

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL TTW DAN
GENERATIF**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan**

Oleh :

NANA ISTIYANA

A410150181

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Pembelajaran Matematika Dengan Model TTW dan Generatif

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

NANA ISTIYANA

A410150181

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



(Dra. Sri Sutarni, M.Pd.)

NIDN. 0620016502

HALAMAN PENGESAHAN

Pembelajaran Matematika Dengan Model TTW Dan Generatif

Oleh:




Nana Istiyana

A410150181

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakakarta
Pada hari Kamis, 10 Januari 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Dewan Penguji

1. **Dra. Sri Sutarni, M.Pd.**
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Dr. Sumardi, M.Si.**
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Drs. Ariyanto, M.Pd.**
(Anggota I Dewan Penguji)

()
()
()



Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno

NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 10 Januari 2019

Penulis



Nana Istiyana
A410150181

Pembelajaran Matematika Dengan Model TTW dan Generatif

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TTW dan generatif terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan desain penelitian kuasi eksperimental. Populasi penelitian 225 siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Delanggu. Sampel yang diambil sebanyak 2 kelas, kelas pertama dengan model pembelajaran TTW dan kelas kedua dengan model pembelajaran generatif. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dengan metode tes dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis variansi satu jalur dengan sel tak sama. Berdasarkan hasil penelitian dengan taraf signifikansi 5%, diperoleh kesimpulan terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran terhadap hasil belajar matematika. Model pembelajaran TTW lebih baik daripada model pembelajaran generatif.

Kata kunci: *think talk write*, generatif, hasil belajar matematika.

Abstract

This study aim at evaluating the influence of a TTW and generative learning model on learning outcomes mathematics. This study is a quantitative research with quasi-experimental research design. The population of this study is 225 students of XI grade of SMK Muhammadiyah Delanggu. Two classes were chosen for the sample of this study by cluster random sampling. The first class was treated using TTW learning model and the second class was treated using generative learning model. The data collection was conducted using test and documentation. Moreover, the analysis technique used is a one-way analysis of variance with non-existent cells. Based on reseach result with significance level of 5%, the conclusion is influence of learning model on learning outcomes mathematics, TTW learning model a give better learning outcomes of generative learning model.

Keywords: think talk write, generative, learning outcomes mathematics.

1. PENDAHULUAN

Matematika dianggap sebagai ilmu dasar dari seluruh ilmu dikarenakan matematika dapat dikaitkan dengan berbagai bidang ilmu pengetahuan yang lainnya. Kennedy dan Tipps (2003: 3) mendeskripsikan bahwa matematika adalah bahasa untuk menggambarkan peristiwa yang umum terjadi dalam kehidupan sehari-hari atau peristiwa kompleks dalam bisnis, sains, dan teknologi. Hal ini dapat dibuktikan dengan dijadikannya matematika menjadi mata pelajaran yang dipelajari dari semua tingkatan pendidikan, baik dari tingkat sekolah paling awal sampai tingkat sekolah

selanjutnya. Meskipun, matematika sebagai mata pelajaran yang penting tetapi kenyataannya masih ada siswa yang tidak menggemari pelajaran matematika, mereka beranggapan bahwa matematika salah satu mata pelajaran yang dianggap rumit dan susah untuk dipahami. Padahal matematika ikut berkontribusi dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan pola berpikir kritis manusia. Siswa yang tidak menyukai matematika akan kesulitan dalam mengikuti pelajaran matematika. Akibatnya hasil belajar siswa menjadi rendah.

Rusman (2012: 123) menyimpulkan bahwa hasil belajar adalah beberapa pengalaman yang didapatkan siswa mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar matematika dijadikan sebagai tolak ukur seberapa besar siswa memahami materi yang sudah disampaikan. Supaya hasil belajar matematika menjadi lebih optimal maka proses belajar harus di dukung dengan persiapan yang matang sebelum dimulai proses belajar. Hasil belajar matematika dapat menumbuhkan semangat siswa untuk belajar lebih rutin agar hasil belajar matematika yang dicapai bisa semaksimal mungkin. Tetapi, bukti konkritnya hasil belajar matematika tergolong masih belum mencapai maksimal atau tidak sesuai dengan harapan. Sesuai dengan survei yang dilakukan oleh *Program for Internasional Student Assessment (PISA)* yang mengulas tentang seberapa jauh pengetahuan dan keterampilan siswa. PISA dilaksanakan oleh OECD (*The Organisation for Economic Co-operation Development*) setiap 3 tahun sekali dimana lebih dari setengah juta anak berusia 15 tahun ambil bagian dalam survei pendidikan global. *Science, reading* dan *mathematics* merupakan fokus dari survei PISA sebagai bidang penilaian. *Science* dijadikan sebagai fokus utama dari survei PISA, bagian yang semakin penting dari kehidupan ekonomi dan sosial manusia. Hasil PISA tahun 2015 untuk 10 negara dari 72 negara yang mengikuti PISA (OECD, 2016: 5) menyatakan bahwa peringkat Indonesia pada PISA masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara Asia lainnya seperti Singapura, Jepang, Hongkong dan Korea. Rata-rata Indonesia untuk matematika yaitu 386, sedangkan rata-rata Internasional untuk matematika dalam PISA yaitu 490. Melalui data tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor matematika siswa Indonesia masih dibawah rata-rata keseluruhan negara yang mengikuti survei PISA. Rata-rata skor matematika

siswa Indonesia dalam PISA tahun 2015 berada diperingkat 63 dari 72 negara yang mengikuti PISA.

Selain dari survei PISA rata-rata nilai matematika juga dapat dilihat dari hasil Ujian Nasional tahun 2017/2018. Hasil Ujian Nasional tahun 2017/2018 dapat diperoleh dari data PAMER. PAMER adalah sebuah aplikasi yang dibuat oleh Puspendik untuk melihat hasil Ujian Nasional tahun 2017/2018. Pada data PAMER menyatakan bahwa rata-rata nilai matematika Ujian Nasional SMK tahun 2017/2018 tergolong masih rendah dengan nilai rata-ratanya sebesar 33,73. Berdasarkan data yang diperoleh dari Kemendikbud di Kabupaten Klaten nilai rata-rata matematika Ujian Nasional tahun 2017/2018 mengalami penurunan dibandingkan dengan nilai rata-rata matematika tahun 2016/2017 dari nilai rata-rata sebesar 37,62 menjadi 37,5. Pada salah satu SMK di Kabupaten Klaten yaitu SMK Muhammadiyah Delanggu memiliki nilai rata-rata matematika Ujian Nasional tahun 2017/2018 sebesar 35,51 dan SMK tersebut mendapatkan peringkat ke 30 dari 54 seluruh SMK di Kabupaten Klaten. Terlihat bahwa nilai rata-rata matematika Ujian Nasional tahun 2017/2018 SMK tersebut masih tergolong rendah. Secara umum, dapat dikatakan bahwa prestasi belajar matematika di Indonesia tergolong masih rendah.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru matematika kelas XI SMK Muhammadiyah Delanggu, peneliti menyimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas XI masih belum mencapai KKM. Sehingga harus diselidiki faktor apa saja yang menyebabkan hal tersebut bisa terjadi. Salah satu faktornya berupa model pembelajaran yang diterapkan oleh guru untuk mengajarkan materi tersebut. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru ialah model pembelajaran konvensional. Model tersebut membatasi keaktifan siswa pada proses pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak bisa mengembangkan kemampuannya. Oleh sebab itu, guru diharapkan menerapkan model pembelajaran yang sesuai agar dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Model pembelajaran yang akan diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran generatif. Turgut & Turgut (2018:675) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar matematika pada tingkat SD, SMP, SMA, dan tingkat sarjana. Sehingga

model pembelajaran kooperatif bisa menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru. Afandi,dkk (2013: 53) berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif bisa digunakan untuk memotivasi siswa agar memberanikan diri dalam mengemukakan pendapatnya, menerima gagasan atau ulasan temannya, dan saling bertukar pendapat serta berguna untuk menyelesaikan tugas yang sulit dikerjakan sendiri sehingga terjadi komunikasi antar siswa serta siswa berperan lebih aktif pada proses pembelajaran sehingga menyumbangkan dampak positif pada interaksi dan komunikasi yang bermutu tinggi, dapat memberikan motivasi siswa untuk memaksimalkan prestasi belajarnya. Model pembelajaran kooperatif sangat cocok jika diterapkan pada pembelajaran matematika dikarenakan dengan menggunakan model ini siswa menjadi pusat pembelajaran sehingga siswa dituntut untuk aktif. Usaha yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan hasil belajar matematika siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang mampu membuat siswa lebih aktif dan guru tidak mendominasi suasana di dalam kelas. Selain model pembelajaran kooperatif terdapat juga model pembelajaran generatif yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Model pembelajaran kooperatif sendiri memiliki beberapa tipe salah satunya yaitu *think talk write* (TTW). Husnah dan Surya (2017) menyatakan bahwa TTW adalah model pembelajaran kooperatif yang intinya merupakan strategi pembelajaran dimulai dari langkah berpikir, berbicara dan menulis. Model pembelajaran TTW asal mulanya dikemukakan oleh Huinker dan Laughlin yang memaparkan bahwa "*Think Talk Write*" dibentuk dalam waktu untuk berpikir dan refleksi dan pengorganisasian ide serta pengujian ide tersebut sebelum siswa diharapkan bisa menulis. Model pembelajaran TTW diawali dengan berpikir dari bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil dari bacaan tersebut dikemukakan dengan presentasi,diskusi dan selanjutnya membuat laporan presentasi (Ngalimun, 2016: 238).

Sedangkan model pembelajaran generatif menurut Wena (2010: 177-180) yaitu model pembelajaran yang menitikberatkan pada menejemen pengetahuan baru dengan menyertakan pengetahuan yang sudah dimiliki peserta didik sebelumnya terdiri atas empat tahapan diantaranya ialah eksplorasi, pemfokusan, tantangan dan

penerapan. Penerapan yang baik salah satunya dengan memberikan tugas rumah pada siswa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TTW dan model pembelajaran generatif dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika karena kedua model pembelajaran tersebut memiliki peranan yang sama dalam memaksimalkan hasil belajar matematika.

Terdapat tiga hipotesis dalam penelitian ini yaitu hipotesis yang pertama ialah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran TTW terhadap hasil belajar matematika, yang kedua terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran generatif terhadap hasil belajar matematika, dan yang ketiga terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran TTW dan generatif terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini memiliki tiga tujuan yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TTW terhadap hasil belajar matematika, untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran generatif terhadap hasil belajar matematika, dan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TTW dan model pembelajaran generatif terhadap hasil belajar matematika.

2. METODE

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya, termasuk penelitian kuantitatif dengan desain penelitiannya ialah desain *quasi experimental design* atau desain kuasi-eksperimental dengan jenis *posttest only, nonequivalent control group design*. Utama (2015: 57) memaparkan desain *quasi experiment* merupakan pengembangan dari eksperimental sejati yang praktis sulit dilakukan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 merupakan kelompok siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran TTW sedangkan kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran Generatif.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Delanggu yang terletak di Karangmojo, Sabrang, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, Kode Pos 57471. Pada penelitian ini yang akan dijadikan sebagai sampel ialah siswa kelas XI PK 1 dijadikan untuk kelas eksperimen 1 sebanyak 25 siswa dan kelas XI FKK dijadikan sebagai kelas eksperimen 2 sebanyak 29 siswa. Kelas eksperimen 1 ialah kelompok

siswa yang mendapat perlakuan dengan memakai model pembelajaran TTW. Sedangkan kelas eksperimen 2 adalah kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Generatif.

Teknik untuk uji instrumen menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas tes menggunakan rumus korelasi *Product Moment*. Uji reliabilitas tes dan angket menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α). Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis variansi satu jalan sel tak sama. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis variansi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Metode yang digunakan untuk uji homogenitas yaitu metode *Bartlett* dengan taraf signifikansi 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum kedua kelas sampel diberikan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan uji keseimbangan untuk memastikan bahwa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai kemampuan awal yang sama atau seimbang. Berdasarkan perhitungan uji t, maka diperoleh t_{hitung} yaitu 1,8753 dan t_{tabel} untuk taraf signifikansi 5% yaitu 2,3082. Karena $- t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai kemampuan awal yang sama sebelum perlakuan.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Pada akhir pertemuan yaitu pertemuan keempat, siswa diberikan tes evaluasi hasil belajar matematika. Tes hasil belajar matematika digunakan sebagai instrumen untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Setelah data diperoleh, terlebih dahulu data hasil belajar matematika siswa diuji normalitas dan homogenitas sebagai syarat pengujian hipotesis dengan analisis variansi satu jalan.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Metode yang digunakan adalah

metode *Lillefors* dengan taraf signifikansi 5% dan dikatakan normal apabila $L_{maks/hitung} < L_{tabel}$. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh $L_{maks/hitung} < L_{tabel}$ untuk setiap sampel. Ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, sehingga sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah uji normalitas, perlu dilakukan uji homogenitas. Hasil perhitungan dapat dirangkum sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Uji Normalitas

Sumber	$L_{maks/hitung}$	L_{tabel}	Keputusan
A ₁	0,1586	0,1772	Normal
A ₂	0,1212	0,1645	Normal

Uji homogenitas adalah suatu pengujian untuk mengetahui apakah antara dua variabel bebasnya mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas dalam penelitian ini, menggunakan metode *Bartlett* dengan taraf signifikansi 5%. Pada sampel kelompok model pembelajaran, diperoleh $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$. Ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, sehingga data hasil analisis yang diperoleh mempunyai variansi yang sama atau data yang dianalisis tersebut berasal dari populasi yang homogen. Hasil perhitungan dapat dirangkum sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Sumber	χ^2	$\chi^2_{\alpha; k-1}$	Keputusan
Model Pembelajaran (Antara A₁ dan A₂)	3,7889	3,8415	Homogen

Setelah data yang terkumpul dinyatakan berdistribusi normal dan homogen selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan uji analisis variansi satu jalan sel tak sama. Hasil perhitungan dapat dirangkum sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Satu Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	DK	RK	F _{obs}	F _{tabel}	Keputus
Strategi (A)	5874,26	1	5874,259	26,4303	4,0266	H ₀ Ditolak
Galat	11557,24	52	222,2546	-	-	-

Total	17431,5	53	-	-	-	-
--------------	---------	----	---	---	---	---

Berdasarkan Tabel 4.6 peneliti dapat menginterpretasikan hasil dari analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama yaitu hasil analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama menunjukkan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model TTW dan Generatif terhadap hasil belajar matematika.

Pengujian prasyarat analisis terdiri dari uji keseimbangan, uji normalitas dan uji homogenitas. Diperoleh bahwa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 seimbang, berdistribusi normal, dan sampel-sampelnya berasal dari populasi homogen. Dengan demikian pengujian hipotesis dengan menggunakan uji analisis dapat dipertanggung jawabkan.

4. PENUTUP

Berdasarkan perhitungan sebelumnya diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan anava satu jalur dengan sel tak sama. Diperoleh H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran TTW dan siswa yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran generatif. Adapun untuk melihat mana yang lebih baik, dengan cara melihat rata-rata pada tiap kelas. Dari rata-rata diketahui bahwa model pembelajaran TTW lebih baik dari pada model pembelajaran Generatif. Terlihat bahwa rata-rata hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran TTW sebesar 86,6 dan rata-rata hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran Generatif sebesar 66,60.

Hal tersebut senada dengan penelitian Wirda, dkk (2017) berpendapat bahwa model pembelajaran TTW lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dan Sugilar (2013) menyatakan bahwa disposisi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran Generatif lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan penelitian Dewi, dkk (2016) menyimpulkan bahwa prestasi belajar siswa yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran TTW dengan pendekatan saintifik lebih baik

daripada prestasi belajar siswa yang diberikan model pembelajaran TPS dengan pendekatan saintifik. Selain menggunakan pendekatan saintifik bisa juga menggunakan strategi *talking stick* pada model pembelajaran TTW dan model pembelajaran TPS. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kirana, dkk (2014) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW dengan strategi *talking stick* memberikan prestasi belajar matematika lebih baik dari pada model pembelajaran TPS yang juga menggunakan strategi *talking stick*. Model pembelajaran kooperatif tipe TTW juga menghasilkan prestasi belajar lebih baik dari pada model pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* (LG) namun memiliki hasil prestasi belajar yang sama dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Structured Numbered Heads* (SNH) sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami, dkk (2015).

Dari penelitian tersebut terlihat bahwa model pembelajaran TTW lebih baik dari pada TPS dengan menggunakan pendekatan saintifik maupun menggunakan strategi *talking stick*. Model pembelajaran TTW sama baiknya dengan model pembelajaran SNH dan model pembelajaran TTW dan SNH lebih baik dari pada model pembelajaran LG. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran TTW lebih baik dari pada model pembelajaran Kooperatif. Hal ini didukung dengan kondisi di kelas bahwa siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran TTW lebih aktif di kelas di kelas, siswa merasa tertarik untuk memahami materi lingkaran selama proses pembelajaran berlangsung, dan siswa lebih bebas dalam mengutarakan ide-idenya pada saat proses diskusi berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas, maka hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis peneliti yaitu: terdapat pengaruh model pembelajaran TTW terhadap hasil belajar matematika, terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar matematika, dan terdapat pengaruh model pembelajaran TTW dan kooperatif terhadap hasil belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Afandi, M., Chamalah, E., Wardani, O.P. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang : Unissula Press.

- Andriani, dkk. 2018. "Generative Learning model to Improve Mathematics Problem Solving Skills on Polyhedron". *Journal of Physics*. doi: 10.1088/1742-6596/1088/1/012075.
- Dewi, dkk. 2016. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write dan Think Pair Share pada Materi Operasi Aljabar Ditinjau dari Keterampilan Sosial Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten Semarang Tahun 2014/2015". *Jurnal Elektoneik Pembelajaran Matematika*, Vol 4(4): 432-433. ISSN: 2339-1685.
- Husnah, N. dan Surya, E.2017. "The Effectiveness of Think Talk Write Learning Model in Improving Student' Mathematical Communication Skills at MTs Al Jami'yatul Washliyah Tembung". *Internasional Journal of Sciences Basic an Applied Research*, Vol 34(2): 1-12. ISSN: 2307-4531.
- Kirana, dkk. 2015. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) dan Think Pair Share (TPS) dengan Strategi Talking Stick Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk Siswa Kelas VII SMPN Kota Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2016". *JMEE*, Vol 5(2): 132-141.
- Kennedy dan Tipps. 2003. *Guiding Children's Learning of Mathematic*. Australia: Wadsworth.
- Ngalimun, dkk. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Asswaja Pressindo.
- OECD. 2016. *Programme for Internasional Students Assesmentn (PISA) Result From PISA 2015*. Diakses dari [http:// www.oecd.org](http://www.oecd.org). pada tanggal 2 november 2018. jam 22.00.
- Puspendik. 2017. *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Pada aplikasi PAMER.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Sugilar, Hamdan. 2013. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematika Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Generatif". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika Siliwangi Bandung*, Vol 2(2): 156-168.
- Sutama. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Kartasura : Fairuz Media.
- Turgut, S dan Turgut, Ilknur Gulsen. 2018."The Effects of Cooperative on Mathematics Achivement in Turkey: A Meta-Analysis Study". *Internasional Journal of Instruction*, Vol 11(3): 675-676. ISSN: 1308-1470.

- Utami, dkk. 2015. “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Structured Numbered Heads, Think Talk Write, dan Learning Together dengan Pendekatan Saintifik Ditinjau dari Kecerdasan Logika Matematika Siswa”. *Jurnal Elektronika Pembelajaran Matematika*, Vol 3(9): 926-936. ISSN: 2339-1685.
- Wirda, dkk. 2017. “The Effect of Think Talk Write (TTW) Learning Method on The Creative Thinking Ability of The Student at Primary School ”. *British Journal of Education*, Vol 5(11): 12-28. ISSN: 2054-636X.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta : PT Bumi Aksara.