

Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif dan Motivasi Terhadap Pemahaman Konsep Matematika

Virgana^{1*}, Samin², & Rita Ningsih³
^{1,2,3} Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 02-12-2019
Revised: 21-12-2019
Approved: 22-12-2019
Publish Online: 29-12-2019

KeyWords:

Efektivitas, Model Pembelajaran Kooperatif, Motivasi, Pemahaman Konsep



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

Abstract: *This experiment is to know the understanding of the mathematical concept students are reviewed from a model of cooperative learning and motivational learning. The research Model uses a 2 x 2 factorial design. The research sample is 60 Grade 9 students from first junior high school, South Jakarta academic year 2018--2019. The two-way Analysis of variance (ANOVA) is used in this study. The effectiveness of the learning management is determined by the calculation of effect size, while the results of the study are as follows: There is a influence of cooperative learning model interaction and motivation to learn to understand mathematical concepts, Influence of cooperative learning model to understand the concept of mathematics, the influence of motivation to learn to understand the concept of mathematics, and learning model of cooperative learning the type of Student Teams Achievement Devision (STAD) has High effectiveness towards understanding students' mathematical concepts. With the conclusion that understanding the concept of mathematics in junior high school is influenced by the use of cooperative variation and learning motivation of students. This research is expected to be beneficial for further research to improve the mastery of students' mathematical concepts.*

Abstrak: Eksperimen ini adalah untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari model pembelajaran kooperatif dan motivasi belajar. Model penelitian menggunakan desain faktorial 2 x 2. Sampel penelitian adalah 60 siswa kelas 9 Sekolah Menengah Pertama Negeri, Jakarta Selatan tahun ajaran 2018--2019. *Analysis of varians* (ANOVA) dua arah digunakan pada penelitian ini. Efektivitas manajemen pembelajaran ditentukan melalui perhitungan *effect size*, sedangkan hasil penelitian adalah sebagai berikut: terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran kooperatif dan motivasi belajar terhadap pemahaman konsep matematika, pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap pemahaman konsep matematika, pengaruh motivasi belajar terhadap pemahaman konsep matematika, dan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Devision* (STAD) mempunyai efektivitas yang tinggi terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Dengan simpulan bahwa pemahaman konsep matematika di sekolah menengah pertama dipengaruhi oleh penggunaan variasi *cooperative learning* dan motivasi belajar siswa. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan penguasaan konsep-konsep matematika siswa.

Correspondence Address: Jl. Nangka Raya No. 58C, Rt 5/ Rw 5, Tanjung Barat, Jakarta Selatan 12530 e-mail: virganaunindra@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Virgana, Samin, & Ningsih, R., (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif dan Motivasi Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1): 95-108.

Copyright: Virgana, Samin, & Ningsih, R., (2019)

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

Pemilihan model pembelajaran yang efektif adalah tugas guru dalam rangka mencapai hasil belajar yang maksimal, karena model yang cocok dalam kegiatan belajar mengajar di suatu sekolah, akan menciptakan suasana pembelajaran menyenangkan baik bagi guru maupun anak didik, sehingga pemilihan model pembelajaran yang tepat diharapkan mencapai hasil pembelajaran yang maksimal. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dapat menimbulkan kebosanan, materi kurang dipahami, dan suasana monoton mengakibatkan siswa kurang termotivasi untuk belajar (Astika & Nyoman, 2013). Oleh karena itu, manajemen kelas sangat membantu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi semua peserta didik. Manajemen kelas yang dilakukan oleh guru adalah dalam rangka mengubah atau mentransformasi sumber daya manusia [siswa] menjadi sumber daya manusia yang mampu mencapai tujuan kelas secara sinergi, kompetitif, dan berkesinambungan. Mengelola kelas merupakan salah satu peranan yang dilakukan seorang guru dalam proses pembelajaran, yaitu untuk menciptakan kondisi belajar yang optimal (Nugraha, 2018). Kemampuan manajemen kelas dibutuhkan oleh guru yang mengajar siswa di semua jenjang usia (Hendriati, 2017). Berkenaan dengan pengaturan rencana pembelajaran guru harus mempunyai inisiatif memilih model pembelajaran yang akan digunakan di dalam kelas, saat ini model pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Memilih strategi pembelajaran juga harus tepat sesuai dengan potensi, tuntutan, dan konteks pelaksanaan (Widodo, 2018).

Dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan cara menggunakan model pembelajaran yang berdasarkan konstruktivisme karena proses pembelajaran konstruktivisme merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) (Suhaeti, 2015). Dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah *cooperative learning of student teams achievement devision (STAD)* dan *JIGSAW*, kedua model pembelajaran tersebut merupakan model pembelajaran berpusat pada siswa. Di samping itu, merancang rencana pelaksanaan pembelajaran memerlukan perlu mempertimbangkan model pembelajaran manakah yang memberikan keefektifan yang tinggi dalam hasil pembelajaran agar mencapai hasil pembelajaran yang maksimal. Pemahaman konsep matematika. *Any representation is always only one of the possible representations of the same concept* (Nunes & Schliemann, 1988). Derajat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dengan keterkaitan yang tinggi (Kesumawati, 2008). Konsep merupakan dasar untuk berpikir oleh karena itu suatu konsep dapat dipelajari dengan baik bila reprenestasinya dimulai dengan benda-benda konkret yang beraneka ragam sehingga siswa dengan mempelajari contoh-contoh persoalan akan memperoleh penghayatan yang mendalam dan dapat menerapkan konsep itu pada situasi yang lain.

Menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi. Selain itu, anak yang memahami suatu konsep ia akan dapat menggeneralisasikan suatu objek dalam berbagai situasi lain yang tidak digunakan dalam situasi belajar (Nasution, 2008). *Academic self-concept is defined as self-peceived beliefs about traits and attributes and feelings about themselves as well as confidence level about their competence in a particular subject area* (Wang & Lin, 2008). Pemahaman konsep matematika merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari (Nurafni, 2016). Pemahaman konsep matematika dapat diartikan, adalah suatu kesanggupan dan kemampuan seseorang untuk menuangkan ide yang dimiliki dalam bentuk abstrak ke hal yang konkret sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh orang lain dalam pembelajaran matematika (Irawan & Febriyanti, 2010).

Pemahaman konsep matematika juga dapat diartikan sebagai suatu kemampuan menemukan ide abstrak dalam matematika untuk mengklasifikasikan objek-objek yang biasanya dinyatakan dalam suatu istilah kemudian dituangkan ke dalam contoh dan bukan contoh sehingga seseorang dapat memahami suatu konsep dengan jelas (Virgana, 2016). Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (RI, 2006)

Pembelajaran kooperatif lebih menekankan siswa aktif, akan memudahkan siswa memahami materi pelajaran (Inapi, 2018). Pembelajaran kooperatif adalah salah satu metode pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam belajar (Lamba, 2006). *Cooperative learning groups that minimizes the occurrence of those unpleasant situations and maximizes the learning and satisfaction that result from working on a high-performance team* (Ince et al., 2014). Ada beberapa tipe model pembelajaran, dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran tipe STAD dan Jigsaw. Model pembelajaran *cooperative type STAD. Student Teams-Achievement Devisions (STAD) type cooperative learning strategy is a cooperative learning strategy that group students into small teams* (Hariadi, 2015). Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini semua siswa harus saling membantu teman satu kelompoknya yang belum dapat secara baik memahami materi pembelajaran (Parluji & Nainggolan, 2017). Pembelajaran kooperatif model STAD dicirikan oleh suatu struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif. Siswa bekerja sama dalam situasi dan semangat pembelajaran kooperatif seperti membutuhkan kerja sama untuk mencapai tujuan bersama dan mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas (Giyanti, 2018). Dengan demikian langkah pembelajaran kooperatif dengan tipe STAD dimulai dengan pembagian kelompok 4 sampai dengan 5 orang siswa yang heterogen, presentasi kelas, selanjutnya setelah penjelasan dari guru siswa berdiskusi saling membantu untuk mendapatkan skor grup yang maksimal, kuis, peningkatan *score* individu dan kelompok yang terbaik ada penghargaan dari guru.

Pembelajaran *cooperative tipe jigsaw*. Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan bagian tersebut kepada anggota tim dalam kelompoknya (Nasruddin & Abidin, 2017). *The Jigsaw approach has been flexible in its application, all learners working in small groups must understand that mutual trust is required in this approach. Every learner in the group becomes an expert on the topic studied and contributes by helping his/her classmates* (Evcim & Ipek, 2013). Jigsaw merupakan pembelajaran kooperatif dengan pengelompokan siswa yang heterogen. Selain itu, dalam proses pembelajarannya seluruh siswa yang terlibat memiliki tanggung jawab tersendiri yang akan diterimanya berupa lembar ahli yang menjadi fokus masing-masing anggota kelompok (Trisniawati, Djudin, & Setiawan, 2016). Dengan demikian berdasar pada uraian tersebut, pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Kelompok tadi dinamakan kelompok asal yang bertanggung jawab atas materi yang diberikan oleh guru, di dalam kelompok siswa berdiskusi untuk memahami materi yang menjadi tanggung jawabnya. Kemudian dibuat kelompok baru yang disebut kelompok ahli, anggota kelompok ini terdiri dari anggota kelompok-kelompok asal, tiap-tiap anggota mengajarkan materi yang menjadi tanggung jawabnya.

Motivasi adalah suatu dorongan pribadi untuk melakukan sesuatu dalam mencapai tujuan, dengan kata lain motivasi belajar adalah suatu dorongan ingin belajar untuk mencapai prestasi di sekolah. *Motivation is the driving force within individuals that impels them to action* (Munyeka, 2014), *learning motivation is personal opinions of a learner to affairs, and the learner would pursue different knowledge because of distinct opinions* (Shieh, 2016), *the constructivist learning environment enhances student motivation to learn by consisting of student-centered approaches. Most of research on science learning has mainly focused on student conceptions (cognitively) rather than their motivation to*

learn (affectively). This research has been informative for science education literature by giving empirical evidences that student motivation to learn is affected by classroom environment (Cetin-Dindar, 2016). Tujuan penelitian ini untuk menentukan pengaruh *cooperative learning* terhadap pemahaman konsep matematika, motivasi belajar terhadap pemahaman konsep matematika, interaksi *cooperative learning* dan motivasi belajar terhadap pemahaman konsep matematika, dan *effect size cooperative learning* terhadap pemahaman konsep matematika.

METODE

Populasi penelitian adalah siswa sekolah menengah pertama kelas 9 di Jakarta Selatan, dengan sample penelitian sebanyak 60 siswa. Penelitian menggunakan metode eksperimen, dengan memberikan jenis perlakuan yang berbeda pada dua kelompok belajar siswa. Kelompok yang pertama dijadikan sebagai kelompok eksperimen, yaitu diberikan perlakuan pembelajaran *cooperative learning* STAD. Kelompok kedua sebagai kelompok kontrol dengan perlakuan pembelajaran *cooperative learning* Jigsaw. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah anova dua arah karena variable treatment *cooperative learning* dan variabel atribut motivasi.

Dari tiap-tiap kelompok tersebut kemudian dibagi dalam 2 (dua) kategori kelompok siswa motivasi tinggi dan motivasi rendah. *Several factors may account for variations in student motivation for science learning, which in turn may impact science achievement (Schulze & Lemmer, 2016).* Pada akhir perlakuan, kedua kelas diberikan tes matematika tentang fungsi kuadrat dengan soal yang sama, kemudian hasilnya dianalisis dan dibandingkan. Teknik pengumpulan data untuk motivasi menggunakan instrumen berbentuk angket dengan metode skala *Likert*, sedangkan untuk pemahaman konsep matematika diberikan objektif tes dengan 25 soal pilihan ganda dengan materi bahasan “fungsi kuadrat”. Penelitian ini menggunakan desain penelitian faktorial 2 x 2 dengan metode eksperimen *treatment by level* seperti terlihat pada tabel 1. Angket dan soal matematika sebelum digunakan untuk penelitian diujicobakan dulu dengan responden di luar sampel penelitian, item yang tidak valid tidak digunakan dalam penelitian ini. Desain Penelitian dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Cooperative learning	MOTIVASI		Jumlah ($\sum B$)
	High (A ₁)	Low (A ₂)	
STAD (B ₁)	A1B1	A2B1	$\sum B_1$
Jigsaw (B ₂)	A1B2	A2B2	$\sum B_2$
$\sum A$	$\sum A_1$	$\sum A_2$	A x B

A1B1 : Skor penguasaan konsep matematika siswa dengan STAD dan Motivasi tinggi

A1B2 : Skor penguasaan konsep matematika siswa dengan STAD dan Motivasi rendah

A2B1: Skor penguasaan konsep matematika siswa dengan JIGSAW dan Motivasi tinggi

A2B2: Skor penguasaan konsep matematika siswa dengan JIGSAW dan Motivasi rendah.

HASIL

Uji prasyarat analisis data yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas variansi populasi. Kemudian pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan teknik analisis Anava dua arah dengan bantuan program SPSS. Setelah dilakukan perhitungan jika kemudian ditemukan adanya pengaruh interaksi maka dilanjutkan dengan uji *Tuckey*. Berikut ini adalah hasil pengujian normalitas data. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil tes siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,064 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil tes siswa dengan model pembelajaran Jigsaw bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,061 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan MOTIVASI tinggi bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,200 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan MOTIVASI rendah bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,061 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas data hasil tes siswa dengan model pembelajaran STAD dan motivasi tinggi bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,072 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran STAD dan motivasi rendah bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,066 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil tes siswa dengan model pembelajaran Jigsaw dan motivasi tinggi bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,062 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil tes siswa dengan model pembelajaran JIGSAW dan motivasi rendah bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,075 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji homogenitas varian data hasil tes siswa kelompok perlakuan model pembelajaran kooperatif STAD (A_1) dan Jigsaw (A_2) bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) *Levene Statistic Based on Mean* = $0,062 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang memiliki varian homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas varian data hasil tes siswa kelompok MOTIVASI tinggi (B_1) dan MOTIVASI rendah (B_2) bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) *Levene Statistic Based on Mean* = $0,062 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa data tersebut berasal dari populasi yang memiliki varian homogen.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan memperhatikan *output* program SPSS 22 pada kolom signifikansi (*Sig.*) yang terdapat dalam tabel *Tests of Between-Subjects Effects* untuk baris yang bersesuaian dengan tiap-tiap variabel atau kelompok perlakuan dan interaksi kedua variabel tersebut. Kriteria penarikan kesimpulan uji hipotesis adalah, jika signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan dalam rata-rata hasil tes siswa dengan model pembelajaran yang berbeda atau model pembelajaran yang berbeda serta interaksi model dan motivasi yang berbeda. Sebaliknya, jika signifikansi (*Sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak terdapat perbedaan dalam rata-rata hasil tes siswa dengan model pembelajaran yang berbeda atau motivasi yang berbeda serta interaksi model dan motivasi yang berbeda. Terdapat tiga hipotesis yang diuji dalam penelitian ini dengan hasil pengujian masing-masing hipotesis dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Varian Hasil Tes Siswa dalam Penguasaan Konsep Matematika

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Test-result

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3296.800 ^a	3	1098.933	25.172	.000
Intercept	348386.400	1	348386.400	7.980E3	.000
Cooperative Learning (CL)	2112.267	1	2112.267	48.383	.000
MOTIVASI	928.267	1	928.267	21.263	.000
CL * Motivasi	256.267	1	256.267	5.870	.019
Error	2444.800	56	43.657		
Total	354128.000	60			
Corrected Total	5741.600	59			

a. . R Squared = .574 (Adjusted R Squared = .551)

Berdasar pada hasil perhitungan pada Tabel 2 dapat dikemukakan hasil pengujian setiap hipotesis sebagai berikut:

a. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Hasil Tes Penguasaan Konsep Matematika Siswa

Hipotesis statistik yang diuji untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap hasil tes penguasaan konsep siswa dalam bangun ruang sisi lengkung adalah:

$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$ (Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa)

$H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$ (terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa). Dalam Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig.) baris MDL_BLJR (Model Pembelajaran) = 0,000 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa.

b. Pengaruh Motivasi terhadap Hasil Tes Penguasaan Konsep Matematika Siswa

Hipotesis statistik yang diuji untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika adalah:

$H_0 : \mu_{B1} = \mu_{B2}$ (Tidak terdapat pengaruh motivasi terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa)

$H_1 : \mu_{B1} \neq \mu_{B2}$ (terdapat pengaruh motivasi terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa) Dalam Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig.) baris Motivasi = 0,000 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh Motivasi terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa.

c. Pengaruh Interaksi CL dan Motivasi terhadap Hasil Tes Penguasaan Konsep matematika

Hipotesis statistik yang diuji untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa adalah:

$H_0 : \mu_{\text{Int-A} \times \text{B}} = 0$ (Tidak terdapat pengaruh interaksi CL dan Motivasi terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa), $H_1 : \mu_{\text{Int-A} \times \text{B}} \neq 0$ (Terdapat pengaruh interaksi CL dan MOTIVASI terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa). Dalam Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig.) baris CL * Motivasi (Interaksi CL dan Motivasi) = 0,000 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh interaksi CL dan Motivasi terhadap hasil matematika. Pengujian hipotesis melalui ANOVA membuktikan adanya pengaruh interaksi model pembelajaran *cooperative learning* dan Motivasi terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa. Karena terjadi interaksi antara kedua perlakuan pembelajaran maka dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui *simple effect* di antara sub-sub faktor (perlakuan) yang membangun interaksi tersebut. Hasil analisis diperoleh bahwa pengaruh interaksi model pembelajaran *cooperative learning* dan motivasi terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa sebesar $0,574 \times 100 \% = 57,4 \%$, sedangkan 42,6% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

d. Uji Lanjut untuk Interaksi CL dan Motivasi terhadap Hasil Tes Penguasaan Konsep Matematika Siswa

Sebagaimana telah dikemukakan, uji lanjut dilakukan setelah terbukti bahwa perlakuan CL dan Motivasi beserta interaksinya yang dilaksanakan dalam penelitian berpengaruh secara signifikan terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa. Uji lanjut dalam penelitian ini menggunakan Uji Tukey (HSD = *Honest Significance Difference*). Dalam rancangan penelitian dengan desain faktor 2×2 , terdapat empat hipotesis yang perlu diuji pada uji lanjut. Hipotesis statistik tersebut secara umum dinyatakan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Nilai rata-rata hasil tes siswa dengan pembelajaran CL atau Motivasi (pertama) sama dengan siswa yang dibelajarkan dengan cl atau Motivasi (kedua)).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Nilai rata-rata hasil tes siswa dengan pembelajaran CL atau Motivasi (pertama) lebih tinggi siswa yang dibelajarkan dengan cl atau Motivasi (kedua)).

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Pengaruh Interaksi Model Pembelajaran terhadap Hasil Tes Siswa

Multiple Comparisons

Test result Tukey HSD		95% Confidence Interval				
(I) MODEL	(J) MODEL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
STAD - Motivasi tinggi	STAD - Motivasi rendah	3.73	2.413	.417	-2.66	10.12
	Jigsaw - Motivasi tinggi	7.73*	2.413	.012	1.34	14.12
	Jigsaw-Motivasi rendah	19.73*	2.413	.000	13.34	26.12
STAD - Motivasi rendah	STAD - Motivasi tinggi	-3.73	2.413	.417	-10.12	2.66
	Jigsaw - Motivasi tinggi	4.00	2.413	.355	-2.39	10.39
	Jigsaw - Motivasi rendah	16.00*	2.413	.000	9.61	22.39
Jigsaw - Motivasi tinggi	STAD - Motivasi tinggi	-7.73*	2.413	.012	-14.12	-1.34
	STAD - Motivasi rendah	-4.00	2.413	.355	-10.39	2.39
	Jigsaw - Motivasi rendah	12.00*	2.413	.000	5.61	18.39
Jigsaw - Motivasi rendah	STAD - Motivasi tinggi	-19.73*	2.413	.000	-26.12	-13.34
	STAD - Motivasi rendah	-16.00*	2.413	.000	-22.39	-9.61
	Jigsaw - Motivasi tinggi	-12.00*	2.413	.000	-18.39	-5.61

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 23.565.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Kriteria penarikan kesimpulan dalam uji lanjut (Uji Tukey) adalah sebagai berikut. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti hasil uji lanjut signifikan. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti hasil uji lanjut tidak signifikan. Hasil uji lanjut masing-masing subfaktor dapat dilihat pada Tabel 3. Kesimpulan hasil uji lanjut masing-masing subfaktor adalah sebagai berikut:

Nilai rata-rata hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan motivasi tinggi 3.731 lebih tinggi daripada siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan motivasi rendah, 4.00 lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dengan motivasi tinggi, serta 16.00 lebih tinggi dari siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dan motivasi rendah. Perbedaan ini signifikan atau nyata karena tingkat signifikansi (Sig.) ketiga perbedaan tersebut masing-masing sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil tes siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan motivasi tinggi secara nyata lebih tinggi dari hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan motivasi rendah, model Jigsaw dan motivasi tinggi, dan pembelajaran Jigsaw dengan motivasi rendah.

Nilai rata-rata hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan motivasi rendah-3.73 lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran STAD dengan motivasi tinggi, 4.00 lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dengan motivasi tinggi, dan 16,00 lebih tinggi dari Jigsaw motivasi rendah. Perbedaan ini signifikan atau nyata karena tingkat signifikansi (Sig.) kedua perbedaan tersebut masing-masing sebesar $0,000$ atau $0,007 < 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil tes siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan motivasi rendah secara nyata lebih tinggi daripada hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran STAD dengan motivasi tinggi, dan model pembelajaran STAD dengan motivasi rendah.

Nilai rata-rata hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dengan Motivasi tinggi-7,73 lebih tinggi dari siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran STAD dengan Motivasi tinggi. dan -4,00 lebih tinggi daripada jigsaw motivasi rendah, serta 12,00 lebih tinggi dari Jigsaw dengan motivasi rendah. Perbedaan ini signifikan atau nyata karena tingkat signifikansi (Sig.) perbedaan tersebut sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model STAD dengan motivasi tinggi secara nyata lebih tinggi daripada hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran STAD dengan motivasi rendah.

Nilai rata-rata hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran jigsaw dengan motivasi rendah 19,73 lebih rendah daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan motivasi tinggi, 16,00 lebih rendah dari siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan motivasi rendah, serta 12,00 lebih rendah dari siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dengan motivasi tinggi. Perbedaan ini signifikan atau nyata karena tingkat signifikansi (Sig.) ketiga perbedaan tersebut masing-masing sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran STAD dengan motivasi rendah secara nyata lebih rendah dari hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model dan media pembelajaran lainnya dalam penelitian ini.

Berdasar pada hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ketiga hipotesis nol ditolak. Dengan demikian, ketiga hipotesis alternatif diterima. Secara rinci, hasil pengujian dan pembahasan tiap-tiap faktor atau perlakuan dalam penelitian ini dikemukakan sebagai berikut. Terdapat Perbedaan antara Hasil Tes Siswa yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif STAD dan Siswa dengan Model Pembelajaran kooperative Jigsaw. Hasil analisis varian (ANOVA) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil tes penguasaan konsep matematika pada siswa dengan model

pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu sebesar 83,50 secara signifikan atau nyata lebih tinggi dari nilai rata-rata hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperative STAD, yaitu sebesar 84. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi ($\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil tes penguasaan konsep matematika siswa. Hasil ini sejalan dengan tujuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah meningkatnya hasil belajar akademik siswa dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya serta mengembangkan keterampilan sosial. Di samping itu, model pembelajaran kooperatif tipe STAD juga dirancang untuk mengatasi kelemahan atau keluhan-keluhan guru tentang pembelajaran yang menggunakan diskusi kelompok yang sudah dilakukan, di antaranya: (1) pemborosan waktu; (2) siswa tidak dapat bekerja sama dengan teman secara efektif dalam kelompok; (3) siswa yang kurang pandai dan kurang rajin akan merasa minder bekerja sama dengan teman-temannya yang lebih mampu; dan (4) terjadi situasi kelas yang gaduh.

PEMBAHASAN

Berdasar pada hasil analisis varian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil tes penguasaan konsep matematika antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran JIGSAW. Nilai rata-rata hasil tes penguasaan konsep matematika pada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu sebesar 84 secara signifikan lebih tinggi dari nilai rata-rata hasil tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran JIGSAW, yaitu sebesar 76,27. Hasil penelitian sebelumnya, model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika khususnya pada kompetensi dasar menentukan luas permukaan serta volume kubus dan balok siswa kelas VIIIA SMP Negeri 2 Lasusua tahun pembelajaran 2016--2017 (Nasruddin & Abidin, 2017). Hasil belajar mata pelajaran matematika akan meningkat bila siswa diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (Giyanti, 2018). Ada peningkatan hasil belajar materi eksponen siswa kelas X SMA Negeri 5 Kabupaten Sorong dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebesar 42 poin (Parluji & Nainggolan, 2017).

Effect size. Dalam rangka menentukan keefektifan model pembelajaran cooperative learning yang digunakan, apakah suatu model pembelajaran itu perlu dijadikan model pembelajaran di sekolah kita perlu mempertimbangkan lebih lanjut, yaitu dengan menghitung berapa besar *effect size* dari model pembelajaran yang digunakan. Besarnya *effect size*, yaitu kekuatan hubungan ataupun besarnya perbedaan antar-variabel (Anwar, 2005). *Effect size* adalah selisih nilai rata-rata hasil tes matematika kelas eksperimen dan kelas control dibagi dengan standar deviasi gabungan (Becker, 2000)

$$\text{Rumus Effect Size: } D = \frac{X_e - X_k}{\text{Spooled}}$$

Keterangan:

D = Effect Size Cohen

X_e = Mean Kelompok eksperimen

X_k = Mean Kelompok kontrol

Spooled = Standar Deviasi Gabungan

Untuk menghitung Spooled digunakan rumus berikut:

$$\text{Spooled} = \sqrt{\frac{[n_1 - 1]sd_1^2 + [n_2 - 1]sd_2^2}{n_1 + n_2}}$$

Dengan katagori *effect size* (Glass GV, McGaw B, 1981)

- $effect\ size \leq 0,15$ efek yang dapat diabaikan
- $0,15 < effect\ size \leq 0,40$ efek kecil
- $0,40 < effect\ size \leq 0,75$ efek sedang
- $0,75 < effect\ size \leq 1.10$ efek tinggi
- $1.10 < effect\ size \leq 1,45$ efek yang sangat tinggi
- $1,45 < effect\ size$ pengaruh yang tinggi sekali

Pada tabel 3, terdapat selisih antara nilai rata-rata hasil tes matematika dengan model pembelajaran STAD dan Jigsaw dengan katagori motivasi tinggi adalah 7,73, sedangkan standar deviasi gabungan dengan menggunakan rumus tersebut di atas diperoleh 7,709, maka $ES = 1,001$ (pengaruh tinggi). Apabila kita bandingkan dengan atribut motivasi rendah, maka selisih nilai rata-rata antara STAD dan JIGSAW adalah 16 sedangkan standar deviasi gabungan dengan menggunakan rumus tersebut di atas diperoleh 4,652, maka nilai $ES = 3,439$ (efek tinggi sekali). Dari dua perbandingan perhitungan di atas, dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD sangat efektif digunakan pada pembelajaran matematika Sekolah Menengah Pertama. Pemilihan model pembelajaran oleh guru matematika dengan memperhatikan hasil penelitian merupakan bagian dari manajemen pembelajaran yang efektif. Beberapa hasil penelitian tentang model pembelajaran STAD, di antaranya adalah: hasil belajar siswa sebelum dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan nilai perolehan nilai secara keseluruhan dibagi dengan jumlah siswa disebut nilai rata-rata mengalami peningkatan dari 61,03 menjadi 85,60.

Penelitian lain yang relevan adalah berdasarkan penelitian dengan menggunakan meta analisis model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD pada sekolah menengah pertama mempunyai *effect size* = 1,244 katagori efek yang sangat tinggi (Prasetyo, Yusmin, & Hartoyo, 2010), dan metode pembelajaran kooperatif model STAD efektif dalam meningkatkan prestasi dan motivasi belajar matematika (Badrun & Hartono, 2013). Dengan demikian penelitian ini telah membuktikan, bahwa terdapat: pengaruh yang signifikan *cooperative learning* terhadap pemahaman konsep matematika, pengaruh yang signifikan Motivasi belajar terhadap pemahaman konsep matematika, pengaruh yang signifikan interaksi *cooperative learning* dan motivasi belajar terhadap pemahaman konsep matematika, serta *effect size* sangat tinggi *cooperative learning* tipe STAD terhadap pemahaman konsep matematika. Hal ini senada dengan pendapat Oktavia (2015) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan, semakin baik model pembelajaran tersebut diterapkan oleh guru dengan tepat maka pemahaman konsep yang didapat siswa akan semakin baik. Salah satunya model pembelajaran yang digunakan model pembelajaran kooperatif, di mana dalam proses pelaksanaannya siswa diharapkan aktif agar proses belajar mencapai tujuan yang diharapkan dan bermakna. Salah satu model pembelajaran kooperatifnya adakah STAD. Hasil yang didapatkan di artikel ini, juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurfitriyanti, dkk (2015) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh metode pembelajaran terhadap hasil belajar matematika. Dalam hal ini, hasil belajar matematika peserta didik yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada yang diajarkan dengan metode pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil belajar juga diperoleh pada peserta didik yang bermotivasi tinggi dan yang bermotivasi rendah. Hasil belajar matematika pada peserta didik yang bermotivasi lebih tinggi daripada hasil belajar matematika pada peserta didik yang bermotivasi rendah.

SIMPULAN

Berdasar pada analisis hasil penelitian telah membuktikan, bahwa model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep matematika dengan efektivitas yang tinggi terhadap pemahaman konsep matematika siswa sehingga pemilihan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD adalah tepat untuk digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru matematika dalam pelaksanaan manajemen kurikulum, terutama dalam penentuan model pembelajaran untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal, serta diharapkan peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan penguasaan konsep-konsep matematika siswa. Selanjutnya peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ini, terutama kepada Kepala SMP Negeri 239, Jakarta Selatan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, R. (2005). Meta Analisis. In *Fertilitas Endokrinologi Reproduksi bagian Obstetri dan Ginekologi RSHS/FKUP Bandung* (pp. 1–19). Subbagian Fertilitas dan Endokrinologi Reproduksi Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Unpad Bandung.
- Astika, N., & Nyoman, N. A. (2013). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A-Match Terhadap Hasil Belajar Siswa. https://www.researchgate.net/publication/320469881_, 1(1), 52–53.
- Badrun, & Hartono. (2013). Keefektifan Metode Pembelajaran Kooperatif Model STAD Ditinjau dari Prestasi dan Motivasi Belajar Siswa di Kelas VIII SMP The Effectiveness of the STAD Type Cooperative Learning Method and Motivation Viewed from Students ' Achievement in Clas s VIII SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 120–134.
- Becker, L. A. (2000). Lesson with formulas on Effect size (Cohen's d, Hedge's g, effect size r). In *Effect Size (ES)* (pp. 1–14).
- Cetin-Dindar, A. (2016). Student motivation in constructivist learning environment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(2), 233–247. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1399a>
- Evcim, H., & Ipek, Ö. F. (2013). Effects of jigsaw II on academic achievement in English prep classes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 70(2013), 1651–1659. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.01.236>
- Giyanti, G. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Student Teams Achievement Devision (STAD) dan Rasa Percaya Diri Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 37. <https://doi.org/10.30656/gauss.v1i1.635>
- Glass GV, McGaw B, S. M. (1981). *Meta-analysis in social research*. Newbury Park-London-New Delhi: Newbury Park: Sage Publications.

- Hariadi, B. (2015). Web-Based Cooperative Learning, Learning Styles, And Student's Learning Outcomes. *Cakrawala*, 34(2), 153–164.
- Hendriati, A. (2017). Kemampuan Manajemen Kelas Guru : Penelitian Tindakan di Sekolah Dasar Dengan Ses Rendah. *Kemampuan Manajemen Kelas Dibutuhkan Oleh Guru Yang Mengajar Siswa Di Semua Jenjang Usia*, 16(2), 89–104.
- Inapi, M. L. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Koloid SMAN 4 Bantimurung Maros. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 2(1), 12–24.
<https://doi.org/10.26858/pembelajar.v2i1.4135>
- Ince, E., Kirbaslar, F. G., Yolcu, E., Aslan, A. E., Kayacan, Z. C., Alkan Olsson, J., ... Yolcu, O. (2014). 3-dimensonal and interactive Istanbul university virtual laboratory based on active learning methods. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(1), 1–20.
- Irawan, A., & Febriyanti, C. (2010). Penerapan Strategi Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(2), 94–100.
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika Oleh. *Semnas Matematika Dan Pendidikan Matematika 2008*, 1(1), 229–235.
- Lamba, H. A. (2006). The influence of Cooperative Learning Model of cognitive Style and Learning Outcomes Against STAD high school students. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13(2), 122–128.
- Munyeka, W. (2014). The Levels of Motivation among Employees in a Selected Public Service Department. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(20), 960–969.
<https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n20p960>
- Nasruddin, N., & Abidin, Z. (2017). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa SMP. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 113. <https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3557>
- Nasution, S. (2008). *Learning models*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nugraha, M. (2018). Manajemen Kelas dalam Meningkatkan Proses Pembelajaran. *Tarbawi*, 4(1), 27–44.
- Nunes, T., & Schliemann, A. (1988). Mathematical concepts in everyday life. In *New Directions lor Child Developmen* (p. 87). San Francisco: Jowry-Basr. <https://doi.org/10.1002/cd.23219884106>
- Nurafni, N. (2016). Gaya kognitif field dependent terhadap konsep limit mahasiswa pendidikan matematika. *Kalamatika*, 1(2), 183–194.
- Nurfitriyanti, M, dkk. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar. *JKPM, Vol.01, No.01, 01 Des 2015, hlm. 121–135*.

- Parluji, & Nainggolan, J. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Minat, dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Kabupaten Sorong. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(3), 52–61.
- Prasetyo, A. Y., Yusmin, E., & Hartoyo, A. (2010). Meta-analisis pengaruh cooperative learning terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Unta*, 1(1), 1–11.
- RI. Peraturan Menteri Pnedidikan Nasional Republik Indonesia Tentang Standar Isi (2006).
- Schulze, S., & Lemmer, E. (2016). The relationship between family experiences and motivation to learn science for different groups of grade 9 students in South Africa. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 20(1), 15–24.
<https://doi.org/10.1080/10288457.2015.1122897>
- Shieh, C. (2016). A Study on the Effects of Multiple Goal Orientation on Learning Motivation and Learning Behaviors. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(1), 161–172. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1221a>
- Suhaeti, S. M. (2015). Model Pembelajaran Siklus Belajar. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(1), 53–59.
- Trisniawati, E., Djudin, T., & Setiawan, R. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Vektor Di Kelas X Sma Negeri 1 Sanggau Ledo. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 06(02), 51–60.
- Oktavia, Ida. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif dan Kreativitas Belajar Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *JKPM, Vol.01, No.01, 01 Des 2015, hlm. 16–30*
- Virgana, V. (2016). Stad Problem Solving Minat dan Pemahaman Konsep. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(3), 297–308.
- Wang, J., & Lin, E. (2008). Re-examining the Self-Concept and Mathematics Achievement Relationship Using Comperative Studies.
- Widodo, S. (2018). Peran Guru Dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013 Edisi Revisi. *Jurnal Pena Karakter*, 1(1), 46–54.

