

## **Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) melalui Pendekatan Saintifik dan *Open-Ended* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

**Iva Khasanah<sup>1</sup>, Supandi<sup>2</sup>, Kartinah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>ivakhasanah19@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dan *open-ended* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Randublatung Tahun Ajaran 2020/2021. Dengan menggunakan *cluster random sampling* terpilih sampel yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen 1, kelas VII B sebagai kelas eksperimen 2, dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan: (1) terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen TTW dengan pendekatan saintifik, TTW dengan pendekatan *Open-ended*, dan kontrol (2) kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen TTW dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kelas konvensional (3) kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen TTW dengan pendekatan *Open-ended* lebih baik daripada kelas konvensional (4) tidak ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa dengan TTW dengan pendekatan saintifik dan TTW dengan pendekatan *Open-ended* (5) ada pengaruh keaktifan terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen TTW dengan pendekatan saintifik (6) ada pengaruh keaktifan terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen TTW dengan pendekatan *Open-ended* (7) kemampuan representasi siswa kelas eksperimen TTW dengan pendekatan saintifik dan eksperimen TTW dengan pendekatan *Open-ended* mencapai KKM. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan Saintifik dan *Open-ended* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** *Think Talk Write* (TTW); pendekatan saintifik; pendekatan *open-ended*; kemampuan representasi matematis.

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effectiveness of the *Think Talk Write* (TTW) learning model with a scientific and open-ended approach to students' mathematical representation abilities. The population of this study was the seventh grade students of SMP Negeri 2 Randublatung in the 2020/2021 academic year. By using cluster random sampling, the selected samples were class VII A as the experimental class 1, class VII B as the experimental class 2, and class VII C as the control class. The results showed: (1) there were differences in the mathematical representation abilities of students in the TTW experimental class with a scientific approach, TTW with an Open-ended approach, and control (2) the mathematical representation abilities of students in the TTW experimental class with a scientific approach were better than conventional classes (3) The mathematical representation ability of students in the TTW experimental class with the Open-ended approach is better than the conventional class (4) there is no difference in the mathematical representation ability of students with the TTW with the scientific approach and the TTW with the Open-ended approach (5) there is an effect of activeness on students' mathematical representation abilities TTW experimental class with a scientific approach (6) there is an effect of activeness on the mathematical representation ability of students in the TTW experimental class with an Open-ended approach (7) the representation ability of students in the TTW experimental class with a scientific approach and the TTW experiment with an Open-ended approach to achieve KKM. From the research results, it was concluded that the application of the *Think Talk Write* (TTW) learning model with the Scientific and Open-ended approaches was better than conventional learning.

**Keywords:** Think Talk Write (TTW); scientific approach; open-ended approach; mathematical representation abilities.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk kehidupan manusia. Manusia memiliki pengetahuan yang lebih luas dan berkembang melalui pendidikan. Didalam pendidikan terjadi suatu proses dimana manusia itu tumbuh untuk menjadi pribadi yang utuh serta menjadikan manusia memiliki kualitas yang lebih baik. Manusia itu tumbuh melalui belajar, dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak bisa menjadi bisa, dan dari yang tidak mengerti menjadi mengerti. Pentingnya belajar bagi setiap orang, agar terciptanya manusia yang berkualitas, oleh karena itu jika berbicara tentang belajar tidak dapat terpisahkan dari mengajar. Menurut Huda (2013: 6) pengajaran merupakan gaya penyampaian dan perhatian terhadap kebutuhan para pembelajar/siswa yang diterapkan diruang kelas atau lingkungan mana pun dimana pembelajaran itu terjadi. Pengajaran juga dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh guru dalam membimbing, membantu, dan mengarahkan peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar.

Belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku berdasarkan pengalaman tertentu. Peran guru dan murid sangat berpengaruh dalam pembelajaran itu sendiri. Diperlukan model pendidikan yang tidak hanya mampu menjadikan murid cerdas dalam *teoretical science* (teori ilmu), tetapi juga cerdas *practical science* (praktik ilmu). Oleh karenanya diperlukan pembelajaran yang bervariasi dengan menciptakan suatu metode pembelajaran yang baru atau dengan kata lain inovasi. Dalam konteks pembelajaran, inovasi merupakan bentuk kreativitas guru dalam mengelola pembelajaran yang semula monoton, membosankan, menjenuhkan, dan menuju pembelajaran yang menyenangkan, variatif, dan bermakna (Shoimin, 2014: 21). Belajar dan mengajar merupakan proses kegiatan yang saling berhubungan dalam pendidikan.

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No.20 Tahun 2003 menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, berbangsa dan bernegara. Oleh karena itu proses pendidikan haruslah suatu proses yang disengaja dan harus sesuai dengan tujuan pendidikan (Afandi, 2013: 2).

Dalam rangka meningkatkan mutu pada pendidikan, saat ini diperlukan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan tinggi dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi. Seseorang yang memiliki kemampuan tinggi harus dapat berpikir logis, rasional, kritis dan kreatif. Berpikir matematik merupakan aktivitas mental dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) atau tugas matematika (Sumarmo dkk, 2012)

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi seperti saat ini tidak terlepas dari adanya matematika. Seseorang dapat membentuk pola pikir sistematis, melakukan penalaran, membuat dugaan, mengambil keputusan secara cermat, bersikap teliti, memiliki rasa ingin tahu, kreatif, dan inovatif dengan memiliki kemampuan dalam matematika. Selain itu, matematika merupakan alat yang digunakan untuk mendukung ilmu-ilmu pengetahuan, baik dalam bidang sosial, ekonomi, maupun sains. Melalui pembelajaran matematika cara berfikir siswa diharapkan dapat berkembang dengan baik karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep-konsep (Wibowo, 2017: 2).

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menemukan, dan menggunakan rumus matematika yang dapat menunjang pemahaman konsep peserta didik kaitannya di dalam kehidupan sehari-hari. Belajar matematika tidak

cukup mengenal konsep, namun dapat mempergunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah, baik masalah yang berhubungan dengan matematika ataupun masalah yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Supriyanto, 2014: 165).

Pembelajaran matematika menurut NCTM memaparkan lima standar kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa, meliputi kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika karena kemampuan representasi memiliki peran penting dalam permasalahan matematika (Ferrini-Mundy, 2000).

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika mereka ke dalam berbagai model matematika untuk memecahkan suatu masalah. Representasi yang beragam perlu dikuasai siswa, agar ketika mereka menghadapi pada soal nonrutin, mereka dapat mempresentasikan soal tersebut dalam berbagai bentuk yang mempermudah mereka dalam menemukan solusi (Astin dkk, 2016: 634).

Untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, diperlukan strategi pembelajaran yang tepat. Salah satu solusi yang diduga mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis adalah pendekatan saintifik dan pendekatan *open-ended*. Pembelajaran menjadi lebih aktif dan tidak membosankan dengan pendekatan saintifik. Siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya melalui fakta-fakta yang ditemukan dalam penyelidikan lapangan guna pembelajaran. Pada pembelajaran matematika misalnya, siswa diajak langsung melihat peristiwa, mengamati kejadian, fenomena, konteks, dan situasi lainnya. Sedangkan pendekatan *open-ended* bisa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan pengetahuan atau pengalaman dalam menemukan masalah, pemahaman, dan pemecahan masalah dengan beberapa teknik tersebut. Pemberian masalah dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* bersifat terbuka. Dengan menggunakan pendekatan ini diharapkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan masalah matematika mereka dapat meningkat (Astin dkk, 2016: 634).

Siswa yang diajar dengan pembelajaran tanpa pendekatan tentunya berbeda dengan siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran. Dengan pembelajaran tanpa pendekatan siswa hanya mendapat penjelasan dari guru saja sedangkan dengan pendekatan pembelajaran yang didapat siswa tidak hanya berasal dari penjelasan guru melainkan siswa juga aktif dalam menemukan konsep matematika sehingga pemahaman siswa terhadap materi meningkat. Melalui pendekatan pembelajaran diharapkan siswa dapat menjawab rasa ingin tahunya melalui proses yang sistematis sebagaimana langkah-langkah ilmiah. Dalam rangkaian proses pembelajaran secara ilmiah inilah siswa menemukan makna pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mengoptimalkan kognisi, afeksi dan psikomotor (Muhammad, M., & Nurdyansyah, 2015: 54).

Dari uraian diatas, bahwa guru dalam proses pembelajaran harus menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika, dalam hal ini terutama kemampuan representasi matematik siswa. Istilah model dalam perspektif yang dangkal hamper sama dengan strategi. Jadi, model pembelajaran hampir sama dengan strategi pembelajaran (Fathurrohman, 2017: 29). Salah satu strategi pembelajaran yang diperkirakan baik untuk diterapkan dalam mengembangkan kemampuan representasi matematik siswa adalah strategi pembelajaran kooperatif *Think Talk Write* (TTW).

Menurut Nuraeni & Luritawaty (2016) pembelajaran *Think Talk Write* diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin pada tahun 1996. Pada dasarnya pembelajaran

tersebut dibangun melalui tiga aktivitas utama yaitu berpikir (*Think*), berbicara (*Talk*), dan menulis (*Write*). Tahap *think* diawali dengan kegiatan siswa memikirkan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut membuat siswa harus aktif mengeksplorasi kemampuannya untuk memahami masalah, mengidentifikasi data yang diperlukan untuk memecahkan masalah, memunculkan beragam ide matematika, dan menyatakannya dalam bentuk tulisan untuk didiskusikan dengan teman sekelompoknya. Pada tahap *talk*, siswa harus aktif berbicara dalam diskusi untuk menjelaskan hasil dari tahap *think* kepada temannya. Siswa harus yakin terhadap kemampuannya terkait dengan ide yang sudah didapatkannya. Siswa pun harus mampu menyampaikan pendapatnya dengan baik. Setelah itu, siswa selanjutnya masuk ke tahap *write* yaitu menuliskan hasil dari diskusi yang telah dilakukan dengan teman-temannya dengan bahasanya sendiri. Pada tahap ini siswa dituntut untuk selektif dalam menentukan solusi yang paling tepat untuk dicatat dalam buku catatannya

Dengan ini penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan Saintifik dan *Open-ended* dalam proses pembelajaran matematika di sekolah menuntut keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sehingga siswa tidak hanya mendengarkan guru menjelaskan, tetapi juga banyak melakukan aktifitas untuk memahami materi yang disampaikan. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mengadakan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan Saintifik dan *Open-ended* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dan *open-ended* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, siswa SMP Negeri 2 Randublatung kelas VII yang terdiri dari 3 kelas yang dipilih secara acak (*random*) yaitu kelas VII A, VII B, dan VII C sebagai sampel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dokumentasi, test, dan observasi. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama siswa dan nilai awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode test digunakan untuk memperoleh hasil kemampuan pemahaman konsep kedua kelas eksperimen setelah memperoleh perlakuan, sedangkan metode observasi digunakan untuk mengetahui apakah adanya pengaruh ada atau tidaknya pengaruh aktivitas terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Analisis yang digunakan dalam metode ini yaitu menggunakan Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi, Uji Anava, Uji Pasca Anava (*Metode Scheffe*), Uji Persamaan Regresi Linier Sederhana dan Uji Ketuntasan Individual Klasikal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum uji Anava digunakan terlebih dulu menggunakan uji normalitas distribusi dan uji homogenitas variansi sebagai persyaratan untuk anava. Uji normalitas ini menggunakan uji *Lilliefors*.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Distribusi

Kelas	N	$L_0$	$L_{tabel}$	Keterangan	Keputusan Uji
Eksperimen 1	32	0,1113	0,15662	$L_0 \leq L_{tabel}$	$H_0$ diterima
Eksperimen 2	32	0,1436	0,15662	$L_0 \leq L_{tabel}$	$H_0$ diterima
Kontrol	32	0,1420	0,15662	$L_0 \leq L_{tabel}$	$H_0$ diterima

Dari Tabel 1. terlihat bahwa  $L_0 \leq L_{tabel}$ . Sehingga sampel dari kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol ketiganya berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Variansi ini menggunakan uji *Bartlett*. Hasil Uji Homogenitas Variansi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Homogenitas Variansi

Kelas	dk	1/dk	Si <sup>2</sup>	Log Si <sup>2</sup>	dk log Si <sup>2</sup>	dk Si <sup>2</sup>
Eksperimen 1	31	0,032	107,028	2,029	62,914	3317,875
Eksperimen 2	31	0,032	84,838	1,928	59,786	2630
Kontrol	31	0,032	112,967	2,052	63,641	3502
Jumlah	93	0,096			186,342	9449,875

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis uji homogenitas data akhir diperoleh  $X_{hitung}^2 = 0,6984 < X_{tabel}^2 = 5,99$ , dk = 93 taraf nyata  $\alpha = 0,05$  Sehingga ketiga sampel kelas memiliki varians populasi yang sama (homogen). Penelitian ini menunjukkan hasil perhitungan bahwa  $F_{hitung} = 7,34$  Dari daftar distribusi F dengan dk pembilang = 2, dk penyebut = 93 dan peluang 0,95 ( jadi  $\alpha = 0,05$ ) didapat  $F_{tabel} = 3,09$  Ternyata  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  sehingga hipotesis  $H_{01}$  ditolak. Hasil perhitungan rangkuman anava dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Analisis Varians Data Akhir

Sumber Variasi	dk	JK	RK	F hitung	F tabel
Perlakuan	2	1492,75	746,375		
Galat	93	9449,88	101,612		
Total	95	10942,6			

Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_{01}$  ditolak atau  $H_{a1}$  diterima, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik, *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended*, dan model konvensional terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Uji selanjutnya yaitu menggunakan metode Scheffe' untuk mengetahui apakah ada perbedaan efektivitas antara kelas eksperimen 1 yaitu model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik, kelas eksperimen 2 yaitu model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended*, dan kelas kontrol yaitu model konvensional.  $F_{1-K} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima,  $F_{2-K} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima  $F_{1-2} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Tabel 4. Hasil Uji Pasca Anava (*Metode Scheffe'*)

Kelompok	F <sub>obs</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keterangan
$F_{1-K}$	11,884	6,18	$F_{1-K} > F_{tabel}$
$F_{2-K}$	10,077	6,18	$F_{2-K} > F_{tabel}$
$F_{1-2}$	0,074	6,18	$F_{1-2} > F_{tabel}$

Dari hasil *metode Scheffe'* diperoleh kesimpulan bahwa.  $F_{1-K} > F_{tabel}$  = Kemampuan representasi matematis siswa antara model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.  $F_{2-K} > F_{tabel}$  = kemampuan representasi matematis siswa antara model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dan  $F_{1-2} < F_{tabel}$  = tidak ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa antara model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dan *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended*. Pengujian hipotesis selanjutnya yaitu menggunakan uji persamaan regresi linier sederhana, rangkuman regresi linier kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Persamaan Regresi Linier Sederhana

Kelas	a	b	$\hat{Y} = a + bX$
Ekperimen 1	2,566	0,962	$2,566 + 0,962X$
Eksperimen 2	-4,002	1,035	$-4,002 + 1,035X$

Jadi berdasarkan Tabel 5 hasil analisis persamaan regresi linier sederhana pada kelas eksperimen 1  $F_{hitung}=162,31 > F_{tabel} = 4,17$ , dan kelas eksperimen 2  $F_{hitung}=53,06 > F_{tabel} = 4,17$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif keaktifan siswa pada model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dan *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Untuk menguji ketuntasan belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yaitu menggunakan uji ketuntasan individual dan klasikal. Hasil perhitungan ketuntasan yaitu siswa dikatakan tuntas jika nilai siswa  $\geq$  KKM maka dikatakan siswa telah tuntas. Untuk nilai ketuntasan individual kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 didapatkan 29 siswa telah tuntas. Sedangkan untuk ketuntasan klasikal digunakan uji proporsi  $H_0: p \geq 85\%$  (tercapainya ketuntasan belajar klasikal),  $H_a: p < 85\%$  (tidak tercapai ketuntasan belajar klasikal) didapatkan hasil dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bahwa  $Z_{hitung} = 1,503 \geq Z_{tabel} = -1,640$ . Berdasarkan analisis diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dan *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended* mencapai KKM.

## PENUTUP

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis siswa antara pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dan *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended* dan model konvensional. (2) Kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. (3) Kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. (4) Tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis siswa antara pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dan *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended*. (5) Terdapat pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik. (6) Terdapat pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended*. (7) Kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik dan *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *open-ended* mencapai kriteria ketuntasan belajar klasikal maupun individual.

## REFERENSI

- Afandi, A., Matematika, P., Keguruan, F., Ternate, U. K., & Afandi, A. (2013). Pendekatan Open-ended dan Inkuiri Terbimbing ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Multipel Matematis Open-Ended and Guided Inquiry Approach in Terms of Problem Solving and Multiple Representation Mathematics Abilities. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–11.
- Astin, A. E., Bharata, H., Pendidikan, M., Universitas, M., & Surakarta, U. M. (2016). Penerapan Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. 20, 631–639.
- Fathurrohman, M. (2017). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Ar-Ruzz Media.
- Ferrini-Mundy, J. (2000). Principles and standards for school mathematics: A guide for mathematicians. *Notices of the American Mathematical Society*, 47(8).

- Huda, M. (2013). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Muhammad, M., & Nurdyansyah, N. (2015). (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*.
- Nuraeni, R., & Luritawaty, I. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi Think Talk Write. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garit*, 5(2), 101–112.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media.
- Sumarmo, U., Hidayat, W., & Zukarnaen, R. (2012). Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematis: Eksperimen terhadap Siswa SMA menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1), 17–33.
- Supriyanto, B. (2014). Penerapan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Vi B Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran di SDN Tanggul Wetan 02 Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. In *Pancaran*, 3(2), 165–174.
- Wibowo, A. (2017). Pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik dan saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis dan minat belajar. In *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.10066>