.
- Lidinillah, D. A. M. (2011). Heuristik Dalam Pemecahan Masalah

- Matematika Dan Pembelajarannya Di Sekolah Dasar. *Jurnal Elektronik Universitas Pendidikan Indonesia*, 1–11.
- Margi, I. K. (2015). Komik Tradisional Prasi Berbasis Inovasi Sumber Belajar: Meretas Dominasi Buku Teks Dalam Pembelajaran Sejarah. In *Prosiding Seminar Internasional 2015 Contribution Of History For Social Sciences And Humanities* (pp. 54–62).
- Mediawati, E. (2011). Pembelajaran Akuntansi Keuangan Melalui Media Komik Untuk Meningkatkan Prestasi Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 61–68.
- Muliyardi, Putra, A. A., Armiati, & Ahmad, S. (2005). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dalam Bentuk Komik Pada Sekolah Dasar Di Kota Padang*. Padang.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2015). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. New York: TIMSS & PIRLS.
- Nasution. (2003). *Metode Research*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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.
- Nur, A. S., & Rahman, A. (2013). Pemecahan Masalah Matematika Sebagai Sarana Mengembangkan Penalaran Formal Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Sainsmat*, 2(1), 84–92.
- Prasetyo, Z. K. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu Untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Yogyakarta.
- Pratiwi, W., & Kurniawan, R. Y. (2013). Penerapan Media Komik Sebagai Media Pembelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 3 Ponorogo. *Jurnal Online Unesa*, 1–16.
- Puadi, E. F. W., & Muhammad Irfan Habibie. (2018). Implementasi PBL Berbantuan GSP Software Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *Indomath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 19–26.
- 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.
- Reiser, R. A., & Gagne, R. M. (1982). Characteristics of Media Selection Models. *Review of Educational Research*, 52(4), 499–512.
- Suarjana, I. Ma. (2013). Pengembangan Buku Ajar Pendidikan Matematika II Berpendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 46(2), 145–154.
- Sudjana, N., & Rivai, R. (2005). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (UPI & IMSTEP, Ed.). BAndung.

- Susilana, R., & Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran Hakikat, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Trisniawati, Muanifah, M. T., Widodo, S. A., & Ardiyaningrum, M. (2019). Effect of Edmodo towards interests in mathematics learning. *Journal of Physics: Conference Series, 1188*, 012103.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filosofis dan Teoritis Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Citra Pustaka.
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- 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.
- Waluyanto, H. D. (2005). Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana, 7*(1), 45–55.
<https://doi.org/https://doi.org/10.9744/nirmana.7.1>.
- Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Widodo, S A, Istiqomah, Leonard, Nayazik, A., & Prahmana, R. C. I. (2019). Formal student thinking in mathematical problem-solving. *Journal of Physics: Conference Series, 1188*, 012087.
- Widodo, Sri Adi. (2012). Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Dimensi Healer. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 978–979).
- Widodo, Sri Adi. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran, 46*(2), 106–113.
- Widodo, Sri Adi. (2015a). Keefektifan Team Accelerated Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 6*(2), 127–134.
- Widodo, Sri Adi. (2015b). Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Pada Tingkatan Kemampuan Awal Siswa SMP Kelas VIII Dengan Menggunakan Model Team Accelerated Instruction. In *Prosiding SNMPM Universitas Sebelas Maret* (pp. 485–496). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- 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.

- Widodo, Sri Adi, Prahmana, R. C. I., Purnami, A. S., & Turmudi. (2017). Teaching materials of algebraic equation. *Journal of Physics: Conf. Series*, 943(1), 1–6.
- Widodo, Sri Adi, & Purnami, A. S. (2015). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Accelerated Instruction Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas VIII SMP Se-Kota Jogjakarta Tahun Akademik 2014-2015*. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Widodo, Sri Adi, & Turmudi. (2017). Guardian Student Thinking Process in Resolving Issues Divergence. *Journal of Education and Learning*, 11(4), 431–437.
- Windari, F., Dwina, F., & Suherman. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 25–28.
- 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.
- Zuhri, M. S., & Rizaleni, E. A. (2016). Pengembangan Media Lectora Inspire dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa SMA Kelas X. *Pythagoras*, 5(2), 113–119.