

## Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Model *Personalized System of Instruction*

Sri Hartini<sup>1\*</sup>, Nur Rusliah<sup>2</sup>, & Febria Ningsih<sup>3</sup>  
<sup>1, 2, 3</sup>IAIN Kerinci, Kerinci, Indonesia

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 14-10-2021  
Revised: 20-11-2021  
Approved: 22-11-2021  
Publish Online: 31-12-2021

#### KeyWords:

Understand Mathematical  
Concepts; Model Personalized  
System of Instruction;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** This research aims to knowing the improvement of understanding mathematical concepts ability using a personalized system of instruction model and knowing students' understanding of mathematical concepts using a personalized system of instruction model is better than understanding students' mathematical concepts using ordinary learning. The research design used is an experimental type of quantitative research and uses a pre-test post-test control group design. The population in this study were grade VIII students of SMP Negeri 07 Kerinci for the 2020-2021. The samples is taken by cluster random sampling technique. The research instrument used of a concept understanding test in the form of a description. The data analysis technique used paired t test and two sample t test. Based on the result of data analysis, it was an increase in the ability to understand students's mathematical concepts by using a personalized system of instruction model and understanding students' mathematical concepts by using a personalized system of instruction model is better than understanding students' mathematical concepts using ordinary learning models.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *Personalized System of Instruction* dan mengetahui pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *Personalized System of instruction* lebih baik dari pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif jenis eksperimen dan menggunakan desain *Pre Test-Post Test Control Group Design*. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 07 Kerinci Tahun Pelajaran 2020-2021. Sampel diambil dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep berbentuk uraian. Teknik analisis data menggunakan uji t berpasangan dan uji t dua sampel. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan kesimpulan, terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan model *Personalized System of Instruction* dan pemahaman konsep matematis dengan model *Personalized System of Instruction* lebih baik dari pemahaman konsep matematis model pembelajaran biasa.

**Correspondence Address:** Jln. Perintis Depati Parbo Simpang VI Sebukar, Kerinci, Jambi, Indonesia, Kode Pos 37171; e-mail: [hartinisri903@gmail.com](mailto:hartinisri903@gmail.com)

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Hartini, S., Rusliah, N., & Ningsih, F. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Model *Personalized System of Instruction*. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, Vol 7 (1): 27-38. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.11172>

**Copyright:** 2021 Sri Hartini, Nur Rusliah, Febria Ningsih

**Competing Interests Disclosures:** The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

## PENDAHULUAN

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Sciens Study*) 2015 menunjukkan siswa Indonesia berada di urutan 46 dari 51 negara dengan rata-rata 397. Hal ini jauh di bawah rata-rata Internasional yaitu 500. Berdasarkan hasil yang dicapai Indonesia tersebut kategori rendah (400) masih belum tercapai dan sangat jauh dari kategori mahir (625). Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan rendahnya hasil belajar matematika siswa SMP di Indonesia. Rendahnya hasil belajar matematika siswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu penyebabnya berkaitan dengan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. PISA (*Programme Internationale for Student Assesment*) yang merupakan suatu bentuk evaluasi kemampuan dan pengetahuan dalam bidang Matematika, Sains dan Bahasa. Pada tahun 2019, posisi ketertinggalan siswa Indonesia juga terlihat pada skor PISA 2018 yang menempatkan Indonesia pada rangking ke-72 dari 78 negara (Fauzan & Tasman, 2020). Berdasarkan hasil studi TIMSS dan PISA menunjukkan rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam penguasaan konsep dan menyelesaikan soal-soal rutin (Mulyatna, *et. al.*, 2021). Hal tersebut bisa terjadi karena disebabkan beberapa faktor. Salah satunya adalah pemahaman konsep matematika. Penguasaan konsep matematika siswa yang belum optimal bisa mengakibatkan siswa tidak menguasai materi sehingga target dalam pembelajaran matematika belum tercapai (Yanti, *et. al.*, 2019).

Pemahaman konsep merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pada proses pembelajaran matematika untuk memahami suatu pokok bahasan siswa harus mampu menguasai konsep-konsep matematika (Dwirahayu & Nursida, 2016). Sehingga apabila siswa sudah memahami konsep maka siswa lebih mudah dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau soal karena siswa bisa memecahkan permasalahan tersebut dengan berbekal dari konsep yang sudah dipahami. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang berhubungan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional (Oktari, *et. al.*, 2018). Dapat dikatakan bahwa pemahaman terhadap konsep merupakan modal utama untuk mencapai kemampuan matematika yang lebih tinggi (Sari, *et. al.*, 2018). Pemahaman konsep sendiri dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menguasai sejumlah materi pembelajaran, di mana siswa bukan hanya sekedar mengingatkan apa yang telah dipelajari namun mampu mengungkapkan kembali apa yang mereka ketahui ke bentuk yang mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikan konsep sesuai dengan prosedurnya (Sanjaya, 2013: 328; Islami & Rusliah, 2020). Adapun indikator pemahaman konsep yang menjadi acuan dalam penelitian ini, yaitu : (1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan konsep matematika; (3) Menerapkan konsep secara algoritma; (4) Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep yang telah dipelajari; (5) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi; dan (6) Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal (K. E. Lestari & Yudhanegara, 2016: 366).

Mengacu pada permasalahan-permasalahan dalam uraian awal, penulis ingin meneliti apakah terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan Model *Personalized System of Instruction*. Model *Personalized System of Instruction* adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa belajar menurut kecepatan masing-masing dalam menguasai unit-unit materi yang dipelajari. Dalam model pembelajaran ini terdapat siswa tutor yang nantinya akan membimbing siswa yang kurang pandai untuk menguasai materi pelajaran (Nurmantoro, 2017). Pada model *Personalized System of Instruction*, proses pembelajarannya menggunakan tutor bagi siswa yang memerlukan bantuan untuk mencapai taraf penguasaan materi yang penuh. Pemilihan tutor biasanya diambil dari asisten pengajar atau siswa di kelas yang sudah menguasai materi pembelajaran dan mampu mengajar kembali kepada siswa yang belum paham (Lestari, *et. al.*, 2018)

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai Model *Personalized System of Instruction* telah dilakukan dan penelitian tersebut mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Priyambodo, 2016). Penelitian lainnya juga memberikan hasil, penerapan Model *Personalized System of Instruction* menggunakan maket pada mata pelajaran menggambar konstruksi bangunan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Huriyanto & Suparji, 2018). Hal serupa juga dikuatkan penelitian yang sudah dilaksanakan, dengan hasil pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan metode pembelajaran *Personalized System of Instruction* lebih baik dari pembelajaran konvensional (Mubarika, 2014).

Berdasarkan pada deskripsi yang telah dipaparkan, Model *Personalized System of Instruction* diduga mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan pemahaman konsep matematis siswa dengan Model *Personalized System of Instruction* lebih baik dari model pembelajaran biasa. Sehingga pada penelitian ini siswa diharapkan tidak hanya pandai dalam memahami konsep dalam permasalahan matematika saja tetapi konsep matematika dapat digunakan dalam kehidupan nyata. Untuk itu peneliti ingin mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan Model *Personalized System of Instruction* dan apakah pemahaman konsep matematis siswa dengan Model *Personalized System of Instruction* lebih baik dari model pembelajaran biasa.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen yang menggunakan rancangan desain *Pre Test–Post Test Control Group Design*. Rancangan desain lebih lanjut dalam dilihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Desain *Pre Test - Post Test Control Group Design*.**

No.	Kelas	<i>Pre Test</i>	Perlakuan	<i>Post Test</i>
1	Eksperimen	$T_1$	$X$	$T_2$
2	Kontrol	$T_1$	-	$T_2$

Sumber : Sugiyono (2014)

Keterangan:

$X$  : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yang berupa model pembelajaran *Personalized System of Instruction*.

$T_1$  : Tes awal yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

$T_2$  : Tes akhir yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2014)

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 07 Kerinci dengan sampel dua kelas, sampel yang dipilih melalui teknik *Cluster Random Sampling*. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran *Personalized System of Instruction* sedangkan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran biasa. Jenis instrumen penelitian yang digunakan yaitu pemberian tes pemahaman konsep kepada siswa, tes nya terdiri dari 5 soal uraian yang dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep. Pemberian tesnya terdiri dari *Pre Test* yang diberikan sebelum diberikan perlakuan dan *Post Test* setelah diberikan perlakuan. Kisi-kisi untuk *Pre Test* maupun *Post Test*, secara terperinci dapat dilihat dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Kisi-Kisi Soal *Pre Test* dan *Post Test***

Kisi-kisi Soal <i>Pre Test</i>	Kisi-kisi Soal <i>Post Test</i>
Menyatakan ulang definisi barisan dan deret aritmetika berbekal konsep yang telah dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri.	Menyatakan ulang definisi relasi dan fungsi berbekal konsep yang telah dipelajari menggunakan kata-kata sendiri.
Menemukan yang merupakan barisan aritmetika dan yang bukan barisan aritmetika dari suatu barisan bilangan.	Menerapkan konsep diagram panah dan pasangan berurutan untuk menyelesaikan permasalahan terkait.
Menyajikan suatu barisan bilangan menjadi aturan pembentukan pola bilangan persegi.	Menemukan mana fungsi dan bukan fungsi dari suatu diagram panah.
Mengenal macam-macam barisan bilangan.	Menggunakan konteks matematika di dalam matematika dari relasi ke bentuk tabel dan pasangan berurut.
Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan barisan bilangan.	Menentukan daerah asal fungsi.

Sumber: dimodifikasi dari K. E. Lestari & Yudhanegara (2016)

Soal *Pre Test* dan *Post Test* divalidasi terlebih dahulu kepada dua validator dan diuji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas setelah memenuhi kriteria tersebut maka soal tersebut layak dipakai dan diberikan kepada siswa.

Soal yang telah diberikan ke siswa, nantinya dilakukan penilaian. Dalam penilaian soal berbentuk uraian, agar bisa lebih objektif maka harus ada acuan penskorannya. Tabel 3. memberikan acuan dalam penskoran yang disesuaikan dengan indikator dari kemampuan pemahaman konsep. Pada setiap indikator pemahaman konsep kemudian dijabarkan secara lebih terperinci lagi terkait tingkatan kriteria yang terpenuhi oleh siswa yang telah menjawab soal. Kriteria inilah yang menjadi panduan dan patokan di dalam memberikan skor/nilai, pada skor berapa dan pada jawaban seperti apa.

**Tabel 3. Rubrik Penskoran Soal Tes**

Indikator	Kriteria	Skor
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Dapat menyatakan kembali definisi berbekal konsep yang telah dipelajari dengan bahasa sendiri dengan benar.	3
	Dapat menyatakan kembali definisi berbekal konsep yang telah dipelajari tetapi kurang tepat.	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal.	0
Mengidentifikasi yang termasuk contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.	Dapat membedakan yang termasuk contoh dan bukan contoh serta mampu memberikan alasan yang tepat.	3
	Dapat membedakan yang termasuk contoh dan bukan contoh tetapi alasan kurang tepat.	2
	Tidak dapat membedakan yang termasuk contoh dan bukan contoh, sehingga alasan kurang tepat.	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal.	0
Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika.	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar.	3
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih melakukan kesalahan.	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal.	0
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar.	3
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih ada kesalahan.	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan prosedur operasi tertentu.	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal.	0
Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.	Dapat mengaplikasikan konsep ke dalam penyelesaian masalah dengan benar.	3
	Dapat mengaplikasikan konsep ke dalam penyelesaian masalah tetapi salah.	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan mengaplikasikan konsep ke dalam penyelesaian masalah.	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal.	0

Sumber: dimodifikasi dari Sugiyono (2014)

Teknik analisis data yang digunakan yaitu, sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji N-Gain, uji normalitas N-Gain dan uji homogenitas N-Gain baru setelah itu dilakukan uji hipotesis N-Gain dimana Untuk hipotesis 1 menggunakan uji t berpasangan dan untuk hipotesis 2 menggunakan uji t dua sampel.

## HASIL

Proses pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan selama 6 kali pertemuan, di mana pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran *Personalized System of Instruction* dan pada kelas kontrol diberikan model pembelajaran biasa.

Pada pertemuan pertama siswa diberikan *Pre Test* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa setelah itu proses pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah pembelajaran setiap model pembelajaran yang digunakan. Pada pertemuan terakhir baru siswa diberikan *Post Test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan model pembelajaran.

**Tabel 4. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol**

No.	Kelas	N-Gain
1	Eksperimen	0,78
2	Kontrol	0,22

Sumber: diolah dari data penelitian, 2021

Dari Tabel 4., terlihat bahwa pada kelas eksperimen nilai N-Gain 0,78 sedangkan pada kelas kontrol nilai N-Gain 0,22. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan model *Personalized System of Instruction*.

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas N-Gain**

No.	Nilai	$L_0$	$L_t$	Keterangan
1	Eksperimen	0,1706	0,1764	Normal
2	Kontrol	0,1251	0,173	Normal

Sumber: diolah dari data penelitian, 2021

Dari Tabel 5. diperoleh hasil perhitungan pada taraf nyata 0,05 diperoleh  $L_0 < L_t$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal secara signifikan pada tingkat kepercayaan 95 %.

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas N-Gain**

Variabel	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
N-Gain	1,368	2,0725	Homogen

Sumber: diolah dari data penelitian, 2021

Berdasarkan analisis uji homogenitas pada taraf nyata 0,05 diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,368$  dan  $F_{tabel} = 2,0725$ , sehingga nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  (dapat dilihat di Tabel 6.). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua sampel mempunyai homogenitas variansi pada tingkat kepercayaan 95%.

**Tabel 7. Hasil Hipotesis 1 Menggunakan Uji t Berpasangan**

	<i>Paired Samples Test</i>			
	Mean	T	df	Sig. (2-tailed)
<i>NGain-Score_Pre Test</i>	-5,46650	-23,407	23	0,000
<i>NGain-Score_Post Test</i>	-9,96650	-38,629	23	0,000

Sumber: diolah dari data penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 7., menunjukkan bahwa nilai sig. 2 tailed sebesar  $0,000 < 0,05$ . Artinya  $H_1$  diterima atau terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan model *Personalized System of Instruction*.

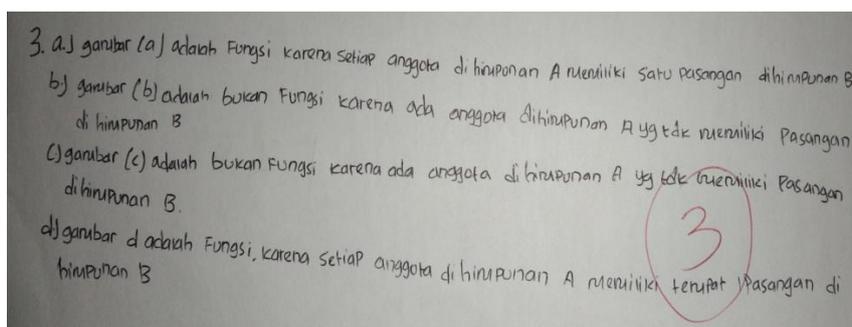
**Tabel 8. Hasil Hipotesis 2 Menggunakan Uji t Dua Sampel**

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
F	Sig.	T	df
1,789	0,188	5,670	47

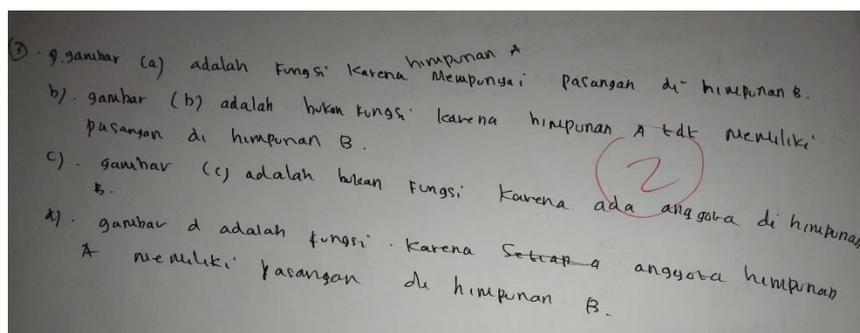
Sumber: diolah dari data penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 8., menunjukkan bahwa *Levene's Test for Equality of Variances* dengan  $F = 1,789$  nilai Sig.  $0,188 > 0,05$ . Artinya  $H_1$  diterima atau pemahaman konsep matematis dengan model *Personalized System of Instruction* lebih baik dari pemahaman konsep matematis dengan model pembelajaran biasa.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *Personalized System of Instruction* secara signifikan memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan kemampuan pemahaman konsep dengan menggunakan model pembelajaran biasa. Hal tersebut bisa dilihat pada salah satu perbedaan jawaban siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan jawaban antar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol direpresentasikan melalui Gambar 1. dan Gambar 2..

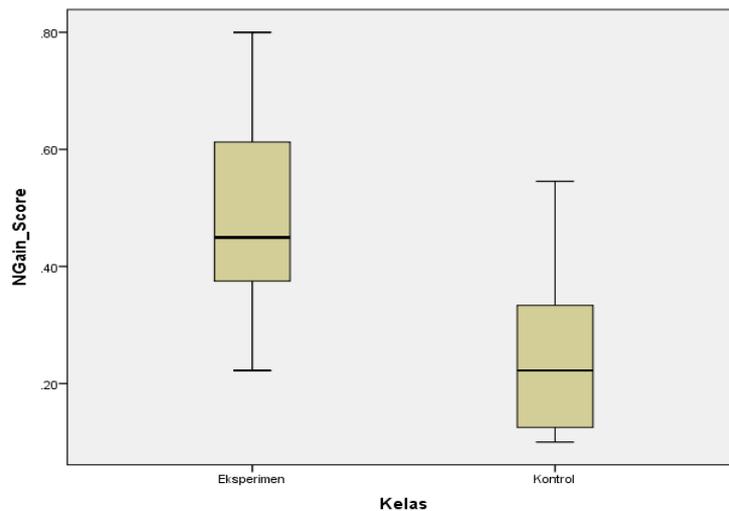


**Gambar 1. Jawaban No. 3 Siswa Kelas Eksperimen**



**Gambar 2. Jawaban No. 3 Siswa Kelas Kontrol**

Indikator soal no. 3 yaitu menemukan mana fungsi dan bukan fungsi dari suatu diagram panah. Pada Gambar 1. siswa dapat membedakan relasi dua himpunan yang termasuk fungsi dan bukan fungsi serta mampu memberikan alasan yang tepat sehingga siswa kelas eksperimen tersebut memperoleh skor 3. Sedangkan pada Gambar 2. siswa dapat membedakan relasi dua himpunan yang termasuk fungsi dan bukan fungsi tetapi alasan yang diberikan kurang tepat sehingga siswa kelas kontrol tersebut memperoleh skor 2.



**Gambar 3. Box Plot N-Gain**

Box Plot pada Gambar 3. menunjukkan bahwa *box* di kelas eksperimen memiliki nilai N-Gain Score yang lebih tinggi atau besar penyebarannya dari kelas kontrol dapat dilihat kotak boxnya berada disekitar N-Gain Score dan bentuk *box*-nya jika semakin tinggi dan lebar maka semakin besar penyebarannya. Sedangkan *box* di kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen karena garisnya menarik ke atas dan ke bawah pada *box*-nya. Garis warna hitam yang memotong *box* atau kotak adalah median. Jika median di tengah-tengah kotak maka data simetris. Maka di kelas kontrol data simetris sedangkan di kelas eksperimen data tidak simetris.

Dari pemaparan di atas terlihat jelas bahwa terdapat perbedaan jawaban antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *Personalized System of Instruction* lebih baik dari pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji t berpasangan pada taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05 diperoleh nilai sig. 2 tailed sebesar  $0,000 < 0,05$ . Artinya hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan model *Personalized System of Instruction*.

Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Personalized System of Instruction* menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif saat proses pembelajaran berlangsung, siswa juga dapat memahami materi dengan tuntas karena pada model pembelajaran ini setelah proses pembelajaran siswa diberikan tes awal dan tes akhir, dan setelah diberikan tes awal untuk mengetahui siswa yang belum memahami materi, siswa yang belum memahami materi akan dibantu oleh siswa yang terpilih menjadi tutor untuk memahami materi lalu selanjutnya siswa tersebut diberikan tes akhir untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dan apabila siswa tersebut belum tuntas dalam memahami materi, siswa tersebut tidak dapat melanjutkan pembelajaran pada materi selanjutnya. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Eggen, model pembelajaran adalah pedoman berupa kegiatan proses pembelajaran atau strategi pembelajaran yang dirancang seorang pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Priyambodo, 2016).

Langkah-langkah model pembelajaran *Personalized System of Instruction* dapat meningkatkan indikator-indikator pada pemahaman konsep matematis diantaranya, Indikator pemahaman konsep yang

pertama dan ketiga yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dan memberi contoh dan bukan contoh dari konsep atau kemampuan siswa untuk membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi dapat meningkat dengan melakukan langkah pembelajaran guru membagi sub materi kepada siswa untuk dipelajari bersama teman sekelompok dan pada langkah pembelajaran ini apabila setelah mempelajari materi bersama siswa terdapat materi yang belum dipahami siswa diminta untuk bertanya mengenai materi tersebut agar dijelaskan kembali oleh guru, sehingga dengan langkah ini membuat siswa mampu menemukan unsur-unsur atau aspek-aspek pengetahuan tentang materi yang dipelajari.

Indikator kedua dan keempat yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dapat meningkat dengan melakukan langkah pembelajaran siswa tutor membimbing siswa yang belum menguasai materi hingga tuntas. Pada langkah pembelajaran ini siswa memang diharuskan memahami materi yang disampaikan oleh siswa tutor hingga tuntas karena apabila belum memahami materi dengan tuntas siswa tersebut tidak melanjutkan pembelajaran ke materi selanjutnya.

Indikator kelima yaitu mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi dapat meningkat dengan langkah pembelajaran pemberian tes berulang-ulang yaitu pemberian tes awal setelah siswa memahami materi bersama teman sekelompok dan pemberian tes akhir setelah siswa yang masih belum memahami materi dibimbing oleh siswa tutor untuk memahami materi dengan tuntas. Pada langkah pembelajaran ini guru bisa memberikan penilaian secara cepat terhadap hasil belajar siswa sehingga terjadi umpan balik guru terhadap siswa. Dengan mengikuti langkah-langkah model pembelajaran *Personalized System of Instruction* di atas maka dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan indikator.

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji t dua sampel (*Independent Samples Test*) pada taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05 diperoleh nilai Sig. 0,188 > 0,05. Artinya  $H_1$  diterima atau pemahaman konsep matematis dengan model *Personalized System of Instruction* lebih baik dari pemahaman konsep matematis dengan model pembelajaran biasa.

Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen yang diterapkan model *Personalized System of Instruction* membuat siswa lebih mudah memahami konsep dan menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran lebih hidup atau monoton. Pada kelas eksperimen pembelajaran lebih efektif dikarenakan siswa mempelajari sub materi yang diberikan bersama teman satu kelompoknya dan ketika ada yang tidak mereka pahami baru ditanyakan kepada guru, pada pembelajaran ini juga diberikan tes awal untuk mengetahui siswa yang masih belum memahami materi, lalu siswa yang belum memahami materi dibimbing oleh siswa tutor setelah dibimbing siswa tutor diberikan tes akhir untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa dan siswa yang masih belum memahami materi dengan tuntas tidak bisa melanjutkan pembelajaran ke materi selanjutnya. Sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol dimana guru lebih dominan menjelaskan materi pelajaran dan siswa hanya mendengar dan menerima apa-apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini membuat siswa menjadi kurang memahami konsep pembelajaran dan cenderung kesulitan dalam pengaplikasiannya.

Model pembelajaran *Personalized System of Instruction* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju menurut kecepatan masing-masing dalam menguasai materi pelajaran. Dalam pembelajaran ini guru berperan sebagai pembimbing, fasilitator dan motivator. Kalaupun terdapat semacam ceramah pemberian informasi, hal ini merupakan sekedar pengarahan dan dorongan supaya siswa termotivasi (Nurmantoro, 2017)

Sedangkan model pembelajaran biasa (konvensional) hampir sama dengan metode ceramah. Metode ceramah adalah metode pembelajaran yang secara langsung diarahkan oleh guru melalui tugas-tugas spesifik yang harus dilengkapi para siswa di bawah pengawasan guru secara langsung (Hakim, 2009: 258). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru.

Pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa, guru lebih dominan menjelaskan sedangkan siswa hanya mendengar dan menerima apa yang disampaikan guru. Pada pembelajaran ini penyampaian materi melalui ceramah dan pemberian soal latihan. Hal ini membuat siswa menjadi kurang memahami konsep pembelajaran dan cenderung kesulitan dalam pengaplikasiannya.

Adapun kendala dalam melakukan penelitian ini yaitu, guru masih kesulitan dalam membuat perencanaan belajar tuntas karena materi pelajaran harus lengkap dan menyeluruh. Hal yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah guru harus menguasai materi secara luas dan lengkap dan menambah pemahaman dari sumber-sumber lain. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang relevan, dengan judul Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Metode Pembelajaran *Personalized System of Instruction* (Priyambodo, 2016). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa model *Personalized System of Instruction* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa karena model ini menuntut siswa memahami materi secara tuntas, dalam proses pembelajaran siswa sangat antusias, partisipatif dan lebih percaya diri pada saat diskusi kelompok maupun diskusi antar kelompok.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *Personalized System of Instruction*. Berdasarkan hasil uji hipotesis uji t berpasangan diperoleh Sig. 2 tailed sebesar  $0,000 < 0,05$  dan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *Personalized System of Instruction* lebih baik dari pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa berdasarkan hasil uji hipotesis uji t dua sampel diperoleh bahwa *Levene's Test for Variannces* dengan  $F = 1,789$  nilai sig  $0,188 > 0,05$ .

Penelitian ini terbatas pada materi relasi dan fungsi, diharapkan untuk peneliti lainnya dapat meneliti penerapannya pada pokok bahasan matematika yang lain dan diharapkan model *Personalized System of Instruction* dapat digunakan guru sebagai referensi mengajar di kelas.

## DAFTAR RUJUKAN

- Dwirahayu, G., & Nursida. (2016). Mengembangkan Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode Permainan untuk Siswa Kelas 1 MI. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 117–138. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/177>
- Fauzan, A., & Tasman, F. (2020). Designing PISA Like Problems for West Sumatra Mathematics and Science Junior High School Teachers. *Pelita Eksakta*, 3(1), 75. <https://doi.org/10.24036/pelitaeksakta/vol3-iss1/106>
- Hakim, L. (2009). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Huriyanto, M., & Suparji. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Personalized System of Instruction (PSI) Menggunakan Maket Pada Mata Pelajaran Menggambar Konstruksi Bangunan Kelas XI TGB SMK Negeri 2 Bangkalan. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1(1), 14–20.
- Islami, A., & Rusliah, N. (2020). Pengaruh Self Confidence Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami)*, 3(1), 187–193. <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/view/935>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2016). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Lestari, M., Budilestari, P., Ridha, M., & Rasyid. (2018). Penerapan Metode Personalized System Of Instruction Untuk terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis pada

- siswa yang diterapkan metode *Personalized System of Instruction* (PSI) dan pada siswa yang diterapkan model *Direct Learning*. *INTERMATHZO: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(2), 132–139. <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/intermathzo/article/view/289>
- Mubarika, M. P. (2014). Perbandingan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan metode pembelajaran psi dengan konvensional. *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)*, 4(1), 78–84.
- Mulyatna, F., Imswatama, A., & Rahmawati, N. D. (2021). Design Ethnic-Math HOTS: Mathematics Higher Order Thinking Skill Questions Based On Culture and Local Wisdom. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 4(1), 48. <https://doi.org/10.29103/mjml.v4i1.3059>
- Nurmantoro, M. A. (2017). Pengaruh Penggunaan Metode *Personalized System of Instruction* (Psi) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *MATHLINE: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.31943/mathline.v2i1.31>
- Oktari, G., Putra, A., Putri, R., & Ningsih, F. (2018). Penggunaan Strategi Mind Web untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 6(2), 70–76. <https://doi.org/http://doi.org/10.25273/jems.v6i2.5364>
- Priyambodo, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Metode Pembelajaran *Personalized System of Instruction*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–17. [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n1\\_2](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n1_2)
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sari, M., Habibi, M., & Putri, R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pairs-Share Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Pengembangan Karakter Siswa SMA Kota Sungai Penuh. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 7. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i1.221>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yanti, R., Laswadi, Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 180–194. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4399>

