

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* (TTW) PADA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS IX SMPN 4 MUARA BUNGO

Adetia Dwi Putra<sup>#1</sup>, Minora Longgom Nasution<sup>\*2</sup>

*Mathematics Department, State University Of Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

<sup>\*2</sup>*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

<sup>#1</sup>[adetiadwiputra@gmail.com](mailto:adetiadwiputra@gmail.com)

<sup>\*2</sup>[minora\\_math@fmipa.unp.ac.id](mailto:minora_math@fmipa.unp.ac.id)

**Abstract** - All students should really get a solid grip on math concepts. But, the first test results revealed that the ninth graders at SMPN 4 Muara Bungo did not understand math concepts very well. This suggests that the model used in teaching doesn't enhance students' grasp of mathematical concepts. The Think Talk Write (TTW) group learning model was created to solve this issue. The research was conducted using a quasi-experimental design and included a control group that just took the last test. Using simple random sampling, the researchers chose a cohort of ninth-grade pupils from SMPN 4 Muara Bungo. The experimental class selected was class IX.6, while class IX.7 served as a comparison class. They examined the data from the last experiment. Their hypothesis test yielded a P-value of 0.007 at a significance level of 0.05, which indicates that a P-Value value less than  $\alpha$  means rejecting  $H_0$ . These results suggest that grade IX students of SMPN 4 Muara Bungo who studied mathematics using the TTW model understood mathematical concepts more effectively than those taught using the conventional model.

**Keywords**- *Understanding of Mathematical Concepts, Cooperative Learning, Think Talk Write, Conventional Learning*

**Abstrak** – Semua siswa seharusnya benar-benar menguasai konsep matematika dengan baik. Namun, hasil tes pertama menunjukkan bahwa siswa kelas IX di SMPN 4 Muara Bungo kurang memahami konsep matematika dengan baik. Ini menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam pengajaran kurang meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Model pembelajaran kooperatif *Think Talk Write* (TTW) sebuah solusi untuk memecahkan masalah ini. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen disertai desain *posttest only control group design*. Dengan menggunakan *simple random sampling*, peneliti memilih sekelompok siswa kelas sembilan dari SMPN 4 Muara Bungo sebagai populasi. Kelas eksperimen yang terpilih merupakan kelas IX.6, sementara kelas IX.7 berfungsi sebagai kelas pembanding. Hasil pemeriksaan data dari tes terakhir. Uji hipotesis mereka menghasilkan nilai *P-Value* sebesar 0,007 pada tingkat signifikansi 0,05, yang menunjukkan bahwa nilai *P-Value* kurang dari  $\alpha$  berarti tolak  $H_0$ . Hasil ini menunjukkan bahwa siswa kelas IX SMPN 4 Muara Bungo yang belajar matematika menggunakan model TTW memahami konsep matematis lebih efektif daripada yang diajarkan menggunakan model konvensional.

**Kata Kunci**, Pemahaman Konsep Matematis, Pembelajaran Kooperatif, *Think Talk Write*, Model Konvensional

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan pengetahuan dasar dalam dunia pendidikan serta dalam kehidupan sehari-hari banyak penerapan dari ilmu matematika tersebut [1]. Oleh karena itu, semua peserta didik dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi diwajibkan untuk belajar matematika [2].

Matematika terdiri dari berbagai macam konsep yang terstruktur secara metodis, berkembang dari elemen dasar yang paling sederhana hingga gagasan yang paling rumit, kompleks, sistematis dan saling berkaitan [3]. Pemahaman peserta didik tentang konsep matematika merupakan kemampuan yang sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan

Teknologi No.32 Tahun 2024, salah satu tujuan pembelajaran matematika berkaitan dengan pemahaman materi matematika, yang meliputi fakta, konsep, pernyataan, karya, dan hubungan matematika, serta mampu menerapkannya dengan luwes, teliti, efisien, dan sesuai untuk memecahkan masalah matematika [4]. Jadi, tujuan matematika adalah membantu siswa memahami konsep matematika.

Adapun indikator atau tolak ukur pemahaman konsep matematis menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 58 Thn 2014 antara lain: a) Mengungkapkan kembali konsep yang sudah dipelajari, b) Mengelompokkan objek berdasarkan kriteria yang menyusun konsep tersebut, c) Mengidentifikasi sifat-

sifat operasi ataupun konsep, d) Menerapkan konsep secara logis, e) Menyajikan contoh atau tidak contoh berdasarkan konsep yang sudah dipelajari, f) Menampilkan konsep dalam berbagai jenis representasi matematika, g) Menghubungkan beberapa konsep dalam matematika maupun luar matematika, h) Mengembangkan persyaratan yang diperlukan dan persyaratan yang memadai dari suatu konsep [5].

Saling berkaitannya antar konsep materi satu dengan konsep yang lainnya, membuktikan akan pentingnya pemahaman konsep matematika [6]. Siswa dengan kemampuan pemahaman konsep yang baik dapat memperlancar proses belajarnya sehingga mampu menyelesaikan persoalan tentang matematika yang dihadapi. Pemahaman konsep matematis peserta didik juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya. Maka dari itu pemahaman konsep ditanamkan kepada siswa agar siswa dapat terlatih mengelola persoalan secara logis, menganalisa persoalan yang sedang dihadapi, kemudian menyelesaikan persoalan dengan pemahaman yang sudah diajarkan atau dipelajari [7].

Namun kenyataannya, hasil tes pertama yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa kelas IX SMPN 4 Muara Bungo masih belum memiliki penguasaan konsep matematika yang kuat. Tabel di bawah ini menampilkan tingkat pemahaman konsep matematika yang dicapai siswa kelas sembilan di SMPN 4 Muara Bungo dari tes pertama.

TABEL 1  
PERSENTASE HASIL TES PEMAHAMAN SISWA TERHADAP KONSEP MATEMATIKA

| No Soal | Skor | Jumlah Siswa per Kelas |           |           |           | Total | Persentase |
|---------|------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-------|------------|
|         |      | IX.1 (28)              | IX.2 (26) | IX.3 (26) | IX.4 (28) |       |            |
| 1.      | 0    | 15                     | 13        | 9         | 15        | 52    | 48,15%     |
|         | 1    | 11                     | 10        | 13        | 11        | 45    | 41,67%     |
|         | 2    | 2                      | 3         | 4         | 2         | 11    | 10,19%     |
| 2.      | 0    | 19                     | 13        | 10        | 17        | 59    | 54,63%     |
|         | 1    | 8                      | 11        | 12        | 9         | 40    | 37,04%     |
|         | 2    | 1                      | 2         | 4         | 2         | 9     | 8,33%      |
| 3.      | 0    | 25                     | 18        | 21        | 19        | 83    | 76,85%     |
|         | 1    | 2                      | 6         | 5         | 9         | 22    | 20,37%     |
|         | 2    | 1                      | 2         | 0         | 0         | 3     | 2,78%      |
| 4.      | 0    | 22                     | 14        | 14        | 24        | 74    | 68,52%     |
|         | 1    | 5                      | 8         | 6         | 3         | 22    | 20,37%     |
|         | 2    | 1                      | 4         | 6         | 1         | 12    | 11,11%     |
| 5.      | 0    | 21                     | 17        | 15        | 21        | 74    | 68,52%     |
|         | 1    | 7                      | 9         | 11        | 7         | 34    | 31,48%     |
| 6.      | 0    | 15                     | 21        | 22        | 25        | 83    | 76,85%     |
|         | 1    | 13                     | 5         | 3         | 3         | 24    | 22,22%     |
|         | 2    | 0                      | 0         | 1         | 0         | 1     | 0,93%      |
| 7.      | 0    | 22                     | 19        | 18        | 23        | 82    | 75,93%     |
|         | 1    | 4                      | 3         | 5         | 4         | 16    | 14,81%     |
|         | 2    | 2                      | 3         | 2         | 1         | 8     | 7,41%      |
| 8.      | 3    | 0                      | 1         | 1         | 0         | 2     | 1,85%      |
|         | 0    | 24                     | 22        | 21        | 22        | 89    | 82,41%     |
|         | 1    | 3                      | 2         | 3         | 5         | 13    | 12,04%     |
|         | 2    | 1                      | 2         | 1         | 1         | 5     | 4,63%      |
|         | 3    | 0                      | 0         | 1         | 0         | 1     | 0,93%      |

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa pemahaman terhadap konsep matematika masih belum begitu baik. Terlihat dari persentase yang siswa dapatkan besar pada skor 0 atau 1. Artinya, Masih terdapat sejumlah siswa yang belum mengerti dengan baik tentang konsep-konsep matematika. Hal ini dikarenakan oleh proses pembelajaran yang terlaksana belum mampu memfasilitasi peserta didik agar terlibat aktif di kelas dan pembelajaran hanya berpusat pada pendidik.

Dengan menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa Kelas IX SMPN 4 Muara Bungo, pemahaman peserta didik tentang konsep matematis yang kurang dapat ditingkatkan. Pendekatan paling efektif yang bisa digunakan pendidik adalah pendekatan dengan model pembelajaran TTW. Model ini mendukung siswa agar lebih aktif, dan dapat membantu siswa dalam memahami tentang konsep dari pelajaran matematika. Siswa memiliki peluang untuk saling mendukung dan memastikan bahwa setiap rekan dalam kelompok memahami konsep matematika yang sedang dipelajari dengan baik. Selain itu, tujuannya adalah agar dengan mendiskusikan hasil pemikiran setiap peserta didik, mereka dapat bertukar ide dan memahami suatu konsep berdasarkan pemikiran mereka sendiri dan orang lain [8].

Model pembelajaran kooperatif TTW terdiri dari tiga tahap yang berbeda: 1). Tahap berpikir: Pada tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk menyelesaikan persoalan secara mandiri mencari solusi terhadap masalah yang disampaikan oleh guru dalam LKPD. 2) Tahap Diskusi: Setelah menyelesaikan masalah di LKPD, siswa didorong untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok mengenai tantangan yang ada. Tujuan dari interaksi ini adalah untuk memungkinkan pertukaran ide dan pemikiran di antara anggota kelompok. 3) Tahap mencatat: Siswa diharapkan untuk menyampaikan kesimpulan mereka dengan menggunakan bahasa dan pemikiran mereka sendiri berdasarkan hasil diskusi kelompok ke dalam bentuk tulisan.[9].

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini dirancang dengan tujuan untuk menguji dan menilai apakah terdapat perbedaan signifikan dalam penguasaan konsep matematika antara siswa yang belajar melalui model TTW yang bersifat kolaboratif dengan siswa yang belajar dengan model pengajaran konvensional.

METODE

Kuasi eksperimen merupakan metode dalam penelitian ini, dengan desain *Posttest Only Control Group Design*.

TABEL 2  
DESAIN PENELITIAN *POSTTEST-ONLY CONTROL GROUP DESIGN*

| Kelas      | Perlakuan | Posttest |
|------------|-----------|----------|
| Eksperimen | O         | T        |
| Kontrol    | -         | T        |

Keterangan :

- O : Model Kooperatif TTW
- : Model Konvensional
- T : Tes akhir pemahaman konsep matematis. [10]

Penelitian ini berlangsung di SMPN 4 Muara Bungo pada tahun ajaran 2025/2026. Sampel penelitian dipilih secara acak sederhana, yaitu pemilihan kelompok sampel secara acak dari seluruh populasi siswa kelas IX. Kelas IX.6 terpilih menjadi kelompok eksperimen untuk mendapatkan perlakuan dengan model TTW, sementara kelas IX.7 terpilih sebagai kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran kooperatif TTW dan konvensional merupakan variable bebas, pemahaman konsep matematis merupakan variable terikat. Data primer diperoleh berdasarkan nilai tes akhir. Jumlah peserta didik kelas IX dan nilai sumatif akhir semester genap merupakan data sekundernya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ujian akhir siswa diurutkan berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika. Indikator-indikator ini diperoleh dari delapan soal esai tentang bangun geometri berpermukaan datar. Tabel 3 menampilkan hasil ujian akhir untuk siswa dari kelas sampel.

TABEL 3  
DATA HASIL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS KELAS SAMPEL

| Kelas      | Banyak Peserta didik | Nilai Maksimum | Nilai Minimum | Rata-rata | Simpangan Baku |
|------------|----------------------|----------------|---------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | 32                   | 94,4           | 44,4          | 66,15     | 11,75          |
| Kontrol    | 32                   | 88,9           | 38,9          | 58,16     | 13,68          |

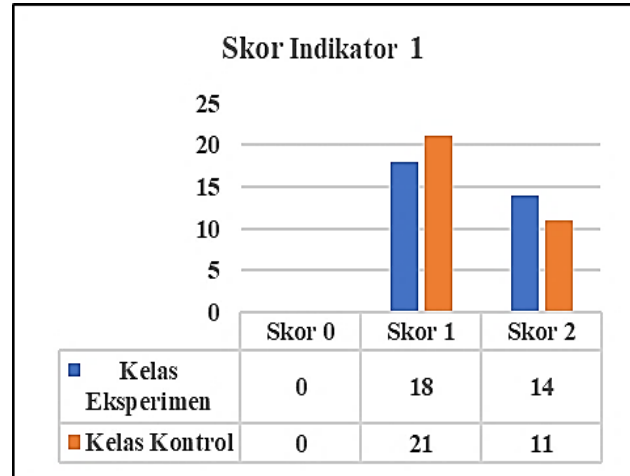
Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok di kelas eksperimen memperoleh skor yang lebih unggul, baik pada tingkat tertinggi maupun rata-rata, dibandingkan dengan kelompok kontrol. Simpangan baku kelompok eksperimen sebesar 11,75, sedangkan simpangan baku kelompok kontrol tercatat sebesar 13,68. Hal ini menyiratkan bahwa tingkat variatif jawaban tes pemahaman konsep matematika siswa di kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan siswa di kelas eksperimen.

Uji statistik untuk data dari tes akhir pemahaman konsep matematika siswa kelas IX SMPN 4 Muara Bungo menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal dan bervariasi sama. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t menunjukkan hasil bahwa  $P\text{-value} = 0,007$ , yang berarti nilai  $P\text{-value} < \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) yang artinya  $H_0$  ditolak. Hal ini mengindikasikan, siswa yang diajarkan dengan pendekatan TTW memiliki pemahaman terhadap konsep yang lebih mendalam dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pengajaran melalui model konvensional.

Berikut adalah ulasan mengenai jawaban siswa untuk setiap pertanyaan yang disusun berdasarkan tolak ukur pemahaman konsep matematika.

1. Mengungkapkan Kembali Konsep yang Sudah Dipelajari

Berikut hasil skor soal pertama yang memuat indikator 1.

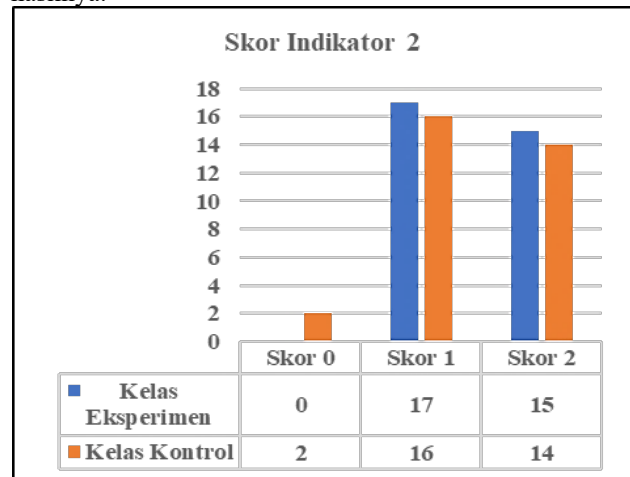


Gambar 1. Total Skor dari Setiap Siswa pada Indikator 1

Dari data diatas dapat dilihat bahwa lebih banyak siswa di kelompok eksperimen yang meraih nilai tertinggi dibandingkan dengan siswa di kelompok kontrol. Namun tidak ada siswa yang gagal menjawab soal nomor 1. Ini membuktikan bahwa siswa telah memenuhi indikator 1.

2. Mengelompokkan Objek Berdasarkan Kriteria yang Menyusun Konsep tersebut

Pada soal kedua memuat indikator 2. Berikut hasilnya.

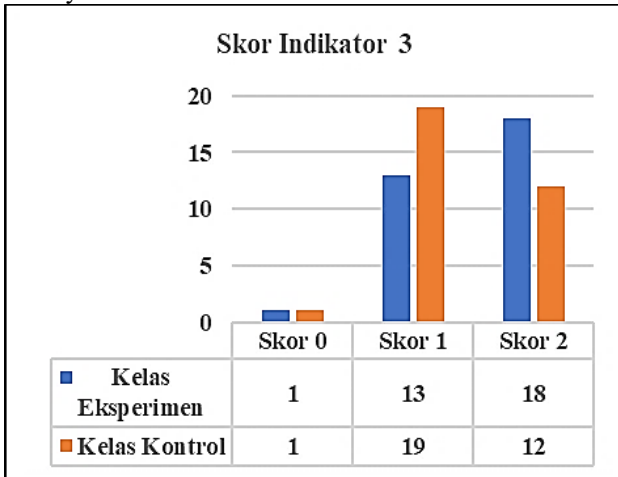


Gambar 2. Total Skor dari Setiap Siswa pada Indikator 2

Dari gambar 2 memperlihatkan lebih banyak siswa di kelas yang diuji mendapatkan skor tertinggi dan skor 1 dibandingkan dengan siswa di kelas biasa. Semua siswa di kelas yang diuji menjawab semua soal dan tidak satupun siswa yang memperoleh skor 0. Di kelas biasa, ada 2 orang siswa yang mendapatkan skor 0.

3. Mengidentifikasi Sifat-Sifat Operasi ataupun Konsep

Indikator 3 dimuat dalam soal ketiga. Berikut hasilnya.

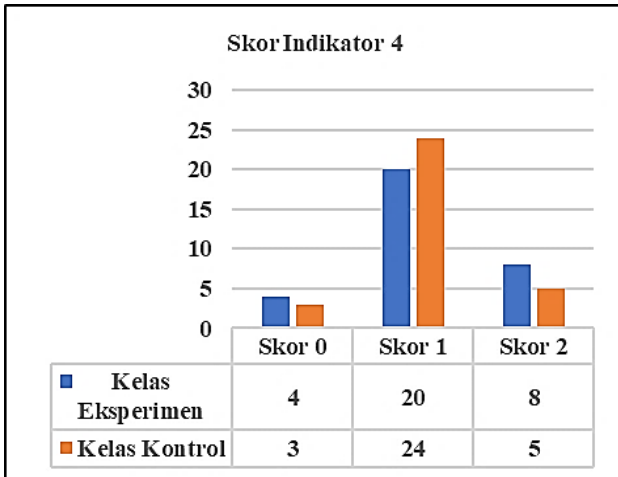


Gambar 3. Total Skor dari Setiap Siswa pada Indikator 3

Pada gambar 3 terlihat siswa kelas eksperimen lebih banyak yang mendapatkan skor maksimal dan lebih sedikit siswa yang memperoleh skor 1 daripada kelas kontrol. Namun, pada kedua kelas sampel sama-sama hanya satu peserta didik yang memperoleh skor 0. Secara keseluruhan dapat dikatakan kedua kelas sudah mampu menyelesaikan indikator 3.

4. Menerapkan Konsep Secara Logis

Dalam soal keempat memuat indikator empat. Berikut hasil skor soal tersebut.



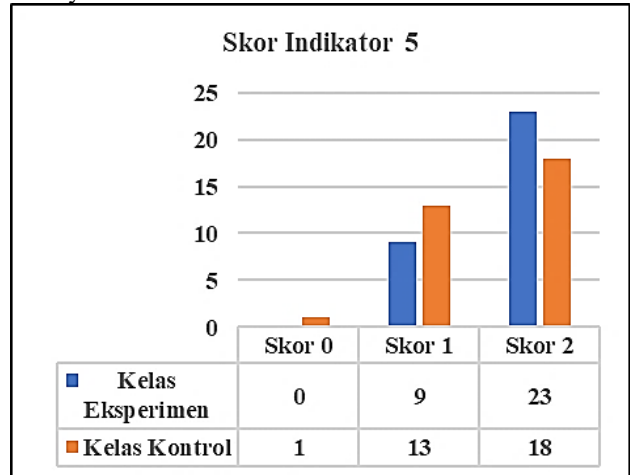
Gambar 4. Total Skor dari Setiap Siswa pada Indikator 4

Gambar diatas menjelaskan bahwa pada kelas yang diuji lebih banyak siswa yang memperoleh skor maksimal dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Sedangkan untuk skor 1, siswa pada kelas yang diuji lebih sedikit yang mendapatkan skor 1 daripada siswa pada kelas kontrol. Selain itu, pada kelas yang diuji lebih banyak siswa yang tidak menyelesaikan soal untuk indikator keempat dibandingkan siswa dikelas kontrol. Ini dapat terjadi

karena beberapa siswa kelas uji coba belum mampu menerapkan rumus *Phytagoras* ke dalam penyelesaian luas dan volume prisma segitiga. Namun, berdasarkan perolehan nilai rata-rata, kelas uji coba memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol.

5. Menyajikan Contoh atau Tidak Contoh Berdasarkan Konsep yang Sudah Dipelajari

Indikator lima dibuat di soal kelima. Berikut hasil skornya.

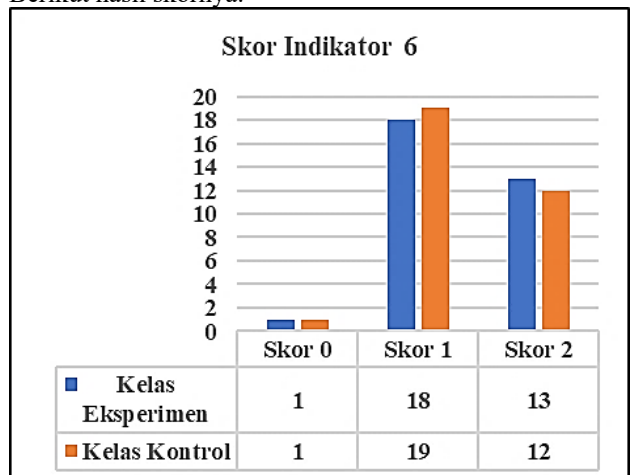


Gambar 5. Total Skor dari Setiap Siswa pada Indikator 5

Dari Gambar 5 terlihat skor maksimal paling banyak diperoleh oleh kelas eksperimen. Semua siswa kelas eksperimen mampu menjawab soal 5. Secara keseluruhan, peserta didik kelas eksperimen dapat memberikan contoh benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar.

6. Menampilkan Konsep Dalam Berbagai Jenis Representasi Matematika

Pada soal keenam memuat indikator keenam. Berikut hasil skornya.



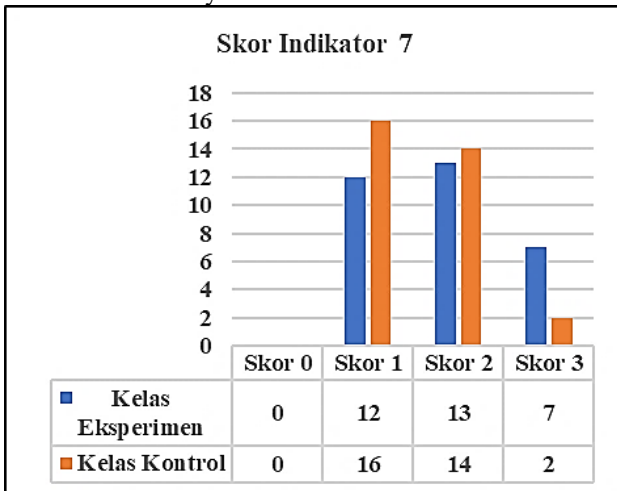
Gambar 6. Total Skor dari Setiap Siswa pada Indikator 6

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa siswa kelas uji coba lebih banyak yang mendapatkan skor 2, dan skor

1 banyak diperoleh oleh siswa dari kelas kontrol. Perolehan skor dari kedua kelas tidak terlalu jauh berbeda dan sama-sama terdapat satu peserta didik yang memperoleh skor 0. Berdasarkan data tersebut, hampir seluruh peserta didik pada kedua kelas sampel mampu menjelaskan konsep dari berbagai bentuk representasi matematika.

7. Menghubungkan Beberapa Konsep Dalam Matematika maupun Luar Matematika

Indikator ketujuh dapat dilihat dari soal no 7. Berikut hasil skornya.

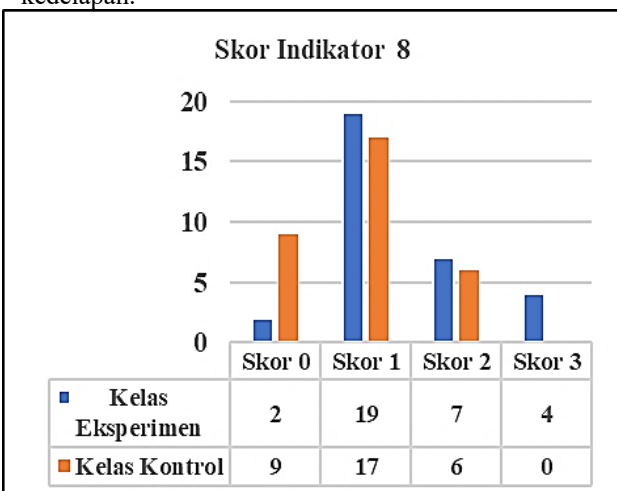


Gambar 7. Total Skor dari Setiap Siswa pada Indikator 7

Data diatas menunjukkan kelas eksperimen lebih unggul pada indikator ketujuh. Skor maksimal banyak diperoleh siswa kelas eksperimen. Namun dari kedua kelas sampel tidak ada siswa yang tidak menjawab soal 7. Hal ini berarti siswa dari kedua kelas mampu menjawab soal untuk indikator ketujuh.

8. Mengembangkan Persyaratan yang Diperlukan Dan Persyaratan yang Memadai Dari Suatu Konsep

Hasil nilai dari kelas sampel untuk indikator kedelapan.



Gambar 8. Total Skor dari Setiap Siswa pada Indikator 8

Dari hasil diatas terlihat kelas yang diuji mendominasi perolehan skor maksimal, skor 2, dan skor 1. Siswa pada kelas kontrol tidak mampu memperoleh skor maksimal pada indikator kedelapan. Hal ini menandakan siswa kelas uji coba lebih mampu menjabarkan syarat yang diperlukan dan syarat mencukupi suatu konsep.

Secara keseluruhan, melalui model kooperatif tipe TTW, siswa terlibat aktif dalam meningkatkan pemahaman selama proses belajar, dan dapat memperkuat pemahaman konsep matematis sesuai indikator yang ditetapkan. Penerapan model kooperatif TTW mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Demikian pula, pendekatan pembelajaran kooperatif TTW mendorong pemikiran mandiri siswa dan mendorong percakapan, yang dapat meningkatkan partisipasi mereka dalam pembelajaran matematika [11]. Penelitian sebelumnya mendukung hal ini, yang menunjukkan bahwa diterapkannya model pembelajaran kooperatif TTW dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika [12]. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan oleh pendidik dengan menggunakan model TTW memiliki pemahaman konsep matematis yang mumpuni dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan oleh pendidik dengan menerapkan model konvensional [13]

SIMPULAN

Dari analisis dan pembahasan, terlihat jelas bahwa pemahaman prinsip matematika siswa yang dididik melalui model kooperatif TTW menunjukkan hasil yang lebih baik dikomparasikan dengan siswa yang diajar melalui model konvensional. Hal ini tercermin dari skor rata-rata yang lebih baik yang dicatat di kelas eksperimen di semua indikator. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model kooperatif TTW memengaruhi pemahaman konsep matematika siswa kelas sembilan di SMPN 4 Muara Bungo.

REFERENSI

[1] A. Rifa'i, T. Z. Mustakim, dan H. Suhendri, "The Effect of Think Talk Write (TTW) Cooperative Learning Model on Students' Mathematical Concept Understanding Abilit," *Pendidikan*, vol. 3, no. 2, hal. 374–381, 2022.

[2] C. Wahyuni, Hamdunah, dan Melisa, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Think Talk Write Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII.4 SMP Negeri 12 Padang," *J. LEMMA*, vol. 6, no. 2, hal. 115–121, 2020, doi: 10.22202/jl.2020.v6i2.3746.

[3] M. H. Syaifar, M. Maimunah, dan Y. Roza, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gender," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 1, hal. 519–532, 2022.

[4] Kemendikbudristek, *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*

Nomor 032/H/KR/2024. 2024.

- [5] Permendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014*. 2014.
- [6] D. Novitasari, "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa," *FIBONACCI J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 2, no. 2, hal. 8, 2016, doi: 10.24853/fbc.2.2.8-18.
- [7] D. J. Sengkey, P. D. Sampoerno, dan T. A. Aziz, "Kemampuan pemahaman konsep matematis," *Maret 2023 J. Math. Educ. Appl.*, vol. 3, no. 1, hal. 67, 2023.
- [8] S. E. Putri, Suhendra, dan E. C. M. Asih, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Tipe Think Talk Write," *J. Math. Educ. Res.*, vol. Volume 1, hal. 28–35, 2020.
- [9] M. Simanjuntak, "Model Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW) dan Software Autograph dalam mempersiapkan Pendidik Matematika menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia (MEA)," *J. Din. Pendidik.*, vol. 9, no. 2, hal. 468–477, 2017.
- [10] K. E. Lestari dan M. R. Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama Edisi Revisi, 2017.
- [11] M. S. Rizal, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (Ttw) Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas Iv Sdm 020 Kuok," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, hal. 105–117, 2018, doi: 10.31004/cendekia.v2i1.37.
- [12] Z. Afriyanti, Caswita, dan R. Asnawati, "Jurnal Pendidikan Matematika Jurnal Pendidikan Matematika," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 6, hal. 739–750, 2019.
- [13] N. S. Ardi dan F. Dwina, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 5 Pariaman," *J. Edukasi dan Penelit. Mat.*, vol. 14, no. 1, hal. 57–60, 2025.