

# PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS X IPA SMAN 7 PADANG

Aulia Sabrina<sup>#1</sup>, Mukhni<sup>\*2</sup>

*Mathematics Department, State University of Padang*

*Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, Indonesia*

<sup>#1</sup> *Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP*

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

<sup>1</sup>auliasabrina97@gmail.com

**Abstract**— One of the expected of mathematics learning in senior high schools is that students able to understanding mathematical concepts. But according to the result of the tests, the understanding of mathematical concepts of student in class X IPA of SMAN 7 Padang is still can be improve. This is happen because learning model used in schools have not facilitated students to improve their own capability to understanding of mathematical concept. One effort that can be offer to these problems is to apply cooperative learning model type Team Assisted Individualization. The type of this research is quasy-experiment, research design with The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design. Based on results of test and quizzed, it was concluded that understanding the mathematical concepts of students learning after applying cooperative learning model type Team Assisted Individualization is better than understanding mathematical concepts of students learning by direct learning in class X IPA SMAN 7 Padang. Then, the development of students understanding mathematical concept during applying cooperative learning model type Team Assisted Individualization has increased.

**Keywords** – Cooperative learning model, Team Assisted Individualization, understanding of mathematical concept

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting bagi kemajuan suatu bangsa karena dapat membuka wawasan anak bangsa agar dapat berkembang sesuai dengan zamannya. Pendidikan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang unggul, berkualitas dan dapat diandalkan dalam menghadapi persaingan dalam dunia nyata sehingga berdampak pada kehidupan yang lebih baik. Pendidikan matematika merupakan salah satu sarana untuk menunjang peningkatan kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan karena matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir, sehingga kecerdasan yang diperoleh bukan hanya berdasarkan nilai yang diperoleh di sekolah, akan tetapi juga dapat menerapkannya dalam permasalahan yang nyata dalam kehidupannya.

Selaras dengan hal tersebut, matematika tumbuh dan terbentuk dari pengalaman manusia kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika

[1]. Salah satu tujuan pembelajaran matematika Sekolah Menengah Atas [2] adalah peserta didik dapat memahami konsep matematika. Memahami konsep matematika merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam memecahkan masalah. Artinya dalam pembelajaran matematika, peserta didik harus memahami konsepnya terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi di kelas X IPA SMAN 7 Padang pada tanggal 09-21 September 2019 diketahui bahwa dalam proses pembelajaran guru sudah menggunakan kurikulum 2013 dengan menerapkan model pembelajaran langsung. Pada awal pembelajaran peserta didik diminta untuk membaca materi yang akan dipelajari, selanjutnya pendidik menyampaikan materi pembelajaran beserta contoh soal, dan dilanjutkan dengan memberikan latihan soal sehingga aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran bersifat pasif sehingga kurang menarik perhatian peserta didik.

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi nilai mutlak, dilakukan

tes kepada peserta didik kelas X IPA 4, X IPA 5, dan X IPA 6 yang memuat beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep matematika, sebagaimana yang terlihat pada tabel berikut.

TABEL 1  
RATA-RATA NILAI PESERTA DIDIK UNTUK SOAL PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Peserta Didik yang Tuntas	
			Jumlah Peserta Didik	Persentase
1	X IPA 4	36	7	19,44 %
2	X IPA 5	33	5	15,15 %
3	X IPA 6	35	7	20%

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh, kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik di kelas tersebut masih rendah, hal itu dapat dilihat dari persentase ketuntasan peserta didik setiap kelas yang masih rendah. Begitu juga pemahaman konsep peserta didik di kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3 yang memiliki kemampuan yang hampir sama, hal ini diperoleh dari hasil wawancara dengan guru kelas X IPA SMAN 7 Padang dan nilai mid semester I. Berikut adalah soal pemahaman konsep yang diberikan.

Soal no1:

Tentukan hasil dari  $11 + |-1 - 4| - 3 - |-8|$

Jawaban soal no1 dari peserta didik sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 1. & \text{ Hasil dari } 11 + |-1 - 4| - 3 - |-8| = \\
 & 11 + |-1 - 4| - 3 - |-8| \\
 & 11 + |(-3) - 3| - 8 \\
 & 11 + 6 - 8 \\
 & = 17 - 8 \\
 & = 0 \quad \times
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Contoh Jawaban Peserta Didik untuk Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 1, peserta didik belum mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang konsep nilai mutlak. Di mana terdapat kesalahan peserta didik dalam melakukan operasi dalam nilai mutlak seharusnya  $|-1 - 4| = |-5|$  bukan menjadi  $(-3)$  seperti yang ditulis peserta didik yang menyebabkan hasil yang diperoleh peserta didik menjadi salah.

Merujuk pada hasil jawaban peserta didik untuk soal nomor 1, sebanyak 31,17% atau 33 dari 104 peserta didik yang menjawab benar. Hal ini menunjukkan pemahaman konsep matematika peserta didik masih rendah pada indikator menyatakan ulang konsep. Peserta didik juga belum mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2 berikut.

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|3x| > 6$

Salah satu jawaban peserta didik untuk soal nomor 2 yaitu:

$$\begin{aligned}
 |3u| & > 6 \\
 3u & > 6 \\
 u & > 2 \\
 -6 & < 3u < 6 \\
 -2 & < u < 2 \\
 A. & \text{ } 2 < u < 2 \quad \times
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik untuk Soal Nomor 2

Gambar 2 memperlihatkan bahwa peserta didik keliru dalam mengklasifikasikan soal berdasarkan persyaratan yang membentuk konsep pertidaksamaan nilai mutlak. Di mana seharusnya penyelesaian awal yang dituliskan peserta didik adalah  $3x > 6$  atau  $3x < -6$  bukan seperti yang terdapat pada jawaban peserta didik yang menggunakan penyelesaian dari soal pertidaksamaan nilai mutlak yang tandanya " $<$ " (kurang dari).

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik, hanya 27,88% atau 29 dari 104 peserta didik yang menjawab benar. Hal ini menunjukkan pemahaman konsep matematika peserta didik masih rendah pada indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep.

Berdasarkan hasil tes diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik masih rendah. Ketidakpahaman peserta didik mengenai konsep yang dipelajarinya mengakibatkan mereka kesulitan dalam memahami konsep pada materi berikutnya yang saling berkaitan. Pemahaman terhadap konsep merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki agar peserta didik dapat mencapai kemampuan matematika lainnya yang lebih tinggi seperti penalaran, pemecahan masalah, komunikasi, representasi, dan koneksi.

Dalam pembelajaran matematika supaya hasil pembelajaran lebih optimal, peserta didik berperan aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Tidak hanya hafal konsep, tetapi peserta didik harus paham dan tahu cara penggunaan konsep dalam menyelesaikan permasalahan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika.

Salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran adalah melalui pembelajaran kooperatif, dan salah satu tipe yang

diharapkan dapat menyelesaikan masalah pemahaman konsep peserta didik dari model pembelajaran kooperatif yaitu tipe *Team Assisted Individualization*. Hal ini karena model ini memiliki prosedur sederhana yang mudah diterapkan[3]. *Team Assisted Individualization* adalah kombinasi dari belajar kooperatif dan belajar individu[4]. Dalam *Team Assisted Individualization*, anggota tim memeriksa hasil pekerjaan anggota lainnya, dan peserta didik yang lebih baik penguasaannya menjadi pembimbing (tutor) [5].

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan [6], yang menyatakan bahwa fokus pengajaran model *Team Assisted Individualization* adalah konsep-konsep yang ada dibalik algoritma yang dipelajari peserta didik dalam kegiatan individu. Hal ini juga didukung oleh hasil dari penelitian [8] yang mengatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat meningkatkan pemahaman matematika peserta didik.

Tahapan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* diharapkan dapat menjadi solusi yang cocok untuk menyelesaikan masalah rendahnya pemahaman konsep matematika peserta didik. Tahapan dari model ini [6] terdiri atas *teams*, tes penempatan, kelompok pengajaran, materi-materi kurikulum, belajar kelompok, unit keseluruhan, dan tes fakta, skor tim dan rekognisi tim. Pada tahapan kelompok pengajaran guru memperkenalkan konsep dan mengaitkan konsep dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya kepada peserta didik.

Selanjutnya peserta didik diberi tugas untuk mengidentifikasi sifat-sifat operasi, mengklasifikasikan objek dan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis sehingga peserta didik dapat menarik kesimpulan tentang konsep yang dipelajari. Pada tahap materi-materi kurikulum peserta didik secara individu dilatih menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan konsep yang telah dipelajari pada kegiatan sebelumnya. Setelah itu masuk pada tahap belajar kelompok, pada tahap ini peserta didik secara berkelompok menyampaikan ide-idenya dan mendiskusikan jawaban yang telah dibuat secara individu. Melalui diskusi ini diharapkan peserta didik menjadi semakin paham dengan konsep yang dipelajarinya.

Setelah selesai tahap diskusi kelompok, berikutnya adalah tahap unit seluruh kelas. Guru bersama peserta didik membahas materi di akhir pembelajaran dan guru bisa membantu peserta didik dalam memeriksa apakah

peserta didik sudah menerapkan konsep secara logis dan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Pada tahap ini guru juga bisa merefleksikan materi yang telah dipelajari dengan mengajak peserta didik menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari serta memberikan kuis terkait dengan konsep yang telah dipelajari untuk memperdalam pemahaman konsep peserta didik dan kuis ini dikerjakan secara individu.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan apakah pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih baik daripada pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung pada kelas X IPA SMAN 7 Padang, serta untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik per indikator selama menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada peserta didik kelas X IPA SMAN 7 Padang.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu *quasi experiment* atau eksperimen semu. Penelitian ini menggunakan rancangan *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*[7]. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMAN 7 Padang tahun pelajaran 2019/2020. Sebelum menentukan kelas sampel yang akan digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan rata-rata. Untuk melakukan uji kesamaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Setelah melakukan langkah-langkah penarikan sampel kemudian didapatkan kelas sampelnya yaitu kelas X IPA 6 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 5 menjadi kelas kontrol dengan cara pemilihan sampel acak (*simple random sampling*). Variabel dari penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* yang diterapkan di kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung yang diterapkan pada kelas kontrol sebagai variabel bebas. Sedangkan variabel terikatnya pemahaman konsep matematika peserta didik.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuis dan soal tes akhir. Kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik per indikator dilihat dari hasil kuis setiap pertemuan selama penelitian di kelas eksperimen. Soal tes pemahaman konsep matematika yang diberikan yaitu berupa soal *essay*. Hasil kuis dan tes akhir yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan statistik uji-*t* dengan bantuan *software minitab*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kuis

Kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik per indikator selama menerapkan model kooperatif tipe TAI dalam penelitian ini dilihat pada tabel 2.

TABEL 2

PERSENTASE SKOR KUIS PESERTA DIDIK SETIAP INDIKATOR

Kuis Ke	Indikator	Skor 3 (%)	Skor 2 (%)	Skor 1 (%)	Skor 0 (%)	Rata -rata
I	1	68,57	28,57	2,86	0	2,66
	2	48,57	31,43	8,57	11,43	2,17
II	3	48,57	48,57	2,86	0	2,25
	7	22,86	54,29	22,86	0	2
III	6	65,71	34,29	0	0	2,66
	8	74,29	5,71	5,71	14,29	2,4
	5	-	-	62,86	37,14	0,63
IV	7	57,15	37,14	5,71	0	2,51
	8	71,43	14,29	14,29	0	2,57
VI	4	71,43	5,71	22,86	0	2,49

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa rata-rata skor kuis peserta didik per indikator selama menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik. Namun perlu diperhatikan lebih lanjut pada indikator 5, dimana peserta didik banyak yang keliru dalam memberikan contoh fungsi rasional jika dikatahui domainnya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa secara umum kemampuan pemahaman konsep peserta didik per indikator berada pada kategori baik. Dan jika dilihat pada rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep matematika yang diperoleh peserta didik berada pada kategori sangat baik karena rata-rata nilai yang diperoleh berkisar antara 74,6 sampai dengan 85,6 sehingga dapat dikatakan bahwa peserta didik mampu menguasai semua indikator kemampuan pemahaman konsep matematika.

### B. Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik

Pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung dibandingkan dengan cara memberikan tes diakhir pertemuan di kedua kelas tersebut. Soal tes yang diberikan adalah soal yang memuat delapan indikator pemahaman konsep matematika. Hasil tes pemahaman konsep matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 3.

TABEL 3

HASIL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK

Kelas	N	Skor Terendah	Skor Tertinggi	$\bar{x}$	s
Eksperimen	35	12	21	16,4	2,33

Kontrol	33	7	20	14,58	2,93
---------	----	---	----	-------	------

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata skor tes pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata skor tes pemahaman konsep matematika peserta didik kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor 16,4 sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 14,58. Skor tertinggi kelas eksperimen adalah 21 sedangkan nilai tertinggi kelas kontrol adalah 20 dan nilai terendah kelas eksperimen adalah 12 sedangkan nilai terendah kelas kontrol adalah 7.

Data tes pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol disajikan pada tabel 4.

TABEL 4

PERBANDINGAN RATA-RATA SKOR TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS SAMPEL

No	Indikator	Eksperimen	Kontrol
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	2,31	2,15
2	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut	2,51	2,45
3	Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	2,11	2,03
4	Menerapkan konsep secara logis	2,09	1,88
5	Memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari	0,57	0,45
6	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya)	2,37	1,42
7	Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika	2,11	2
8	Mengembangkan syarat perlu dan / atau syarat cukup suatu konsep	2,34	2,15

Pada tabel 3 terlihat bahwa semua rata-rata skor untuk setiap indikator pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini mendukung bahwa pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* lebih baik dibandingkan dengan pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung.

Berikut dijelaskan analisis data pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada kelas eksperimen dan model

pembelajaran langsung pada kelas kontrol terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik untuk setiap indikator pemahaman konsep matematika yang diujikan.

### 1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

Setelah dilakukan analisis terhadap hasil jawaban peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat dideskripsikan pemahaman konsep matematika peserta didik dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Untuk indikator ini diwakili oleh soal nomor 1 yaitu sebagai berikut

Di antara fungsi di bawah ini, manakah yang merupakan fungsi linear. Jika bukan fungsi linear, berikan alasannya

- $f(x) = (x - 1)^2$
- $f(x) = \frac{2x-4}{2}$
- $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$
- $f(x) = \frac{x}{x-1}$

Pada soal ini, dituntut untuk dapat menyatakan kembali pemahaman mereka mengenai bentuk umum dari fungsi linear, jika bukan fungsi linear maka peserta didik mampu memberikan alasan kenapa bukan termasuk fungsi linear dengan menggunakan pengetahuan yang diketahuinya. Berikut persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator 1 yang dapat dilihat pada tabel berikut,

TABEL 5

PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 1

Kelas	Skor	Skor			
		0	1	2	3
Eksperimen	0%	8,57%	51,43%	40%	
Kontrol	0%	15,15%	54,55%	30,3%	

Berdasarkan tabel 5 didapatkan informasi bahwa persentase peserta didik yang memperoleh skor 3 pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 9,7% lebih tinggi dari kelas kontrol. Sedangkan jika dilihat untuk peserta didik yang memperoleh skor 2 dan skor 1 pada kelas kontrol lebih tinggi daripada pada kelas eksperimen. Terlihat bahwa persentase kelas kontrol 3,12% lebih tinggi dari kelas eksperimen untuk skor 2 dan 6,58% untuk skor 1.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa lebih banyak peserta didik kelas eksperimen yang mendapat skor 3 dibandingkan dengan peserta didik kelas kontrol. Namun untuk skor 2 dan skor 1 lebih banyak diperoleh oleh peserta didik kelas kontrol. Untuk skor 0 tidak ada satupun peserta didik baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang memperolehnya. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mampu menyatakan ulang suatu

konsep yang telah dipelajari lebih baik daripada kelas kontrol.

### 2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut

Pada indikator ke dua ini peserta didik diharapkan mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Adapun soal yang mewakili indikator ini yaitu soal no 2 sebagai berikut.

Diketahui grafik fungsi linear  $f(x)$  melalui titik  $(-2, -4)$  dan  $(1, 5)$ . Tentukan rumus fungsi dari grafik tersebut

Pada soal ini peserta didik diharapkan mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Peserta didik dituntut menentukan rumus fungsi linear berdasarkan 2 titik yang diberikan. Berikut persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator 2 yang dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL 6  
PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 2

Kelas	Skor	Skor			
		0	1	2	3
Eksperimen	0%	8,57%	31,43%	60%	
Kontrol	3,03%	3,03%	39,39%	54,55%	

Berdasarkan tabel 6 diperoleh informasi bahwa peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 lebih banyak dibandingkan dengan peserta didik kelas kontrol. Persentase peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 adalah 5,45% lebih tinggi dari peserta didik kelas kontrol. Untuk skor 2 dan skor 1, lebih tinggi persentase peserta didik kelas kontrol dibandingkan dengan peserta didik kelas eksperimen. Untuk skor 0 tidak ada satupun peserta didik kelas eksperimen yang memperolehnya sedangkan pada kelas kontrol terdapat 3,03%.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa lebih banyak peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 dan skor 1, sedangkan untuk kelas kontrol lebih banyak yang memperoleh skor 2 dan skor 0. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut lebih baik daripada kelas kontrol.

### 3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep

Pada indikator ke tiga ini peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.

Adapun soal yang mewakili indikator ini yaitu soal no 3 sebagai berikut.

Tentukan domain dan range dari fungsi  
 $f(x) = x^2 - 6x + 13$ .

Pada soal ini diharapkan peserta didik mampu untuk mengidentifikasi domain dan range dari fungsi kuadrat yang diberikan. Berikut persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator 3 yang dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL 7

PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 3

Kelas	Skor			
	0	1	2	3
Eksperimen	0%	14,29%	60%	25,71%
Kontrol	3,03%	12,12%	63,64%	21,21%

Berdasarkan tabel 7 diperoleh informasi bahwa persentase peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik kelas kontrol, selisih persentasenya yaitu 4,5%. Untuk skor 1 juga lebih banyak persentase peserta didik kelas eksperimen dibanding kelas kontrol, selisih persentasenya yaitu 2,17%. Sedangkan untuk persentase peserta didik yang memperoleh skor 2 dan skor 0 lebih didominasi oleh peserta didik kelas kontrol.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa lebih banyak peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 dibandingkan kelas kontrol. Dan untuk skor 0 hanya peserta didik kelas kontrol yang memperolehnya. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas eksperimen mampu mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep lebih baik daripada peserta didik kelas kontrol.

#### 4. Menerapkan konsep secara logis

Pada indikator ke empat ini peserta didik diharapkan mampu menerapkan konsep secara logis. Adapun soal yang mewakili indikator ini yaitu soal no 4 sebagai berikut.

Sebuah peluru ditembakkan secara vertikal. Tinggi peluru  $h$  (dalam meter) sebagai fungsi waktu  $t$  (dalam detik) dirumuskan dengan  $h(t) = 100t - 5t^2$ . Tentukan tinggi maksimum yang dapat dicapai peluru dan waktu yang diperlukannya.

Pada soal tersebut, peserta didik diharapkan mampu menerapkan konsep titik puncak fungsi kuadrat untuk menentukan tinggi maksimum yang dapat dicapai peluru dan waktu yang dibutuhkannya berdasarkan rumus fungsi yang diberikan. Berikut persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator 4 yang dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL 8

PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 4

Kelas	Skor			
	0	1	2	3
Eksperimen	2,86%	5,71%	71,43%	20%
Kontrol	9,09%	6,06%	72,73%	12,12%

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat bahwa persentase peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik kelas kontrol. Untuk skor 2, skor 1 dan skor 0 persentase peserta didik kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik kelas eksperimen yaitu sebesar 1,3% untuk skor 2, 0,35% untuk skor 1 dan 6,23% untuk skor 0.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa banyak peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 lebih banyak daripada peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mampu menerapkan konsep secara logis lebih baik daripada kelas kontrol.

#### 5. Memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari

Pada indikator ke lima, peserta didik diharapkan mampu memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari. Adapun soal yang mewakili indikator ini yaitu soal nomor 5 sebagai berikut.

Tuliskan contoh fungsi rasional yang memiliki domain  $\{x|x \neq \frac{5}{2} \text{ dan } x \neq -3, x \in R\}$ .

Pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu memberikan contoh dari fungsi rasional yang memiliki domain  $\{x|x \neq \frac{5}{2} \text{ dan } x \neq -3, x \in R\}$ . Berikut persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator lima yang dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL 9  
 PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 5

Kelas	Skor	
	0	1
Eksperimen	42,86%	57,14%
Kontrol	54,54%	45,45%

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa skor 1 lebih banyak didapatkan oleh peserta didik kelas eksperimen dibandingkan peserta didik kelas kontrol. Sedangkan untuk skor 0, lebih banyak didapatkan oleh kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas kontrol dapat memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen.

#### 6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika atau cara lainnya)

Pada indikator ke enam, peserta didik diharapkan mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya). Adapun soal yang mewakili indikator ini yaitu soal nomor 8 sebagai berikut.

Gambarkan sketsa grafik  $y = f^2(x)$  jika diketahui  $y = x - 2$

Pada soal ini diharapkan peserta didik dapat mengubah informasi yang diperoleh dari soal berupa fungsi linear yang ditransformasikan menjadi fungsi kuadrat. Peserta didik diminta menggambarkan grafik  $y = f^2(x)$  yang diberikan pada soal. Berikut persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator 6 yang dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL 10

PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 7

TABEL 11  
PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 7

Kelas	Skor			
	0	1	2	3
Eksperimen	8,57%	31,43%	0%	60%
Kontrol	6,06%	0%	78,79%	12,12%

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa peserta didik kelas eksperimen mendapatkan persentase lebih tinggi 47,88% daripada peserta didik kelas kontrol yang mendapatkan skor 3. Untuk skor 2 hanya peserta didik kelas kontrol yang mendapatkannya, sedangkan untuk skor 1 hanya peserta didik kelas eksperimen yang mendapatkannya. Untuk skor 0 diperoleh kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mampu mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika lebih baik daripada kelas kontrol.

TABEL 10  
PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 6

Kelas	Skor			
	0	1	2	3
Eksperimen	2,86%	0%	54,29%	45,85%
Kontrol	3,03%	75,76%	0%	21,21%

Berdasarkan tabel 10 dapat dilihat bahwa persentase peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 lebih tinggi 21,64% dibandingkan peserta didik kelas kontrol. Untuk skor 2 hanya peserta didik kelas eksperimen yang memperolehnya, sedangkan untuk skor 1 hanya peserta didik kelas kontrol yang memperolehnya. Skor 0 didapatkan oleh masing-masing 1 peserta didik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa lebih banyak peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 dan skor 2 dibandingkan dengan peserta didik kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas eksperimen mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya) lebih baik daripada kelas kontrol.

## 7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika

Pada indikator ke tujuh ini peserta didik diharapkan mampu mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika. Adapun soal yang mewakili indikator ini yaitu soal nomor 7 sebagai berikut.

Dalam 10 kg pupuk mengandung 40% nitrogen. Berapa banyak nitrogen yang harus ditambahkan agar kandungan nitrogen dalam pupuk menjadi 60%?

Pada soal diharapkan peserta didik dapat menentukan banyak nitrogen yang harus ditambahkan dalam pupuk dengan mengaitkan konsep fungsi rasional. Berikut persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator tujuh yang dapat dilihat pada tabel berikut.

## 8. Mengembangkan syarat perlu dan / atau syarat cukup suatu konsep

Pada indikator ke delapan, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan syarat perlu dan / atau syarat cukup suatu konsep. Adapun soal yang mewakili indikator delapan ini yaitu soal nomor 6 sebagai berikut.

Tentukan persamaan grafik fungsi kuadrat yang memotong sumbu X di A (-5,0) dan B (1,0), serta melalui titik C(0,-10).

Pada soal tersebut peserta didik dituntut untuk menentukan persamaan dari titik-titik yang memotong sumbu X dan melalui sebuah titik lain. Berikut persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator delapan yang dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL 12  
PERSENTASE JUMLAH PESERA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 8

Kelas	Skor			
	0	1	2	3
Eksperimen	5,71%	0%	48,57%	45,71%
Kontrol	15,15%	0%	39,39%	45,45%

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa persentase peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 dan skor 2 lebih tinggi dibandingkan dengan persentase peserta didik kelas kontrol. Sedangkan untuk skor 1 tidak ada satupun peserta didik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang memperolehnya. Dan untuk skor 0, persentase peserta didik kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mampu mengembangkan syarat perlu dan / atau syarat cukup lebih baik dari kelas kontrol.

Berdasarkan pembahasan rata-rata skor tes akhir setiap indikator dari peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol, secara umum dapat

disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada kelas eksperimen. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *kooperatif tipe Team Assisted Individualization* (TAI) lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung di kelas X IPA SMAN 7 Padang. Hal ini berarti, model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) memberi pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas X IPA SMAN 7 Padang selama diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada setiap indikator sudah mampu dikuasai peserta didik yang dilihat berdasarkan keselarasan hasil kuis dengan tes.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Terimakasih atas masukan, saran dan bimbingan yang diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Terutama ucapan terimakasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan do'anya. Selanjutnya ucapan terimakasih kepada kepala sekolah, guru dan peserta didik kelas X IPA SMAN 7 Padang yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini, serta kepada teman-teman yang telah memberikan semangat dan bantuan selama penelitian ini.

### REFERENSI

- [1] Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI.
- [2] Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [3] Tarim, K., dan Akdeniz, F. 2008. "The effects of cooperative learning on Turkish elementary student's mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methodes". *Educational studies in mathematic* Vol. 67 No. 1.
- [4] Sani, Abdullah Ridwan. 2016. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara..
- [5] Cruickshank, Donald R. dkk. 2014. *Perilaku mengajar*. Jakarta: Salemba Humanika..
- [6] Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative learning: Teori, Riset dan Praktik (Alih Bahasa: Nurulita Yusron)*. Bandung: Nusa Media.
- [7] Lestari, Karunia Eka & Yudhanegara, .R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- [8] Farnika, Nia. 2015. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*". *Jurnal Elemen* Vol. 1 No. 2