



## **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

Vinsensius Supi<sup>1</sup>, Stefanus Notan Tupen<sup>2</sup>, Stefania Baptis Seto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Flores, Jln. Sam Ratulangi, Ende-Flores-NTT

<sup>2</sup> Universitas Flores, Jln. Sam Ratulangi, Ende-Flores-NTT

<sup>3</sup> Universitas Flores, Jln. Sam Ratulangi, Ende-Flores-NTT

Email : [supivinsensius@gmail.com](mailto:supivinsensius@gmail.com)

### **Abstract**

*The purpose of this study was to determine student learning outcomes using the type of jigsaw cooperative learning model for relation and function material in class VIII students of SMPK Swadaya Maukaro in the 2019/2020 academic year. The type of research used is experimental research with a quantitative approach that begins with the preparation of a Learning Implementation Plan (RPP), Student Worksheets (LKS), and Learning Outcomes Test (THB). In this study, the population was all class VIII A students of SMPK Swadaya Maukaro Ende Tahun Ajaran 2019/2020. The sample taken was 20 students of class VIII with the technique used was simple random sampling (simple random technique). Data collected through tests of student learning outcomes. The data analysis technique used is covariance analysis (ANAKOVA) to determine the validity of the author's learning tools using the product-moment correlation formula. The results of the preparation of the type of jigsaw cooperative learning device produce good/valid learning tools. In this case, supported by analysis of covariance (ANAKOVA) with the results obtained by statistical F-count - 15.26179 and F - table- 4.15, it gives a significant value so it can be said that the type of jigsaw cooperative learning can improve student learning outcomes for relation and function material.*

**Keywords:** *jigsaw cooperative; relation and function.*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk materi relasi dan fungsi pada siswa kelas VIII SMPK Swadaya Maukaro tahun pelajaran 2019/2020. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif yang diawali dengan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII A SMPK Swadaya Maukaro Ende Tahun Ajaran 2019/2020. Sampel yang diambil adalah siswa kelas VIII sebanyak 20 orang dengan teknik yang digunakan adalah *simple random sampling* (teknik acak sederhana). Data yang dikumpulkan melalui tes hasil belajar siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kovarian (ANAKOVA) untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran penulis menggunakan rumus korelasi *product moment*. Hasil penyusunan perangkat pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik/valid. Dalam hal ini didukung oleh analisis kovarian (ANAKOVA) dengan hasil diperoleh statistic F-hitung-15.26179 dan F – tabel- 4,15 maka memberi nilai yang signifikan sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar siswa untuk materi relasi dan fungsi.

**Kata kunci:** kooperatif tipe jigsaw; relasi dan fungsi.

---

## **PENDAHULUAN**

Matematika sebagai mata pelajaran yang berkaitan dengan konsep-konsep yang abstrak, maka dalam penyajian materi harus dapat disampaikan lebih menarik, agar dalam proses pembelajaran siswa lebih aktif dan termotivasi untuk belajar (Andriyanti, 2020). Terlihat pada pembelajaran di

kelas, banyak siswa masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Dengan anggapan tersebut menyebabkan kurangnya minat dan motivasi siswa untuk belajar matematika, sehingga hasilnya kurang optimal. Hal ini tentunya banyak faktor guru sebagai fasilitator dan pembelajaran yang digunakan oleh guru masih cenderung bersifat konvensional, sehingga pembelajaran matematika kurang disenangi, yang berakibat rendahnya hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.

Kenyataan umum yang sering di jumpai sekolah menunjukkan bahwa sebagian besar proses pembelajaran matematika diberikan secara klasikal dengan model pembelajaran yang berfokus pada pemberian konsep yang bersifat hafalan dan proses pembelajaran masih didominasi oleh guru. Menurut Putra (2012) Pembelajaran yang didominasi oleh guru mengakibatkan siswa kurang mencerna materi secara efektif dan komunikatif dimana siswa hanya mendengar penjelasan guru dan kurang aktif dalam proses pembelajaran, sehingga berpengaruh rendahnya hasil belajar siswa.

Menurut Rudi (2010) “hasil belajar matematika berarti suatu kemampuan memahami konsep membedakan sejumlah konsep-konsep yang saling terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas”. Menurut Surya (1998), bahwa hasil belajar matematika adalah tingkat penguasaan yang di capai siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar matematika sesuai dengan tujuan yang di tetapkan. Dengan demikian kemampuan hasil belajar matematika merupakan suatu kekuatan yang harus diperhatikan dan dilakukan secara fungsional dalam proses dan tujuan pembelajaran matematika.

Berdasarkan permasalahan diatas diperlukan adanya solusi yang digunakan untuk memperbaiki hasil belajar siswa. Cara yang dapat digunakan untuk memperbaiki hasil belajar yaitu guru harus mampu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran agar kemampuan serta hasil belajar dapat lebih baik.

Model pembelajaran tipe jigsaw, dapat mendorong siswa lebih aktif serta memiliki rasa tanggung jawab lebih besar dalam pembelajaran. Lei (Rusman, 2014) menyatakan bahwa jigsaw merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran yang fleksibel. Sejalan dengan pendapat di atas Hamdayama (2015) menyatakan model jigsaw cocok untuk semua kelas/tingkatan.

Proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menurut tim MKPBM Suherman (2001) mengemukakan bahwa dalam jigsaw setiap anggota kelompok diberi tugas mempelajari topik tertentu yang berbeda, para siswa bertemu dengan anggota-anggota dari kelompok lain setelah itu mereka kembali ke kelompoknya semula untuk menyampaikan apa yang didapatkannya kepada teman-teman dikelompoknya, para siswa kemudian diberikan kuis/tes secara individual oleh guru. Skor hasil kuis atau tes tersebut disamping untuk menentukan skor individu juga digunakan untuk menentukan skor kelompoknya.

Hasil observasi yang dilakukan di SMPK Swadaya Maukaro di peroleh informasi bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Hasil wawancara peneliti

dengan guru kelas VIII, SMPK swadaya Maukaro didapat informasi bahwa pada pembelajaran dikelas guru menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan penugasan, namun metode yang paling dominan digunakan yaitu metode ceramah. Pembelajaran dengan metode ceramah, guru merupakan subjek utama kegiatan pembelajaran (*teacher centered*). Selama kegiatan siswa tidak mengikuti pembelajaran dengan aktif sehingga pemahaman terhadap materi yang disampaikan juga tidak maksimal, hal ini berakibat tidak tercapainya tujuan pembelajaran.

Dalam penelitian ini akan diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Menurut Eggen & Kauchak (Whardani, 2005), pembelajaran adalah pedoman berupa program atau petunjuk strategi mengajar yang di rancang untuk mencapai suatu pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif. Kata kooperatif berasal dari kata "*cooperative*" yang berarti kerja sama dalam mencapai tujuan.

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dirancang untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan tetapi mereka juga harus siap untuk memberikan dan mengajarkan materi tersebut untuk anggota kelompok lainnya. Dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw siswa diberi kebebasan dan kesempatan untuk mengumpulkan informasi apa saja yang berkaitan dengan materi pembelajaran dan berbagai sumber belajar. Hal ini didukung oleh Penelitian yang dilakukan oleh Prasasti (2017) dengan judul pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada materi fungsi MTS Sunan Kalijogo Kalidawir hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan pengaruh yang signifikan pada pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap hasil belajar matematika materi fungsi pada siswa.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dan pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Rancangan uji coba yang digunakan adalah *one group pre-test post test design*. Menurut Margono (2004), Populasi adalah keseluruhan data yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti dalam ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan. Populasi berkaitan dengan data-data, jika seorang manusia memberikan suatu data, maka ukuran atau banyaknya populasi akan sama banyaknya manusia. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas VIII SMPK Swadaya Maukaro tahun pelajaran 2019/2020. Menurut Arikunto (2006), sampel adalah sebagian atau sebagai wakil populasi yang akan diteliti. Jika penelitian yang di lakukan sebagian dari populasi maka bisa dikatakan bahwa penelitian tersebut adalah penelitian sampel. Menurut Sugiyono (2008), sampel adalah bagian dari jumlah yang dimiliki oleh populasi. Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah siswa kelas VIII SMPK Swadaya Maukaro tahun pelajaran 2019/2020 sebanyak 20 orang. Teknik pengumpulan data yang dilakukan

dalam penelitian ini adalah: 1) Teknik tes, 2) Teknik dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kovarian (ANAKOVA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap validasi pertama, validator menemukan kekeliruan dalam merancang perangkat pembelajaran yaitu, (1) langkah-langkah pembelajaran, dalam RPP yang peneliti susun belum sesuai dengan sintaks pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, (2) jumlah masalah atau soal yang terdapat pada LKS tidak ideal dengan waktu yang tersedia, (3) soal yang dirancang pada THB terlalu banyak dan tidak sesuai dengan indikator yang ingin dicapai, serta soal untuk setiap nomor tidak diselaraskan dengan kunci jawaban dan bobot. Karena itu berdasarkan masukan serta arahan dari validator maka peneliti merancang ulang RPP, LKS, dan THB.

Setelah peneliti merevisi perangkat pembelajaran langkah kedua peneliti melakukan validasi ulang pada validator dan hasil validasi ini validator mengatakan bahwa RPP, LKS, dan THB yang telah dirancang sudah sesuai dengan diharapkan, dan validator merekomendasikan untuk dilakukan ujicoba perangkat pada kelas uji coba.

Setelah selesai melaksanakan uji coba perangkat, peneliti menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui validitas, reliabilitas, dan sensitifitas butir. Hasil perhitungan validitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Validitas Butir Soal**

Nomor soal	1	2	3
$r_{xy}$	0,546783	0,857523	0,886742
Validitas	Cukup	Sangat tinggi	Sangat tinggi

Keterangan:

No Soal :Nomor soal sesuai dengan tes hasil belajar (THB)

$r_{xy}$  :Nilai uji validitas perbutir soal sesuai dengan Tes Hasil Belajar (THB)

Validitas :Kriteria validitas perbutir soal sesuai rentang nilai  $r_{xy}$ .

Berdasarkan kriteria kelayakan butir tes, maka setiap butir tes dikategorikan valid dan layak digunakan dalam penelitian.

Hasil perhitungan reliabilitas tes diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,461505 dengan kriteria cukup. Kriteria ini memenuhi kriteria reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya. Hasil perhitungan sensitivitas setiap butir disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 2. Perhitungan Sensitivitas Setiap Butir**

Nomor soal	1	2	3
Sensitivitas	0,78	0,657143	0,8375
Interpretasi	Peka	Peka	Peka

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa semua butir tes memenuhi kriteria sensitivitas sehingga layak digunakan dalam penelitian eksperimen.

Setelah selesai melaksanakan penelitian, selanjutnya peneliti memeriksa hasil *pre-test* dan *post-test* pada siswa kelas VIII SMPK Swadaya Maukaro yang kemudian dianalisis dengan statistik Anakova. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar efek dari perlakuan, dalam hal ini adalah pemberian pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang diberikan kepada siswa. Hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3. Persiapan Analisis Data**

Pre (X)	Post	Perubahan (Y)	Pre (X)	Post	Perubahan (Y)
55	100	45	20	80	60
30	90	60	35	100	65
35	90	55	40	90	50
20	70	50	20	80	60
35	80	45	35	100	65
45	90	45	20	90	70
45	90	45	15	85	70
25	75	50	25	90	65
50	100	50	20	80	60
45	85	40	30	100	70
<b>385</b>		<b>485</b>	<b>260</b>		<b>635</b>
<b>38.5</b>		<b>48.5</b>	<b>26</b>		<b>63.5</b>

**Tabel 4. Hasil Reduksi Variabel x dan Variabel y**

X		Y		Tot X	Tot Y	Tot(XY)	Xi*Yi
55	20	45	60	75	105	7875	3675
30	35	60	65	65	125	8125	4075
35	40	55	50	75	105	7875	3929
20	20	50	60	40	110	4400	2200
35	35	45	65	70	110	7700	3850
45	20	45	70	65	115	7475	3425
45	15	45	70	60	115	6900	3075
25	25	50	65	50	115	5750	2875
50	20	50	60	70	110	7700	3700
45	30	40	70	75	110	8250	3900
<b>385</b>	<b>260</b>	<b>485</b>	<b>635</b>	<b>645</b>	<b>1120</b>	<b>722400</b>	<b>351825</b>

X		Y		Tot X	Tot Y	Tot(XY)	Xi*Yi
38.5	26	48.5	63.5	416025	1254400		
148225	67600	235225	403225	20801.25	62720	36120	35182.5
14822.5	6760	23522.5	40322.5	32.25	56		
	215825		638450				
	21582.5		63845				

Karena adanya korelasi antara variabel X dan variabel Y, maka langkah pertama adalah memurnikan variabel Y dari variabel konkomitan (pengiring) X, atau memperoleh Y yang disesuaikan atau dikoreksi.

**Tabel 5. Koreksi Variabel x dan Variabel y**

X <sup>2</sup>		Y <sup>2</sup>		XY		Tot (X <sup>2</sup> )	Tot (Y <sup>2</sup> )	Tot (XY)
3025	400	2025	3600	2475	1200	3425	5625	3675
900	1225	3600	4225	1800	2275	2125	7825	4075
1225	1600	3025	2500	1925	2000	2825	5525	3925
400	400	2500	3600	1000	1200	800	6100	2200
1225	1225	2025	4225	1575	2275	2450	6250	3850
2025	400	2025	4900	2025	1400	2425	6925	3425
2025	225	2025	4900	2025	1050	2250	6925	3075
625	625	2500	4225	1250	1625	1250	6725	2875
2500	400	2500	3600	2500	1200	2900	6100	3700
2025	900	1600	4900	1800	2100	2925	6500	3900
<b>15975</b>	<b>7400</b>	<b>23825</b>	<b>40675</b>	<b>18375</b>	<b>16325</b>	<b>23375</b>	<b>64500</b>	34700

Koreksi atau penyesuaian karena adanya regresi Y atas X terhadap jumlah kuadrat variabel Y dapat dihitung dengan:

Jumlah Total

$$J_E^1 = JK (Y \text{ dikoreksi}) = T_{YY} - \frac{(T_{XY})^2}{T_{XX}} = 996.5517$$

Dalam Perlakuan Kelompok:

$$J_E^1 = JK (Y \text{ dikoreksi}) = E_{YY} - \frac{(E_{XY})^2}{E_{XX}} = 525.122$$

Antar Kelompok

$$J_E^1 = JK (Y \text{ dikoreksi}) = 471.430$$

Dari hasil perhitungan ini selanjutnya disajikan dalam tabel ANAKOVA berikut.

**Tabel 6. Daftar Anakova Model Pembelajaran**

Sumber Variasi	dk	JK dan Produk silang			Dikoreksi			F
		Y	XY	X	Y	Dk	KT	
Antar Kelompok	1	1125	-937.5	781.25				
Dalam Kelompok	18	655	-482.5	1792.5	525.122	17	30.88953	
Jumlah	19	1780	-1420	2573.75	996.5517	18		
Antar Kelompok					471.4297	1	471.4297	15.26179

Dari tabel ANAKOVA di atas, untuk menguji efek pembelajaran dalam kelompok eksperimen terhadap respon Y setelah dimurnikan dari variabel konkomitan X, diperoleh statistik  $F = 15.26179$  dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut 17, memberikan nilai yang signifikan ( $F_{tabel} = 4,15$ ).

#### Regresi Dalam Perlakuan

Dengan memperhatikan model ANAKOVA yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \beta(X_{ij} - \bar{X}) + \tau_i + \varepsilon_{ij} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, k \\ j = 1, 2, \dots, n_k \end{matrix}$$

Nilai parameter yang diduga dengan metode kuadrat terkecil:

Koefisien regresi  $\beta$  ditaksir oleh:  $b = \frac{E_{XY}}{E_{XX}}$

$$b = -0.27$$

$\mu$  ditaksir oleh:  $\frac{J_{Y..}}{N}$

$$\mu = \frac{\sum y}{n} = 56.00$$

$\tau_i$  ditaksir oleh:  $\frac{J_{Yi.}}{n_i} - b \left( \frac{J_{Xi.}}{n_i} - \frac{J_{X..}}{N} \right)$

Perlakuan A ( $\tau_A$ ) = 50.18236

Perlakuan B ( $\tau_B$ ) = 61.81764

**Tabel 7. Nilai Rata-rata Kelompok**

Perlakuan Kelompok	Rata-rata dikoreksi	Rata-rata tidak dikoreksi
A	50.18	48.5
B	61.82	63.5

Dari tabel tersebut di atas tampak bahwa perbedaan rata-rata yang dikoreksi atau disesuaikan harga-harganya lebih kecil perbedaannya dari yang satu dengan yang lainnya jika dibandingkan dengan rata-rata yang tidak dikoreksi.

### Pemeriksaan Residual

Setelah diperoleh nilai estimasi parameter, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas residual. Pengujian kenormalan residual menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Residual berdistribusi normal

$H_1$  : Residual tidak berdistribusi normal

Regression Analysis: Mutlak Residual versus

Uji identik dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2 = \sigma^2$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \sigma_i^2 \neq \sigma^2, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Pada tingkat signifikansi 5%.Nilai  $F\text{-hitung} = 0.34 < F\text{-tabel} = 4.15$  atau dapat dilihat nilai  $P\text{-value } 0.567 > \alpha = 0,05$  yang menyimpulkan bahwa dalam kasus ini varians telah homogen.

Uji independen dapat dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \rho_i = 0$  atau residual tidak berkorelasi

$H_1 : \rho_i \neq 0$  residual berkorelasi

$$\alpha = 0,05$$

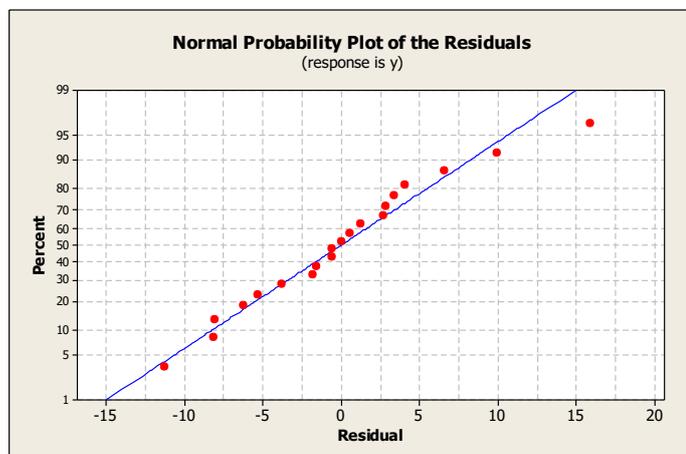
Durbin-Watson statistic = 2.22062

Pada tingkat signifikansi 5%.Nilai  $P\text{-value} = 0.567 > \alpha = 0,05$  yang menyimpulkan bahwa dalam kasus ini residual tidak berkorelasi atau gagal tolak  $H_0$ . Dengan kriteria Durbin Watson tes  $d = 2.22062 \square 2$  tidak ada korelasi antar residual.

Pengujian normalitas dapat dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$  : Residual berdistribusi normal

$H_1$  : Residual tidak berdistribusi normal



**Gambar 1. Plot Normalitas Residual**

Plot normalitas residual menunjukkan tidak ada penyimpangan terhadap distribusi normal. Hal ini diperkuat dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang memberikan  $P\text{-value} = 0,567 > 0,05$  sehingga gagal tolak  $H_0$  atau residual berdistribusi normal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya dan hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa 1) Pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk materi relasi dan fungsi yang baik/valid. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB). 2) Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran kooperatif tipe jigsaw layak digunakan untuk materi relasi dan fungsi karena ketuntasan belajar mencapai 100%. Pendekatan kooperatif tipe jigsaw meningkatkan hasil belajar siswa karena, dari table ANAKOVA di atas, untuk menguji efek pembelajaran dalam kelompok eksperimen terhadap respon Y setelah di murnikan dari variabel konkomitan X, diperoleh statistic  $F = 15.26179$  dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = 17 memberikan nilai yang signifikan, ( $F$  tabel = 4,15).

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanti, M. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Monopoli Matematika (MONIKA) untuk Materi Aritmatika Sosial Pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Adhyaksa Tahun Ajaran 2018/2019. *Scientifical Colloquia: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores* Volume 3., Nomor 1, Hal. 16-22. Maret 2020.
- Arikunto, S. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdayama, J. (2015). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Margono. (2004). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Prasasti, N. F. E. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Materi Fungsi MTs Sunan Kalijogo Kalidawir*. SKRIPSI. <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5353/>.
- Putra, A. S. (2012). *Penerapan Metode Pembelajaran Example Non Example Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Mekanik Dasar Kelistrikan Kelas X di SMK Negeri 2 Yogyakarta*. Skripsi. <https://core.ac.uk/download/pdf/78028028.pdf>.
- Rudi. (2010). *Penuntun Dasar-Dasar Pemisahan Analitik*. Kendari: Universitas Haluoleo.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suherman, E. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Surya, M. (1998). *Dasar-dasar Konseling Pendidikan (Teori dan Konsep)*. Yogyakarta: Kota Kembang.

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Relasi dan Fungsi

Vinsensius Supi<sup>1</sup>, Stefanus Notan Tupen<sup>2</sup>, Stefania Baptis Seto<sup>3</sup>

Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3. Nomor 2. September 2020. Hal.131-140

Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Whardani. (2005). *Dasar-dasar Komunikasi Dan Keterampilan Dasar Mengajar*. Jakarta: UT.