

Think-Talk-Write: Strategi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa

Gusri Yadrika

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Riau; Kampus Bina Widya KM 12,5 Tampan, Pekanbaru; gusri.yadrika6518@grad.unri.ac.id

Info Artikel: Dikirim: 25 Februari 2019; Direvisi: 24 April 2019; Diterima: 19 Agustus 2019
Cara sitasi: Yadrika, G. (2019). *Think-Talk-Write: Strategi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa*. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(2), 294-304.

Abstrak. Keefektifan suatu strategi pembelajaran yang dilakukan dalam proses belajar mengajar merupakan faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa melalui penerapan strategi *Think-Talk-Write* dalam proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Instrumen pengumpulan data terdiri dari tes hasil belajar dan lembar pengamatan. Subjek dari penelitian ini yaitu 39 siswa kelas VIII SMP Negeri di Pekanbaru. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa sebesar 77% dan jumlah siswa yang mencapai KKM juga meningkat sebesar 15,38%.

Kata Kunci: *Hasil Belajar, Think-Talk-Write*

Abstract. The effectiveness of a learning strategy in the teaching and learning process was the main factor that influences student learning achievement. This study aimed to improve student learning achievement through the *Think-Talk-Write* strategies in the learning process. This research was a qualitative research. The instrument of data collection consists of learning outcome tests and observation sheets. The subjects of this study were 39 eighth grade students in one of junior high school in Pekanbaru. The results showed an increase in students' mathematics learning achievement by 77% and the number of students who achieved KKM (Minimal completeness criteria) increased by 15.38%.

Keywords: *Learning Outcomes, Think-Talk-Write*

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar yang penting untuk dipelajari. Suhendri (2011) menyatakan bahwa pentingnya matematika ini dapat dilihat dari salah satu mata pelajaran yang diujikan secara nasional di setiap jenjang sekolah yaitu matematika. Selanjutnya, Haryono (2015) menyatakan bahwa

pada era modern ini, ilmu matematika sudah sangat berkembang. Matematika dapat dikatakan sebagai ilmu dasar yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan bidang ilmu lainnya (Tinungki, [2015](#)).

Pada dasarnya, pembelajaran matematika akan berhasil apabila guru mengetahui karakteristik dari matematika itu sendiri. Melalui pembelajaran matematika, siswa seharusnya dipersiapkan agar memiliki kemampuan berpikir secara logis, kritis, analitik, serta sistematis. Salah satu cara untuk membentuk siswa agar memiliki kemampuan-kemampuan matematika yang menekankan beberapa aspek tersebut adalah dengan menciptakan suatu proses pembelajaran yang efektif sehingga hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Sembiring, Sibuea, & Sapta ([2018](#)) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan hal yang sangat penting dalam pendidikan. Hasil belajar dapat dilihat sebagai salah satu ukuran keberhasilan siswa dalam menguasai suatu kompetensi. Sejalan dengan itu, Kunandar (2014) juga menyatakan bahwa penilaian hasil belajar tidak hanya untuk mengukur keberhasilan siswa, tetapi juga mengukur keberhasilan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Dengan adanya penilaian, guru dapat melakukan evaluasi terhadap kualitas pembelajaran yang telah dilakukan.

Kenyataannya, hasil belajar matematika siswa pada umumnya masih tergolong rendah (Simzar, Martinez, Rutherford, Domina, & Conley, [2015](#); Han, Capraro, & Capraro, [2015](#); Jacob, Hill, & Corey, [2017](#)). Masih banyak siswa belum mencapai Kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan guru untuk mata pelajaran tersebut. Artinya, guru masih harus melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang dilakukannya. Salah satu penilaian hasil belajar matematika siswa yang didapat dari guru bidang studi matematika di SMPN 18 Pekanbaru dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Ketercapaian KKM Siswa Kelas VIII SMPN 18 Pekanbaru

NO	Materi Pokok	KKM	Jumlah Siswa	Ketercapaian KKM	
				Jumlah Siswa	(%)
1	Faktorisasi bentuk aljabar	65	40	23	57,5
2	Theorema Phytagoras	65	39	20	51,28
3	SPLDV	65	39	22	56,41
	Rata-rata				55,1

Sumber data: Guru Matematika SMPN 18 Pekanbaru

Tabel 1 menunjukkan persentase ketercapaian KKM pada setiap materi pokok yang diajarkan masih kurang dari 60%. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan guru masih belum optimal. Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap guru matematika di kelas VIII-E SMPN 18 Pekanbaru, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) siswa masih enggan bertanya walaupun tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. (2) sering terjadi kesalahan konsep dalam menyelesaikan masalah matematika, dan (3) dalam menyelesaikan suatu permasalahan, siswa jarang memberikan alasan secara lisan maupun tertulis mengenai jawaban yang diperolehnya.

Bagaimana guru membentuk siswa agar lebih aktif dan produktif sebenarnya telah menjadi fokus penelitian dalam 10 tahun terakhir ini (Hunter, Hunter, Jorgensen & Choy, [2016](#)). Salah satu fokus dalam proses pembelajaran adalah bagaimana siswa dalam memecahkan masalah (Leach, Hunter, & Hunter, [2014](#)). Namun yang menjadi permasalahan, walaupun pembelajaran sudah berpusat kepada siswa, guru masih tetap mendominasi ruang kelas (Herbel-Eisenmann, Steele, & Cirillo, [2013](#)).

Beberapa permasalahan di atas dapat dianggap sebagai pemicu kurangnya siswa dalam memahami konsep matematika sehingga hasil belajar menjadi rendah. Untuk itu, perlu dirancang suatu pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya serta mampu mengkomunikasikan pemikirannya baik secara lisan maupun tertulis. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru adalah dengan melaksanakan proses pembelajaran menggunakan strategi yang tepat.

Rusman, Kurniawan, & Riyana (2012) mengatakan bahwa strategi pembelajaran merupakan salah satu komponen yang harus dikembangkan guru untuk mencapai keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya Fatmawati, Santosa, & Ariyanto ([2013](#)) menyatakan bahwa pemilihan strategi pembelajaran harus mempertimbangkan situasi dan kondisi, sumber belajar, serta karakteristik siswa yang akan dihadapi. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat akan meningkatkan kualitas proses belajar mengajar yang terjadi di dalam kelas.

Strategi *Think-Talk-Write* (TTW) merupakan suatu strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa. Winayawati, Waluya, & Junaedi ([2012](#)) mengungkapkan bahwa strategi ini pada awalnya diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin yang menekankan pada tiga kegiatan pokok yaitu berpikir, berbicara dan

menulis. Sejalan dengan itu, Yazid (2012) juga menjelaskan bahwa *TTW* merupakan suatu strategi yang dapat memicu siswa untuk ikut serta secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Strategi ini mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman dengan penalarannya, kemudian mengkomunikasikan penalaran tersebut kepada orang lain.

Pada aktifitas berpikir (*think*), siswa diminta untuk membaca suatu teks matematika yang berisi permasalahan matematika kemudian membuat catatan kecil dari apa yang telah dibacanya. Menurut Nuraeni & Luritawaty (2016), dengan adanya kegiatan siswa memikirkan permasalahan yang diberikan akan membuat siswa lebih aktif mengeksplorasi kemampuannya untuk memahami suatu masalah, mengidentifikasi data yang diperlukan untuk memecahkan masalah, dan memunculkan beragam ide matematika. Smith & Stein (2011) juga mengungkapkan bahwa membangun pemikiran siswa sangat diperlukan sebagai dasar untuk diskusi. Dalam pembelajaran ini, teks bacaan dimulai dengan memberikan soal-soal kontekstual yang akan dikerjakan siswa sebelum membuat catatan kecil.

Pada tahap selanjutnya, siswa berkomunikasi (*talk*) menggunakan kata-kata atau bahasa yang mereka pahami. Pemahaman matematik dibangun melalui interaksi antara sesama individu sebagai suatu aktivitas sosial yang bermakna. Elida (2012) mengatakan bahwa tahapan ini akan memungkinkan siswa untuk terampil dalam berbicara. Siswa diminta berdiskusi mengenai ide-ide yang mereka dapatkan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran dengan strategi *TTW* ini dibuat dalam bentuk kelompok kecil. Winayawati, Waluya, & Junaedi (2012) menyatakan bahwa dengan mengelompokkan peserta didik akan memberikan peluang untuk saling bertukar ide dan mendiskusikan alternatif penyelesaian yang mereka dapatkan. Kemudian, peserta didik dimungkinkan untuk mampu menyelesaikan masalah yang lebih baik dibanding bekerja secara sendiri-sendiri.

Pada tahap akhir, siswa menulis (*write*) hasil diskusi kelompok pada lembar kerja siswa yang diberikan. Suyanto (2016) mengatakan bahwa kegiatan menulis dapat dijadikan sebagai sarana untuk melatih siswa dalam mengungkapkan gagasan matematis secara tertulis. Menulis merupakan salah satu sarana yang baik untuk meningkatkan kemampuan konsep matematika siswa. Selanjutnya Sumarmo, Hidayat, Zulkarnaen, Hamidah, & Sariningsih (2018) mengungkapkan bahwa tulisan yang dibuat siswa dapat berupa kata-kata, garfik, tabel, gambar, dan bentuk lainnya menggunakan

bahasanya sendiri. Penelitian yang dilakukan Bicer, Capraro, & Capraro (2013) menyimpulkan bahwa proses penulisan dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Dari hasil penelitian Suyanto (2016) menyimpulkan bahwa kemampuan menulis siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan strategi *TTW*. Fatmawati, Santosa, & Ariyanto (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa menjadi lebih baik setelah diterapkan strategi *TTW* dalam pembelajaran. Selain itu, Nuraeni & Luritawaty (2016) dalam penelitiannya menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa juga meningkat setelah diterapkan pembelajaran dengan strategi *TTW*.

Dari beberapa penelitian di atas, terlihat bahwa penerapan strategi *TTW* dalam pembelajaran lebih terfokus pada aspek psikomotor siswa. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti akan menekankan pada aspek kognitif yaitu hasil belajar siswa. Dari uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui model *TTW*.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 18 Pekanbaru sebanyak 39 siswa. Sekolah dipilih karena memiliki level sedang (di lihat dari hasil UN). Sekolah dengan level sedang dianggap dapat mewakili sekolah lainnya.

Data penelitian diperoleh dari lembar pengamatan dan tes hasil belajar. Lembar pengamatan digunakan untuk menggambarkan dan mengetahui aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar pengamatan berisi deskriptor-deskriptor dari setiap langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan strategi *TTW* agar peneliti bisa memastikan keterlaksanaan proses pembelajaran sudah dilaksanakan secara benar.

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar setelah diterapkan pembelajaran dengan strategi *TTW*. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian yang disusun berdasarkan materi ajar, yang telah sesuai dengan indikator pembelajaran. Pada penelitian ini, materi pokok yang diujikan adalah Kubus dan Balok. Data yang sudah terkumpul selanjutnya dianalisis.

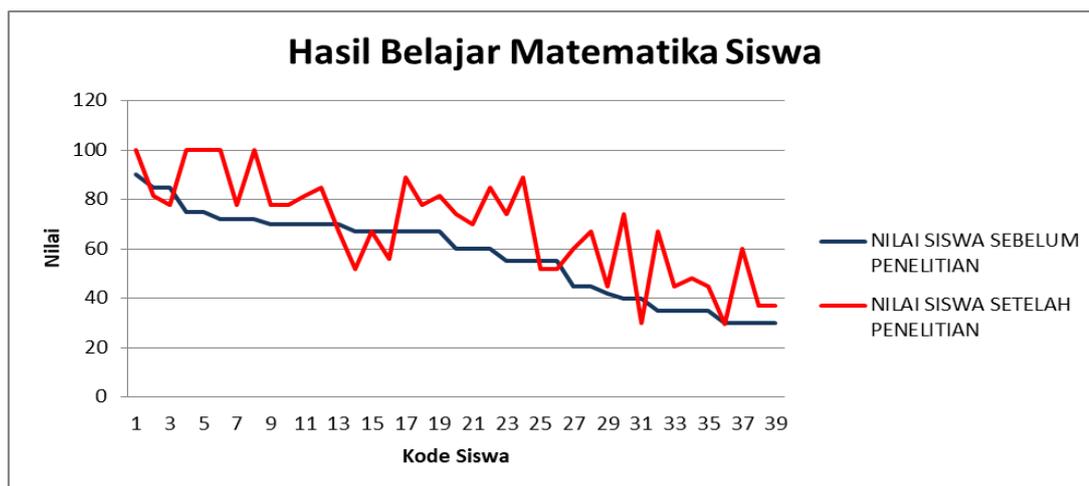
Hasil dan Pembahasan

Tindakan yang dilaksanakan dalam penelitian ini sebanyak delapan kali pertemuan dengan satu kali ulangan harian. Perangkat pembelajaran yang dipersiapkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kisi-kisi dan soal UH, jawaban soal UH, dan lembar aktivitas guru dan siswa sebanyak tujuh kali pertemuan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan pengamat yang berpedoman pada lembar pengamatan guru dan siswa yang dilakukan selama pembelajaran, terlihat aktivitas guru dalam menerapkan strategi *TTW* ini sudah berjalan sesuai rencana. Guru selalu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Guru menjadi mediator pada saat siswa melaksanakan tahapan-tahapan *Think, Talk, dan Write* dalam proses pembelajaran. Rata-rata persentase aktifitas guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan strategi ini adalah 97,85%, artinya guru melaksanakan pembelajaran dengan sangat baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Baharun (2015) yang menyampaikan bahwa guru perlu menyampaikan pembelajaran dengan baik dalam menerapkan model pembelajaran tertentu.

Aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran juga sangat baik. Siswa terlihat serius dan termotivasi untuk belajar. Jika dilihat dari lembar pengamatan yang dilakukan selama pembelajaran, rata-rata persentase aktifitas siswa dalam melaksanakan pembelajaran ini adalah 91,14%. Berdasarkan kategori penilaian aktifitas yang digunakan, maka siswa juga melaksanakan pembelajaran dengan sangat baik. Peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran *TTW* sejalan dengan penelitian Fatmawati, Santosa, & Ariyanto (2013).

Analisis keberhasilan tindakan pada penelitian ini dianalisis dengan melihat peningkatan hasil belajar matematika siswa sebagai subjek penelitian. Hasil yang dibandingkan adalah nilai materi pokok sebelum dilaksanakan penelitian yaitu materi garis singgung lingkaran terhadap nilai materi pokok setelah dilaksanakan penelitian yaitu materi kubus dan balok. Hasil belajar (nilai) siswa sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran menggunakan strategi *TTW* dapat kita lihat pada grafik berikut.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Gambar 1 menunjukkan terdapat 77% siswa setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan strategi *TTW* mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya. Selain itu, terdapat 12,8% siswa yang mendapatkan nilai sempurna (skala 100) setelah diterapkan pembelajaran dengan strategi *TTW* ini. Sedangkan pada materi sebelumnya tidak ada yang mendapatkan nilai sempurna.

Selain itu, meningkatnya hasil belajar siswa terlihat dari persentase siswa yang mencapai KKM pada materi pokok kubus dan balok. Kunandar (2014) mengungkapkan bahwa keberhasilan siswa dalam belajar terlihat dari pencapaian hasil belajar yang diperolehnya. Jika hasil belajar (nilai) sudah mencapai KKM berarti siswa dianggap telah menguasai kompetensi yang telah ditentukan. KKM yang ditetapkan sekolah untuk mata pelajaran matematika yaitu 65. Jumlah siswa yang mencapai KKM sebelum dan sesudah dilaksanakan penelitian terlihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Analisis Kriteria Ketuntasan Minimum

	Materi Sebelumnya	Materi Kubus Balok
Jumlah siswa yang mencapai KKM 65	19	25
% Jumlah siswa yang mencapai KKM 65	48,72%	64,10%

Berdasarkan tabel 2, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM setelah diterapkan pembelajaran dengan strategi *TTW* sebesar 15,38%. Peningkatan ini sebenarnya masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman siswa pada beberapa indikator. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Analisis Ketuntasan Belajar Matematika Siswa pada setiap Indikator

No	Indikator	Ketercapaian KKM	
		Jumlah siswa	(%)
1	Mendefinisikan kubus dan balok	24	61,5%
2	Menentukan unsur-unsur yang ada pada kubus dan balok	5	12,8%
3	Membuat jaring-jaring kubus dan balok	33	84,6%
4	Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok	25	64,1%
5	Menghitung luas permukaan kubus dan balok	15	38,5%
6	Menemukan rumus volume kubus dan balok	25	64,1%
7	Menghitung volume kubus dan balok	24	61,5%

Dari tabel 3, terdapat dua indikator yang capaiannya sangat rendah. Pertama, pada indikator menentukan unsur-unsur yang ada pada kubus dan balok, persentase ketercapaian KKM siswa hanya mencapai 12,8%. Sesuai hasil analisis guru pada jawaban siswa, dapat diambil kesimpulan bahwa siswa kurang memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan unsur-unsur pada kubus dan balok. Hastari (2018) mengatakan bahwa kesulitan pada penyelesaian soal berbentuk uraian diakibatkan oleh ketidakmampuan siswa dalam memahami soal, hal ini disebabkan akibat kurangnya memahami konsep atau beberapa istilah yang digunakan. Selanjutnya, Romdiani & Lestari (2018) menyatakan bahwa memahami konsep matematika secara tepat dan akurat merupakan salah satu tujuan yang sangat penting dalam belajar matematika. Untuk itu, peneliti menyarankan untuk guru yang menggunakan strategi *Think-Talk-Write* dalam pembelajarannya agar menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk lebih meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kedua, Pada indikator menghitung luas permukaan kubus dan balok, persentase ketercapaian KKM siswa hanya mencapai 38,5%. Dari hasil analisis pada jawaban siswa, banyak siswa yang ceroboh atau terjadi kesalahan prosedur dalam mengerjakan soal yang diberikan. Untuk itu, guru harus sering mengingatkan siswa agar lebih teliti dalam mengerjakan soal. Namun, secara keseluruhan dari indikator yang diujikan, hasil belajar yang diperoleh siswa sudah cukup baik. Ini artinya, hasil belajar yang diperoleh siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan strategi *TTW* ini lebih baik dari sebelumnya. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran *TTW* dinilai efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa (Supandi, Waluya, Rochmad,

Suyitno, & Dewi, [2018](#); Susanto, Bharata, & Dahlan, [2018](#); Sa'diyah, Ridlo, & Wardono, [2019](#))

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). Selain itu, juga terdapat peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM setelah diterapkan pembelajaran dengan strategi *Think-Talk-Write* (TTW). Oleh karena itu, guru dapat menggunakan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Daftar Pustaka

- Baharun, H. (2015). Penerapan Pembelajaran Active Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Madrasah. *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 34-46.
- Bicer, A., Capraro, R.M., & Capraro, M.M. (2013). Integrating Writing into Mathematics Classroom to Increase Students' Problem Solving Skills. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(2), 361-369.
- Elida, N. (2012). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). *Jurnal Infinity*, 1(2), 178-185.
- Fatmawati, D. N., Santosa, S., & Ariyanto, J. (2013). Penerapan Strategi Pembelajaran Think Talk Write untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Biologi Siswa Kelas X-1 SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010. *Bio-Pedagogi*, 2(1), 1-15.
- Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. M. (2015). How science, technology, engineering, and mathematics (STEM) project-based learning (PBL) affects high, middle, and low achievers differently: The impact of student factors on achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(5), 1089-1113.
- Haryono, D. (2015). *Filsafat Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Hastari, R.C. (2018). Analisis Kesulitan Penyelesaian Soal Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Mahasiswa Di Kabupaten Tulungagung. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 180-196.
- Herbel-Eisenmann, B.A., Steele, M.D., & Cirillo, M. (2013). (Developing) teacher discourse moves: A framework for professional development. *Mathematics Teacher Educator*, 1(2), 181-196.
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Svldv Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Paper presented*

- at *Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 182-190. Malang: Universitas Kanjuruhan Malang.
- Hunter, R., Hunter, J., Jorgensen, R., & Choy, B.H. (2016). Innovative and powerful pedagogical practices in mathematics education. In *Research in mathematics education in Australasia 2012–2015*, 213–234. Singapore: Springer Science+Business Media.
- Jacob, R., Hill, H., & Corey, D. (2017). The impact of a professional development program on teachers' mathematical knowledge for teaching, instruction, and student achievement. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 10(2), 379-407.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Leach, G., Hunter, R., & Hunter, J. (2014). Teachers repositioning culturally diverse students as doers and thinkers of mathematics. In J. Anderson, M. Cavanagh, & A. Prescott (Eds.), *Proceedings of the 37th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, 381-388. Sydney: MERGA.
- Nuraeni, R., & Luritawaty, I.P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi *Think Talk Write*. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2), 101-112.
- Romdiani, N. S., & Lestari, P. (2018). Efektifitas Pembelajaran dengan Media Kartu Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 250-258.
- Rusman., Kurniawan, D., & Riyana, C. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sa'diyah, U. K., Ridlo, S., & Wardono, W. (2019). Think Talk Write (TTW) Learning Model by Using Realia Towards Mathematical Communication Ability of Elementary School Students. *Journal of Primary Education*, 254-261.
- Sembiring, M. A., Sibuea, M. F. L., & Sapta, A. (2018). Analisa Kinerja Algoritma C.45 dalam Memprediksi Hasil Belajar. *Journal of Science and Social Research*, 1(1), 73–79.
- Simzar, R. M., Martinez, M., Rutherford, T., Domina, T., & Conley, A. M. (2015). Raising the stakes: How students' motivation for mathematics associates with high-and low-stakes test achievement. *Learning and individual differences*, 39, 49-63.
- Smith, M., & Stein, M. K. (2011). *Five practices for orchestrating productive mathematics discussions*. Reston: NCTM.
- Suhendri, H. (2011). Pengaruh Kecerdasan Matematis–Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 1(1), 29-39.

- Sumarmo, U., Hidayat, W., Zulkarnaen, R., Hamidah, M., & Sariningsih, R. (2012). Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write). *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1), 17-33.
- Supandi, S., Waluya, S. B., Rochmad, R., Suyitno, H., & Dewi, K. (2018). Think-Talk-Write Model for Improving Students' Abilities in Mathematical Representation. *International Journal of Instruction*, 11(3), 77-90.
- Susanto, A. S., Bharata, H., & Dahlan, S. (2018). The effect of Cooperative Learning Model Think-Talk-Write Type on Mathematical Problem-Solving Abilities In Terms of Learning Habits. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 33-40.
- Suyanto, E. (2016). Pembelajaran Matematika dengan Strategi TTW Berbasis *Learning Journal* untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 7(1), 58-65.
- Tinungki, G. M. (2015). The Role of Cooperative Learning Type Team Assisted Individualization to Improve the Students' Mathematics Communication Ability in the Subject of Probability Theory. *Journal of Education and Practice*, 6(32), 27-31.
- Winayawati., Waluya, S. B., & Junaedi, I. (2012). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Think-Talk-Write* Terhadap Kemampuan Menulis Rangkuman dan Pemahaman Matematis Materi Integral. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1(1), 65-71.
- Yazid, A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif dengan Strategi TTW (*Think- Talk- Write*) pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Journal of Primary Educational*, 1(1), 31-37.