

## KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK PESERTA DIDIK DITINJAU DARI TINGKAT KREATIVITAS DALAM MENYELESAIKAN MASALAH TRIGONOMETRI

Maya Mulyani, Aripin, Ebih AR Arhasy

Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115, Jawa Barat, Indonesia

Email: meyllovecuya@gmail.com

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas dari strategi pembelajaran Heuristik dengan pendekatan Metakognitif dan Investigasi terhadap kemampuan koneksi matematik peserta didik dan interaksinya terhadap kreativitas peserta didik pada materi Trigonometri. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain faktorial  $2 \times 2$ . Populasi penelitian seluruh kelas X di SMA Al Muttaqin dan SMA Negeri 1 Tasikmalaya semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, sehingga jumlah sampel penelitian 120 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan angket. Tes berupa soal esai mengenai kemampuan koneksi matematika dan tes kreativitas. Uji analisis hipotesis yang digunakan adalah analisis varian dua arah dengan sel tidak sama. Dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$  dapat disimpulkan bahwa: (1) Pendekatan pembelajaran metakognitif pada strategi heuristik menghasilkan kemampuan koneksi matematik yang tidak lebih baik dari pada pendekatan pembelajaran Investigasi atau sebaliknya, (2) Peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki kreativitas sedang maupun rendah, dan peserta didik yang memiliki kreativitas sedang mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki kreativitas rendah, (3) Pada peserta didik yang diberikan dengan pendekatan pembelajaran Metakognitif maupun Investigasi, peserta didik dengan kreativitas tinggi mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas sedang maupun rendah, dan (4) Pada kategori tingkat kreativitas tinggi dan rendah, peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan Metakognitif memiliki kemampuan koneksi matematik yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan Investigasi.

**Kata kunci:** heuristik, metakognitif, investigasi, koneksi matematik, kreativitas

### Abstract

The purpose of this study was to determine the effectiveness of Heuristic learning strategies with Metacognitive and Investigative approaches to students' mathematical connection abilities and their interactions with students' creativity on Trigonometry material. This research is a quasi-experimental research with  $2 \times 2$  factorial design. The research population is all class X in Al Muttaqin High School and SMA Negeri 1 Tasikmalaya even semester of 2018/2019 academic year. Sampling was done using Purposive Sampling techniques, so the number of research samples was 120 students. Data collection is done through tests and questionnaires. The test is in the form of essay questions about mathematical connection skills and creativity tests. The hypothesis analysis test used is a two-way analysis of variance with unequal cells. By using  $\alpha = 0.05$ , it can be concluded that (1) The metacognitive learning approach to the heuristic strategy produces mathematical connection skills that are no better than the Investigative learning approach or vice versa, (2) Students who have high creativity have better mathematical connection abilities both of students who have moderate or low creativity, and students who have moderate creativity have better mathematical connection abilities than students who have low creativity, (3) In students who are given a Metacognitive and Investigative learning approach, students with high creativity have better mathematical connection ability than students with moderate or low creativity, and (4) In

the category of high and low creativity levels, students who are given learning with the Metacognitive approach have mathematical connection abilities better training compared to students who were given learning with the Investigation approach.

**Keywords:** heuristic strategy, metacognitive, investigation, creativity and mathematical connection

## 1. Pendahuluan

Keberhasilan dalam pembelajaran matematika dapat ditingkatkan dengan cara memahami tujuan pembelajaran matematika. Terdapat lima tujuan pembelajaran matematika yang menjadi standar sebagaimana telah dirumuskan dalam NCTM yakni: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*) [1]. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Kurikulum 2013, pada peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 54 tahun 2013, yaitu tujuan pembelajaran dijelaskan bahwa standar kompetensi lulusan adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan, artinya bahwa dalam mengukur pencapaian hasil belajar tidak hanya pada kemampuan siswa dalam menguasai materi pembelajaran atau hanya dalam aspek pengetahuan (kognitif) namun untuk mengukur hasil belajar siswa juga harus diukur dari tiga aspek secara komprehensif, yaitu pengetahuan (kognitif), sikap (afeksi) dan keterampilan (psikomotorik) [2]. Selain itu berdasarkan Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah bahwa penilaian aspek pengetahuan terbagi menjadi 5 level, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi [3]. Bloom dalam Roy Watson-Davis menjelaskan mengenai urutan pertanyaan yang berbeda-beda yang membawa siswa ke tingkat respon yang berbeda-beda pula, mulai dari saat KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) [4]. Sejalan dengan Kurikulum 2013 di Indonesia, koneksi matematis merupakan standar dalam pembelajaran matematika, yang menurut NCTM bahwa berpikir matematis berarti melibatkan pencarian hubungan dari satu konsep dengan konsep matematis atau konsep pelajaran lainnya, membangun koneksi berarti membangun pemahaman matematis dan pengetahuan baru dari pengetahuan sebelumnya, sehingga tanpa adanya koneksi, siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep yang saling terpisah satu sama lain [1].

Dalam rangka pelaksanaan pengajaran matematika diperlukan pembuatan rencana atau persiapan agar proses pembelajaran dapat lebih efektif, efisien, dan terarah. Efektif dalam proses dan pencapaian hasil belajar, efisien dalam penggunaan waktu, dan tenaga serta terarah pada pencapaiannya tujuan yang telah diterapkan. Namun, kenyataan di lapangan belumlah sesuai dengan apa yang diharapkan. Masalah dalam pembelajaran matematika di Indonesia dapat dilihat pada hasil yang diraih oleh Indonesia pada ajang-ajang matematika Internasional. Berdasarkan studi internasional mengenai literasi matematika yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 yang baru dipublikasikan Desember 2016 lalu menunjukkan prestasi siswa Indonesia bidang

matematika mendapat peringkat 46 dari 51 negara dengan skor 397. Siswa Indonesia menguasai soal yang bersifat rutin, komputasi sederhana, dan mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian. Oleh karena itu, perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, memberi kesimpulan, serta menggeberalisasi pengetahuan ke hal-hal lain [5]. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) merilis pencapaian nilai Programme for International Student Assessment (PISA), Selasa 6 Desember 2016, di Jakarta. Release ini dilakukan bersama dengan 72 negara peserta survei PISA. Hasil survei tahun 2015 yang di release hari ini menunjukkan kenaikan pencapaian pendidikan di Indonesia yang signifikan yaitu sebesar 22,1 poin. Hasil tersebut menempatkan Indonesia pada posisi ke empat dalam hal kenaikan pencapaian murid dibanding hasil survei sebelumnya pada tahun 2012, dari 72 negara yang mengikuti tes PISA [6].

Polya menyatakan bahwa heuristik (kata sifat) berarti penuntun untuk menemukan. Heuristik adalah suatu penuntun yang diperlukan dalam pemecahan suatu masalah dan yang dapat mengarahkan pemecahan masalah untuk menemukan penyelesaian masalah yang ada [7]. Salah satu pendekatan untuk meningkatkan berpikir kritis dan pemecahan masalah adalah metakognitif. Brunning, Schraw, dan Ronning menjelaskan bahwa metakognisi merupakan pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya sendiri [8]. Smith menambahkan bahwa metakognisi merupakan kemampuan seseorang dalam memahami apa yang dia pikirkan dan merefleksikannya sehingga dapat mengontrol belajarnya [9]. Menurut Huhtala pemikiran tentang model pembelajaran ini bertitik tolak pada pemikiran John Dewey, dimana ia menganggap bahwa siswa harus berpartisipasi dalam mengembangkan sistem sosial yang berperan dalam meningkatkan kualitas masyarakat [10].

Penelitian yang dilakukan oleh Tambunan [11] menyatakan bahwa berdasarkan analisis regresi linier melalui hasil analisis varians (ANOVA) diperoleh bahwa strategi heuristik memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap kemampuan matematika siswa di Indonesia dalam pemikiran tingkat tinggi, dan sebagian strategi heuristik mempengaruhi kemampuan siswa dalam pemahaman konsep, kreativitas, komunikasi matematika, pemecahan masalah, dan kemampuan penalaran.

Apabila ditelaah tidak ada topik dalam matematika yang berdiri sendiri tanpa adanya koneksi dengan topik lainnya. Bell menyatakan bahwa tidak hanya koneksi matematik yang penting namun kesadaran perlunya koneksi dalam belajar matematika juga penting [12]. Koneksi antar topik dalam matematika dapat dipahami anak apabila anak mengalami pembelajaran yang melatih kemampuan koneksinya, salah satunya adalah melalui pembelajaran yang bermakna. Koneksi diantara proses-proses dan konsep-konsep dalam matematika merupakan objek abstrak artinya koneksi ini terjadi dalam pikiran siswa, misalkan siswa menggunakan pikirannya pada saat menkoneksi antara simbol dengan representasinya [13].

Untuk memberi kesan kepada siswa bahwa matematika adalah ilmu yang dinamis maka perlu dibuat koneksi antara pelajaran matematika dengan apa yang saat ini dilakukan matematikawan atau dengan memecahkan masalah kehidupan (*breathe*

*life*) ke dalam pelajaran matematika [14]. Trigonometri merupakan salah satu bagian dalam matematika yang isi materinya terkoneksi dengan mata pelajaran lain seperti Fisika, Geografi dan Astronomi. Sehingga dalam memahami Trigonometri, siswa tidak hanya harus menguasai materi, tetapi juga harus memiliki kemampuan koneksi matematik dalam menghubungkan konsep baik antar topik, antar materi maupun dengan pelajaran lainnya. Alasan inilah yang menjadi penyebab kenapa siswa sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan masalah pada materi trigonometri. Sebagaimana hasil penelitian yang dilaporkan oleh Mulyani dan muhtadi [15], yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal Trigonometri, meliputi kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban.

Evan mendefinisikan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menemukan kaitan-kaitan yang baru, kemampuan melihat sesuatu dari sudut pandang yang baru, dan kemampuan untuk membentuk kombinasi-kombinasi dari banyak konsep yang ada pada pikiran [16]. Kreativitas bukanlah mengadakan sesuatu yang tidak ada menjadi ada, akan tetapi kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dengan cara membuat kombinasi, membuat perubahan, atau mengaplikasikan ide-ide yang ada pada wilayah yang berbeda [17]. Torrance mendefinisikan secara umum kreativitas sebagai proses dalam memahami sebuah masalah, mencari solusi-solusi yang mungkin, menarik hipotesis, menguji dan mengevaluasi, serta mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain. Dalam prosesnya, hasil kreativitas meliputi ide-ide yang baru, cara pandang berbeda, memecahkan rantai permasalahan, mengkombinasikan kembali gagasan-gagasan atau melihat hubungan baru diantara gagasan-gagasan tersebut [18].

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui efektivitas pendekatan pembelajaran metakognitif pada strategi heuristik dalam menghasilkan peningkatan kemampuan koneksi matematik yang lebih baik dari pada pendekatan pembelajaran Investigasi atau sebaliknya, (2) untuk mengetahui apakah peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki kreativitas sedang maupun rendah, dan peserta didik yang memiliki kreativitas sedang mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki kreativitas rendah atau sebaliknya, dan (3) untuk mengetahui pada peserta didik yang diberikan dengan pendekatan pembelajaran Metakognitif maupun Investigasi, apakah peserta didik dengan kreativitas tinggi mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan kreativitas sedang mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas rendah atau sebaliknya.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang berlandaskan pada filsafat positivisme untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan teknik pengambilan

sampel dilakukan secara random dan pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian [19]. Tujuan dari metode ini untuk mengungkapkan dan mendeskripsikan kemampuan koneksi matematik peserta didik dalam menyelesaikan masalah pada materi Trigonometri ditinjau dari kreativitas peserta didik.

### 2.1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Variabel Bebas (*Independent*) : Strategi Pembelajaran Heuristik dengan Pendekatan Metakognitif dan Pendekatan Investigasi
- b. Variabel *Intervening* : Kreativitas Peserta Didik Kelas X
- c. Variabel Terikat (*Dependent*) : Kemampuan Koneksi Matematik Peserta Didik Kelas X

### 2.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini seluruh peserta didik kelas X di SMA Al Muttaqin dan SMA Negeri 1 Tasikmalaya, semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Pemilihan sampel untuk 2 kelas eksperimen dari masing-masing sekolah dengan menggunakan teknik *random sampling*, Teknik ini memberikan kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk menjadi sampel penelitian [20] dan cara pengambilannya menggunakan nomor undian. Sampel penelitian yang terpilih sebagai berikut:

- 1) SMA Negeri 1 Tasikmalaya dengan Kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen satu sebanyak 31 peserta didik dan Kelas X MIPA 6 sebagai kelas eksperimen dua sebanyak 35 peserta didik.
- 2) SMA Al Muttaqin Tasikmalaya dengan Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen satu sebanyak 29 peserta didik dan Kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dua sebanyak 25 peserta didik.

### 2.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan instrument berupa tes tertulis. Soal tes kemampuan koneksi matematik berdasarkan indikator: (a) koneksi inter topik matematika yang mengkaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama, (b) koneksi antar topik dalam matematika yang mengaitkan antara materi dalam topik tertentu dengan materi dalam topik lainnya, (c) koneksi antara materi dengan ilmu lain selain matematika, dan (d) koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang mungkin dijumpai anak. Penilaian kreativitas peserta didik diambil dari soal tes kemampuan koneksi matematik berupa soal pemecahan masalah yang diolah berdasarkan penskoran yang mengacu pada indikator kreativitas. Indikator kreativitas yang diukur yaitu: (a) mengetahui dan memahami masalah, (b) merumuskan cara penyelesaian masalah, (c) menghitung penyelesaian dan mengevaluasi, serta (d) mengkomunikasikan hasilnya (menyimpulkan hasil yang diperoleh).

#### 2.4. Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dengan cara: mengelompokkan data, mengolah data, menyajikan data, dan menyimpulkan data. Data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa data kuantitatif, yaitu diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* materi Aplikasi Trigonometri. Siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan kreativitas ke dalam tiga kelompok, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah.

Data kemampuan koneksi matematik dianalisis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Sebelumnya, terhadap data test awal dan test akhir dari kedua kelas eksperimen dilakukan uji normalitas populasi menggunakan metode uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* untuk data yang kurang dari 30 dan uji *Shapiro Wilk* untuk data yang lebih dari 30 dengan taraf signifikansi 5% dan uji homogenitas variansi populasi menggunakan metode *Levene's test* dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

### 3. Hasil dan Diskusi

Berikut disajikan deskripsi data uji normalitas dan efektivitas dari kelas eksperimen pertama dan kedua.

**Tabel 1.** Uji Normalitas dan Efektivitas Kelas Eksperimen 1 & 2

	N	Uji Normalitas Indeks Gain			Uji Efektivitas		
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			One-Sample Test		
		Statistic	df	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)
Metakognitif	60	.096	60	.200*	6.845	59	.000
Investigasi	60	.109	60	.072	6.496	59	.000

Berdasarkan Tabel 1, data nilai kemampuan koneksi matematika pada kelas eksperimen 1 dan 2 berdistribusi normal, dan berdasarkan uji One-Sample Test, pendekatan metakognitif dan investigasi efektif. Hal ini sesuai dengan salah satu hasil penelitian Clais bahwa heuristik adalah strategi yang ideal untuk meningkatkan kemampuan penemuan siswa dalam penyelidikan sains dan matematika [21].

Data yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah kemampuan koneksi matematika peserta didik pada materi pokok Trigonometri.

**Tabel 2.** Deskripsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik

Pendekatan Pembelajaran	Tingkat Kreativitas	n	Tendensi Sentral			Variabilitas Data		
			$\bar{X}$	Mo	Me	Min	Maks	S
Metakognitif	Tinggi	13	89.61	95	92,5	75	100	7,21
	Sedang	37	72.83	80	65	35	90	11,52
	Rendah	10	54.00	45	40	20	60	9,66
Investigasi	Tinggi	7	84.29	100	97,5	80	100	15,39
	Sedang	46	73.15	75	75	30	90	12,58
	Rendah	7	53.57	50	45	35	50	8,02

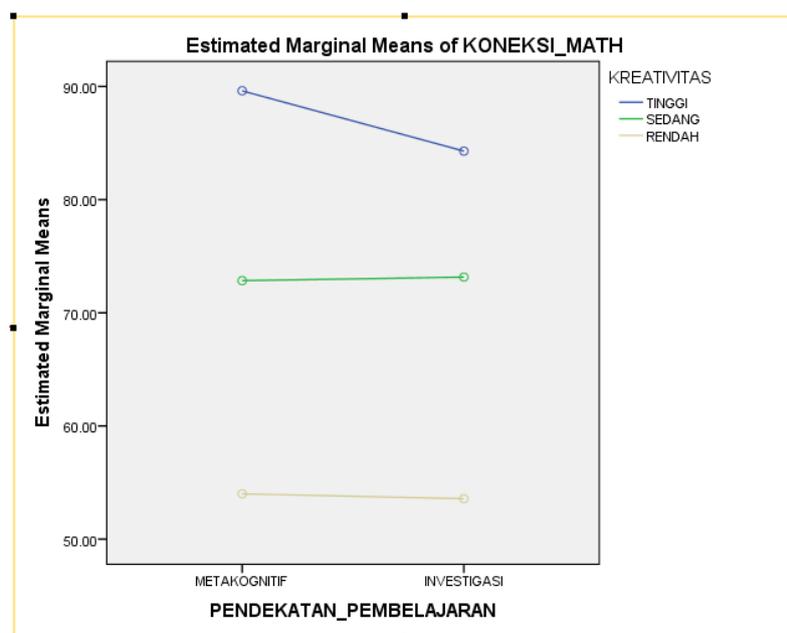
Hasil uji prasyarat diperoleh simpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Berikut disajikan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

**Tabel 3.** Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama

Sumber	Dk	JK	RK	F	Sig	Hasil Uji
Pendekatan Pembelajaran (A)	1	57.95	57.951	0.436	0.511	$H_{0A}$ diterima
Kreativitas (B)	2	9588.81	4794.406	36.041	0.000	$H_{0B}$ ditolak
Interaksi (AB)	2	118.90	59.450	0.447	0.641	$H_{0AB}$ diterima
Galat	114	15165.18	133.028			
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>661000.00</b>				

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa: (1) diperoleh nilai signifikan  $0,511 > 0,05$ , berarti  $H_{0A}$  diterima. Artinya pendekatan pembelajaran Metakognitif maupun Investigasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan koneksi matematik, (2) diperoleh nilai signifikan  $0,000 < 0,05$ , berarti  $H_{0B}$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara kreativitas peserta didik terhadap kemampuan koneksi matematik. (3) diperoleh nilai signifikan  $0,641 > 0,05$ , berarti  $H_{0AB}$  diterima. Artinya tidak ada pengaruh yang signifikan dari interaksi pembelajaran dan kreativitas terhadap kemampuan koneksi matematik.

Berikut adalah uji lanjut antara sel pada baris yang sama:



**Gambar 1.** Interaksi Antara Pendekatan Pembelajaran dan Kreativitas

Berdasarkan Gambar 1 dapat disimpulkan bahwa: (1) berdasarkan gambar garis yang paling atas (kelompok kreativitas tinggi), kemampuan koneksi matematis pada kelas metakognitif maupun kelas investigasi interaksinya sama-sama baik. Namun kelas metakognitif lebih baik dibandingkan investigasi, (2) berdasarkan gambar garis yang tengah dan bawah (kelompok kreativitas sedang dan rendah), cenderung sama. Yaitu kemungkinan interaksinya tidak ada atau kecil.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengumpulan data, dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa:

- (1) Pendekatan pembelajaran metakognitif pada strategi heuristik menghasilkan peningkatan kemampuan koneksi matematik yang tidak lebih baik atau tidak terdapat perbedaan hasil dari pada pendekatan pembelajaran Investigasi.
- (2) Peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki kreativitas sedang maupun rendah, dan peserta didik yang memiliki kreativitas sedang mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki kreativitas rendah.
- (3) Pada peserta didik yang diberikan dengan pendekatan pembelajaran Metakognitif maupun Investigasi, peserta didik dengan kreativitas tinggi mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan kreativitas sedang

mempunyai kemampuan koneksi matematik yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas rendah.

- (4) Pada kategori tingkat kreativitas tinggi dan rendah, peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan Metakognitif memiliki kemampuan koneksi matematik yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan Investigasi. Sedangkan pada kategori tingkat kreativitas sedang, peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan Investigasi memiliki kemampuan koneksi matematik yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan Metakognitif.

### Referensi

- [1] NCTM 2000 *Principle and Standards for School Mathematic* (Virginia: NCTM)
- [2] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 54 tahun 2013
- [3] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 22 tahun 2016
- [4] Davis & Watson R 2010 *Strategi Pengajaran Kreatif* T(heresia Aniek Setyowati Soetaryo 2011 Alih Bahasa Erlangga)
- [5] Rahmawati 2016 Hasil TIMSS 2015 Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian *Makalah seminar Hasil Penilaian Pendidikan Untuk Kebijakan 14 Desember Jakarta*
- [6] Kemendikbud 2016 *Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan*
- [7] Polya G 1973 *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (Princeton University Press)
- [8] Brunning R H, Schraw G J & Ronning R R 1990 *Cognitive Psychology and Instruction* (United State of America: Merril, Prentice Hall, Inc)
- [9] Smith M J 2013 An Exploration of Metacognition and its Effect on Mathematical Performance in Differential Equations *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning* **13(1)** 100 - 111
- [10] Bounds M Q & McDonald 2009 *The Group Investigation Teaching Model*
- [11] Tambunan H 2018 Impact of Heuristic Strategy on Students' Mathematics Ability in High Order Thinking *International Electronic Journal of Mathematics Education* **13(3)** 321-328
- [12] Bell F 1978 *Teaching and Learning Mathematics in Secondary School* (Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers)
- [13] Hodgson T 1995 Connections as Problem-Solving Tools, dalam *Connecting Mathematics across the Curriculum* (House, P.A. dan Coxford, A.F (Ed). Reston, Virginia: NCTM)

- 
- [14] Johnson K M & Litynsky C L 1995 Breathing Life into Mathematics, dalam *Connecting Mathematics across the Curriculum* (Editor: House, P.A. dan Coxford, A.F. Reston, Virginia: NCTM)
- [15] Mulyani M & Muhtadi D 2019 Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau dari Gender *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* **12(1)** 1 - 16
- [16] Evans J R 1991 *Creative Thinking in the Decision and Management Sciences* (Cincinnati: South-Western Publishing Co)
- [17] Haris R 1995 *Introduction to Creative Thinking*
- [18] Torrance E P 1969 *Creativity What Research Says to the Teacher* (Washington DC: National Education Association)
- [19] Sugiyono 2016 *Cara Mudah Menyusun: Skripsi, Tesis, dan Disertasi* (Bandung: Alfabeta)
- [20] Sugiyono 2017 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta)
- [21] Gerald J C 2009 The Vee Diagram as a Problem Solving Strategy: Content Area Reading/Writing Implication *National Forum Teacher Education Journal* **19(3)**