

PENGARUH PENERAPAN STRATEGI *THINK TALK WRITE* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Yanti Nazmai Ekaputri ^{1)*}, Okviani Syafti ²⁾, Veni ³⁾, Antoni Rahman ⁴⁾, Riska Mayeni ⁵⁾
^{1,2,3,4,5} STKIP Pesisir Selatan
*Email: yantinazmai8@gmail.com

Abstract

The reality that occurs shows that students' mathematics learning achievement has not been in line with expectations. Students' mathematics learning outcomes based on test scores, there are still many students whose scores are below the specified KKM, which is 77. If you pay attention when learning takes place, it seems that many students are less interested in learning mathematics. Especially if the math class is at the last hour. This is one of the obstacles students are not motivated to learn mathematics. In addition, learning activities have not optimized student-centered learning models, so that the learning process feels less interesting so that students' understanding of mathematical concepts is still low. This study aims to determine the effect of the TTW strategy in improving learning outcomes in terms of understanding students' mathematical concepts. This type of research is a quasi-experimental research (quasi-experimental). The population in this study were students of class XI SMAN 1 Painan, class XI IIS 4 as the experimental class and class XI IIS 1 as the control class. The instrument used is a concept understanding test. The results of the hypothesis in this study are that students' understanding of mathematical concepts who take part in learning using the TTW type cooperative learning model is higher than students who use conventional learning. This means that the TTW type cooperative learning model has a good effect on students' conceptual understanding.

Kata kunci: *think talk write, pemahaman konsep matematis*

Abstrak

Kenyataan yang terjadi menunjukkan prestasi belajar matematika siswa belum sesuai dengan harapan. Hasil belajar matematika siswa berdasarkan nilai ulangan masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM yang ditetapkan yaitu 77. Jika diperhatikan saat pembelajaran berlangsung seperti ini banyak siswa yang kurang tertarik dalam belajar matematika. Apalagi jika pelajaran matematika disaat jam terakhir. Hal ini menjadi salah satu kendala tidak termotivasinya siswa belajar matematika. Ditambah lagi kegiatan pembelajaran yang belum mengoptimalkan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa, sehingga proses pembelajaran terasa kurang menarik sehingga pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi TTW dalam meningkatkan hasil belajar dalam hal pemahaman konsep matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (quasi experiment). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Painan, kelas XI IIS 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IIS 1 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep. Hasil Hipotesis dalam penelitian ini yaitu Pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh baik terhadap pemahaman konsep siswa.

Kata kunci: *think talk write, pemahaman konsep matematis*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang akan menentukan kualitas hidup seseorang maupun suatu bangsa. Dalam pendidikan formal, salah satu mata

pelajaran di sekolah yang dapat digunakan untuk membangun cara berfikir siswa adalah matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki nilai esensial yang dapat diterapkan dalam

berbagai bidang kehidupan. Semenjak dini, anak-anak dirumah sudah mulai terlibat dengan kegiatan matematika mulai dari berhitung, penambahan, pengurangan dan pembagian sederhana. Pelajaran matematika yang diberikan di sekolah tidak hanya menekankan pada pemberian rumus-rumus, melainkan agar siswa dapat menyelesaikan berbagai masalah matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pelajaran matematika di sekolah diharapkan mampu membuat siswa memandang matematika sebagai sesuatu yang dapat dipahami, merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna, dan meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil.

Hal penting yang perlu dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika adalah kecakapan pemahaman konsep. Sumarmo (Afrilianto, 2012: 193) menyatakan bahwa visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini yaitu pembelajaran matematika perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kecakapan pemahaman konsep sangat mempengaruhi kecakapan-kecakapan matematika yang lain. Kemampuan memahami konsep matematika akan mempengaruhi kualitas belajar siswa dan pada akhirnya mempengaruhi prestasi belajar matematika secara keseluruhan. Seorang siswa tidak akan mampu menyelesaikan suatu permasalahan sesuai dengan prosedurnya jika ia tidak memiliki pemahaman konsep yang baik. Oleh karena itu, menumbuhkan dan mengembangkan pemahaman konsep sangat penting bagi siswa.

Kenyataan yang terjadi menunjukkan prestasi belajar matematika siswa belum sesuai dengan harapan. Hasil belajar matematika siswa berdasarkan penilaian harian masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM yang ditetapkan yaitu 77.

Jika diperhatikan saat pembelajaran berlangsung sepertinya banyak siswa yang kurang tertarik dalam belajar matematika. Apalagi jika pelajaran matematika disaat jam terakhir yaitu jam 12.45-14.15. hal ini menjadi salah satu kendala kurangtermotivasinya siswa belajar matematika. Dimana siswa sudah merasa lelah dan mengantuk sudah belajar dari pagi. Ditambah lagi kegiatan pembelajaran yang belum mengoptimalkan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa, sehingga proses pembelajaran terasa kurang menarik sehingga Pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian harian pada materi limit sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Harian Siswa kelas XI IIS SMAN 1 Painan Tahun pelajaran 2021/2022

Kelas	Jumlah	Persentase Ketuntasan			
		Tuntas	%	Tidak Tuntas	%
XI IIS 1	31	9	29,03	22	71,0
XI IIS 2	33	11	33,33	22	66,7
XI IIS 3	31	9	29,03	22	71,0
XI IIS 4	31	7	22,58	24	77,4
Jumlah	126	36		90	

Sumber: Guru mata pelajaran matematika

Berdasarkan tabel tersebut diketahui ke empat kelas rata-rata lebih dari 50 % siswa yang tidak mencapai KKM. Dari jumlah keseluruhan kelas XI sebanyak 126 orang siswa, hanya 36 orang yang nilainya tuntas, dan selebihnya 90 orang tidak tuntas, itu artinya hanya sebesar 28,6 % siswa yang tuntas dan 71,4 % yang tidak tuntas. Hal ini menunjukkan masih rendahnya kemampuan matematis siswa yang dapat dilihat dari hasil jawabannya. Sebagai contoh, peneliti mengamati lembar jawaban siswa yang diberikan dalam menyelesaikan soal penilaian harian yang diberikan oleh guru mata pelajaran. Sebagai contoh peneliti mengambil beberapa hasil kerja siswa yang dapat kita lihat seperti pada gambar berikut:

1). $\lim_{x \rightarrow -2} x^2 - 2x + 9$ substitusi

$$= 2^2 - 2(-2) + 9$$

$$= 4 + 4 + 9$$

$$= 17$$

nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 3x - 18}{x^2 - 9} \rightarrow \frac{x^2 + 3x - 18}{x^2 - 9}$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+6)}{(x-3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} (x+6)$$

$$= 3+6 = 9$$

3). $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{x^2 - 7}}{x^2 - 2x - 8} \cdot \frac{3 + \sqrt{x^2 - 7}}{3 + \sqrt{x^2 - 7}}$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(3 - \sqrt{x^2 - 7})(3 + \sqrt{x^2 - 7})}{(x^2 - 2x - 8)(3 + \sqrt{x^2 - 7})}$$

$$= \frac{3 - 4 - 7}{16 - 8 - 8} \cdot (3 + 4 - 7)$$

$$= \frac{-8}{0} \cdot 0$$

4). $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x - 1}{3x^2 + 6x - 1}$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x^2 - 2x - 1) - (x^2 + 2x - 1)}{\sqrt{3x^2 + 6x - 1} + \sqrt{x^2 + 2x - 1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x - 1 - x^2 - 2x + 1}{\sqrt{3x^2 + 6x - 1} + \sqrt{x^2 + 2x - 1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-4x}{\sqrt{3x^2 + 6x - 1} + \sqrt{x^2 + 2x - 1}}$$

$$\frac{-4x}{x} \cdot \frac{1}{\sqrt{3 + \frac{6}{x} - \frac{1}{x^2}} + \sqrt{1 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2}}}$$

$$= \frac{-4}{\sqrt{3} + 1}$$

$$= \frac{-4}{\sqrt{3} + 1} \cdot \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 1} = \frac{-4(\sqrt{3} - 1)}{3 - 1} = \frac{-4(\sqrt{3} - 1)}{2} = -2(\sqrt{3} - 1)$$

Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa pada Soal Pemahaman Konsep

Penyelesaian jawaban siswa di atas, diketahui pada soal nomor 1 bahwa siswa tidak dapat menyatakan ulang dari konsep limit dengan cara substitusi yang telah mereka pelajari. Siswa tidak teliti dimana yang ditanya adalah x menuju 2, sedangkan siswa mengganti nilai x dengan -2. Hal ini menunjukkan indikator pemahaman konsep menyatakan ulang sebuah konsep belum dikuasai dengan baik. Pada soal no.2 siswa juga tidak teliti untuk memfaktorkan penyebutnya. Jika kita lihat untuk jawaban yang diberikan siswa soal no.3 terlihat siswa sudah bisa menggunakan prosedur kalau caranya adalah dengan mengalikan dengan faktor sekawan, namun siswa salah dalam memberikan jawaban yang benar. Pada jawaban soal no. 4 siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan. Sehingga dapat disimpulkan pemahaman siswa dalam menjawab dan menyelesaikan soal pemahaman konsep terutama dalam hal operasi hitung masih rendah.

Kondisi ini jika terus dibiarkan, akan mengakibatkan siswa semakin kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi matematika. Karena matematika merupakan materi yang hierarki, satu materi terkait dengan materi selanjutnya. Jika siswa tidak memahami suatu materi terutama materi dasar yang menjadi materi prasyarat maka siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami materi selanjutnya. Oleh karena itu, pemahaman konsep siswa harus ditingkatkan, karena merupakan faktor utama penentu keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika. Jika siswa tidak memahami konsep matematika, maka akan sulit bagi siswa memecahkan masalah matematika yang tingkat kesulitannya lebih sulit dari hanya sekedar masalah konsep seperti masalah komunikasi, penalaran ataupun pemecahan masalah matematis.

Untuk mengatasi masalah ini, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat meningkatkan peran siswa dalam belajar, dimana siswa yang mendominasi pembelajaran, model

pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Model pembelajaran kooperatif tipe TTW merupakan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar sendiri karena belajar sendiri memberi pengaruh yang baik terhadap kemampuan dalam memahami suatu konsep, seperti yang disampaikan Hudoyo (Sugandi, 2011: 264) “Jika siswa aktif melibatkan dirinya di dalam menemukan suatu prinsip dasar, siswa itu akan mengerti konsep tersebut lebih baik, mengingat konsep tersebut lebih lama dan mampu menggunakan konsep tersebut dalam konteks yang lain”.

Strategi yang dikembangkan oleh Huinker dan Laughlin (1996:82) ini pada dasarnya dibangun melalui berfikir (*think*), berbicara (*talk*) dan menulis (*write*). Alur strategi TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berfikir atau berdialog dengan dirinya sendiri, selanjutnya berbicara dan berdiskusi dengan teman dalam kelompok kecil, setelah itu siswa mempresentasikan idenya dalam tulisan. Tahap pertama yaitu tahap *think*, dalam tahap ini siswa secara individu memahami masalah dan memikirkan kemungkinan jawaban atas permasalahan atau pertanyaan yang diberikan. Menurut Soemanto (1998:31) berpikir berarti meletakkan hubungan antar bagian pengetahuan yang diperoleh manusia, yang dimasud pengetahuan disini mencakup segala konsep, gagasan dan pengertian yang telah dimiliki atau diperoleh. Tahap kedua yaitu *talk*, pada tahap ini siswa berkomunikasi dengan teman dalam kelompok. Menurut Suryasubroto dalam Taniredja (2011:23) diskusi dalam proses pembelajaran adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan

atas suatu masalah. Tahap terakhir yaitu *write*, yaitu menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja yang disediakan. Kegiatan menulis berarti siswa mengkonstruksikan ide, karena setelah berdiskusi dengan teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Menurut Masingila dan Wisniowska dalam Yamin dan Ansari (2010:88) aktivitas menulis siswa bagi guru dapat memantau kesalahan siswa, miskonsepsi, dan konsepsi siswa terhadap ide yang sama

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dan kelompok kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas XI SMAN 1 Painan. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah: 1) mengumpulkan nilai ulangan harian siswa yaitu pada KD.3.7 materi tentang limit. 2) menguji normalitas data, 3) melakukan homogenitas variansi. Dari serangkaian uji yang dilakukan diperoleh populasi berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen maka pengambilan sampel dilakukan secara acak. Yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI IPS 4 jumlah siswa 31 orang dan kelas kontrol XI IPS 1 siswanya ada 31 orang. Materi dalam penelitian ini adalah KD.3.8 yang materi ajar nya tentang Turunan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil tes pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh dideskripsikan menurut jumlah (N), nilai tertinggi (X_{maks}), nilai terendah (X_{min}), rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s) Deskripsi data mengenai pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Deskripsi Data Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

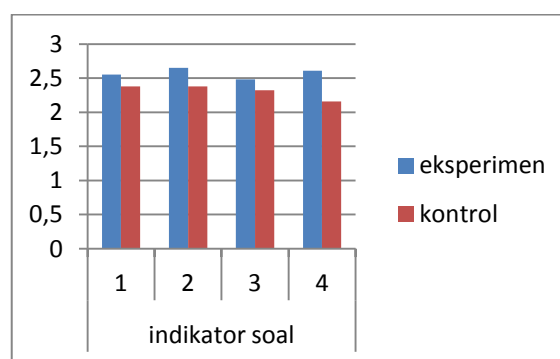
Kelas	kemampuan awal	N	$\bar{x}$	S	$X_{\max}$	$X_{\min}$
eksperimen	tinggi	3	94,33	9,81	100	83
	sedang	6	86,22	8,41	100	67
	rendah	22	79	6,69	83	67
	total	31	87,2	8,95	100	67
kontrol	tinggi	7	86,86	4,81	92	83
	sedang	20	77,9	14,36	92	50
	rendah	4	56,25	18,22	83	42
	total	31	79,64	15,78	92	42

Dari Tabel ,terlihat bahwa rata-rata skor tes pemahaman konsep matematis siswa secara keseluruhan yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada rata-rata pemahaman konsep siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Simpangan baku kelas eksperimen lebih kecil daripada kelas kontrol, ini berarti skor pemahaman konsep siswa kelas kontrol lebih beragam daripada kelas eksperimen. Skor maksimum pemahaman konsep matematis kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol, dan skor minimum pemahaman konsep matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Rata-rata skor pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Simpangan baku siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Hal ini berarti, pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah kelas kontrol lebih beragam daripada eksperimen.

Skor maksimum pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sedangkan skor maksimum pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan

awal sedang dan rendah kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Skor minimum pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Perbedaan skor rata-rata setiap indikator pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Rata-Rata Skor Setiap Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Rahmani & Sutiawan (2022: 6) adapun indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematika yaitu:

- Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- Mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika
- Menerapkan konsep secara algoritma
- Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari

- e. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi
- f. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal.

Hanya empat indikator yang peneliti gunakan dalam mengukur tingkat pemahaman konsep peserta didik. Dan itu mewakili 4 indikator yang peneliti lakukan di kelas. Think talk write mengembangkan keterampilan berfikir kreatif, berfikir kritis, memahami materi ajar, dengan melakukan diskusi dan interaksi kelompok sehingga peserta didik aktif saat proses pembelajaran, dan peserta didik dibiasakan untuk berkomunikasi dengan dirinya sendiri, teman dan guru (Adhyaksono dkk,2020, Elida, 2012, Kusuma,2018, Supratinah dkk, 2015).

Retnosari dkk (2019: 9) pada pembeajaran TTW terdapat tahapan pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis secara bertahap. Ada tiga tahapan yang harus dilalui siswa dalam pembelajaran TTW ini, yaitu think, talk dan write. Dengan ketiga tahap ini siswa dapat memahami materi dan membangun pemahamannya sendiri sebelum dilakukannya diskusi, mengajarkan siswa untuk berani berpendapat dan menghargai pendapat orang lain, seta melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke dalam bentuk tulisan.

Saat diterapkannya strategi think talk write dikelas terlihat siswa lebih termotivasi dan bersemangat dalam belajar matematika. Walaupun awalnya ada terkendala pada pertemuan pertama yaitu saat presentasi kedepan kelas, hanya beberapa orang yang mau menyampaikan idenya di depan kelas dan ada beberapa itupun terlihat siswa merasa kurang percaya diri dalam menyampaikan hasil pemikiran mereka. Tetapi, untuk pertemuan selanjutnya siswa sudah terbiasa hal ini dapat kita lihat seperti pada gambar berikut:



Tahap think



Tahap talk



Tahap Write

Gambar 3. Pelaksanaan strategi TTW dikelas eksperimen

Tahap think siswa berusaha untuk memikirkan sendiri terlebih dahulu dari permasalahan yang diberikan, masing2 masing bertanggung jawab untuk memberikan ide sendiri terlebih dahulu, baru kemudian di tahan talk mereka membicarakan atau mendiskusikan ide mereka untuk memperoleh penyelesaian masalah matematika yang diberikan. Setelah didapatkan kesimpulan sementara maka perwakilan kelompok menuliskan ide mereka di depan tulis, untuk dapat disimpulkan bersama semua anggota kelompok dan di bimbing oleh guru sehingga nantinya mendapatkan kesimpulan penyelesaian yang benar. Ha ini sesuai menurut Elida (2012) TTW dimulai dengan bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu tugas atau masalah, kemudian diikuti dengan mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui forum diskusi, dan akhirnya melalui forum diskusi tersebut siswa dapat menuliskan kembali hasil pemikirannya. Di akhir pembelaran ntuk mengetahui pemahaman siswa meningkat dengan strategi pembelajaran TTW maka dilakukanlah tes untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Data yang diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep yang diberikan menunjukkan adanya peningkatan skor pemahaman konsep siswa.

Berikut adalah contoh jawaban siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep.

3. Jika $h(x) = 3x(x^2 - 4x)$, maka $h'(x) = \dots$
 Jawab.
 $h(x) = \frac{3x}{u} \cdot \frac{(x^2 - 4x)}{v}$
 $h'(x) = u \cdot v' - u' \cdot v$
 $= 3(x^2 - 4x) + 3x(2x - 4)$
 $= 3x^2 - 12x + 6x^2 - 12x$
 $= 9x^2 - 24x$
 $=$

2. Jika $f'(x)$ turunan pertama dari $f(x) = x^3 - 9x^2 + 5$ maka nilai $f'(1)$
 Jawab
 $f(x) = x^3 - 9x^2 + 5$
 $f'(x) = 3 \cdot x^{3-1} - 2 \cdot 9x^{2-1} + 0$
 $= 3x^2 - 18x + 0$
 $f'(1) = 3(1)^2 - 18(1) + 0$
 $= 3 - 18$
 $= -15$
 $=$

4. Jika $f(x) = \frac{3x-2}{4x+1}$ maka $f'(x) = \dots$
 Penyelesaian.
 $f'(x) = \frac{3x-2}{4x+1} \rightarrow u$
 $4x+1 \rightarrow v$
 $u = 3x-2 \rightarrow u' = 3$
 $v = 4x+1 \rightarrow v' = 4$
 $f'(x) = \frac{3(4x+1) - (3x-2)4}{(4x+1)^2}$
 $f'(x) = \frac{12x+3 - 12x+8}{(4x+1)^2}$
 $f'(x) = \frac{11}{(4x+1)^2}$
 $=$

Gambar 4. Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

1. Turunan Pertama Fungsi $f(x) = x^2 - 4x^2 + 10x - 1$ adalah f'
 $f(x) = x^2 - 4x^2 + 10x - 1$
 $f'(x) = 2x^{2-1} - 2 \cdot 4x^{2-1} + 10 - 0$
 $= 2x - 8x + 10 - 0$
 $= -6x + 10$

2. $f'(x) \rightarrow f(x) = x^2 - 9x^2 + 5$ Dit $f'(x)$
 $f(x) = x^2 - 9x^2 + 5$
 $f'(x) = 2x - 18x + 0$
 $= -16x + 0$
 $f'(1) = -16(1) + 0$
 $= -16$

3. $h(x) = 3 \cdot (x^2 - 4x)$
 $h'(x) = 3 \cdot (2x - 4)$
 $= 6x - 12$
atau
 $h(x) = 3x(x^2 - 4x)$
 $h'(x) = 3(1)(x^2 - 4x) + 3x(2x - 4)$
 $= 3x^2 - 12x + 6x^2 - 12x$
 $= 9x^2 - 24x$

4. $f(x) = \frac{3x-2}{4x+1}$
 $f'(x) = \frac{3(4x+1) - 4(3x-2)}{(4x+1)^2}$
 $= \frac{12x+3-12x+8}{(4x+1)^2}$
 $= \frac{11}{(4x+1)^2}$

5. $u = 3x$
 $u' = 3$
 $v = x^2 - 4x$
 $v' = 2x - 4$

Gambar 5. Contoh Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa nilai rata-rata dari seluruh indikator pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Jawaban siswa kelas eksperimen sudah menunjukkan penyelesaian yang benar. Siswa sudah teliti dalam menyalin soal dan memberikan jawaban. Namun di kelas kontrol menunjukkan siswa masih belum teliti, hal ini terlihat masih ada siswa kelas kontrol yang salah dalam menuliskan kembali soal yang dituliskan. Pada soal no 3 harusnya x berpangkat 3 tapi siswa menulis x berpangkat 2. Sehingga memberikan jawaban yang salah.

PENGUJIAN HIPOTESIS

1. Hipotesis Pertama

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan uji *Mann Whitney U* diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,000. Karena taraf signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti tolak H_0 . Dapat disimpulkan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini juga telah dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Qisthina & Jaswinarti

(2021:15) model TTW dapat memberikan pengaruh signifikan untuk meningkatkan wawasan konsep matematika siswa berdasarkan hasil analisis dan pembahasan.

2. Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan uji *Mann Whitney U* diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,0025. Karena taraf signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti tolak H_0 . Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil pengujian dengan uji-*t* diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,0035. Karena taraf signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti tolak H_0 . Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

4. Hipotesis Keempat

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan uji-*t'* diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,0225. Karena taraf signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti tolak H_0 . Dapat disimpulkan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

1. Pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif

- tipe TTW berpengaruh baik terhadap pemahaman konsep siswa.
2. Pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh baik terhadap pemahaman konsep siswa yang berkemampuan awal tinggi.
 3. Pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh baik terhadap pemahaman konsep siswa yang berkemampuan awal sedang.
 4. Pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh baik terhadap pemahaman konsep siswa yang berkemampuan awal rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih banyak kepada yayasan STKIP Pesisir Selatan yang telah membantu mendanai penelitian ini, kemudian kepada pihak terkait yang ikut membantu terlaksananya penelitian ini, dalam mengolah data. Serta terimakasih kepada guru matematika SMAN 1 Painan yang telah bekerjasama dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Adhyaksono dkk. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write Berbantuan Saku Digital terhadap Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Genta Mulia*. XI(2). 70-76.
- Afrilianto. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 1 No.2. Hal. 192-202
- Ansari, B. I. (2004). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMU Melalui Strategi Think Talk Write. (Disertasi)*. Bandung: Program Pascasarjana UPI Bandung. (online),
- Elida, N (2012). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa sekolah menengah pertama melalui pembelajaran Think Talk Write (TTW). *Infinity Journal*. 1(2), 178-185.
- Huinker, D., Laughlin, C. (1996). *Talk You Way into Writing*. In. P. C Elliot and M.J. Kenney (Eds). *Years Book 1996*.
- Kusuma, J. W. (2018). Pengaruh Pembelajaran Think Talk Write (TTW) terhadap Hasil Belajar Mahasiswa STIE Bina Bangsa pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Qisthina dan Jaswinarti. 2021. Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe

Think Talk Write. *Jurnal edukasi dan Penelitian Matematika*. 10 (1) : 11-15.

Rahmani dan Sutiawan. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write terhadap Pemahaman Konsep matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3 (01).1-12.

Retno S, Bharata, B, Widyastuti (2019). Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write Ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*.7(2). 272-283

Supraptinah, U., Budiyono, B,& Subanti S. (2015) Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning, Problem Based Learning, dan Think Talk Write dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 3 (10).