

Analisis Model Kooperatif Dalam Pembelajaran *Blended Learning* Statistika: (STAD & Jigsaw)

Riska Yulianti¹⁾, Luluk Wahyu Nengsih²⁾, Asep Rosadi³⁾

^{1,2,3}Fakultas Tarbiyah, IAIN Fattahul Muluk Papua

email: yuliantiriska3031@gmail.com

²lulukwahyunengsih25@gmail.com

³asep.rosadi@iainfmpapua.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan siswa yang diajar menggunakan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Perkantoran SMK Negeri 2 Jayapura tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 111 orang. Sampel diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling yang berjumlah 51 orang dimana terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI Perkantoran 3 dan XI Perkantoran 4. Kelas XI Perkantoran 3 (kelas eksperimen) adalah kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas XI Perkantoran 4 (kelas control) adalah kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Data yang diperoleh, kemudian dianalisis menggunakan statistic parametris melalui uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) tidak ada perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw; 2) mean hasil belajar matematika siswa yang diajar model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih rendah dibanding siswa yang diajar model pembelajaran kooperatif tipe JIGSAW yakni sebesar $62,61 < 70,43$.

Kata Kunci: Model kooperatif, Blended learning, Statistika

Abstract

This research is an experimental study that aims to determine the difference in learning outcomes between students who are taught using the STAD cooperative learning model and those who are taught using the Jigsaw cooperative learning model. The population in this study was all students in class XI SMK Negeri 2 Jayapura for the academic year 2021–2022, totaling 111 people. The sample was taken using a purposive sampling technique, totaling 51 people, consisting of two classes, namely class XI, Office 3, and Class XI, Office 4. Class XI Office 3 (experimental class) is a class that is taught using the STAD cooperative learning model, and Class XI Office 4 (control class) is a class that is taught using the Jigsaw cooperative learning model. The obtained data were then analyzed using parametric statistics via a t-test. The results showed that: 1) there was no significant difference in mathematics learning outcomes between students taught by the STAD type of cooperative learning model and students who were taught by the Jigsaw type of cooperative learning model; 2) the mean of mathematics learning outcomes of students who are taught the STAD type of cooperative learning model is lower than that of students who are taught the JIGSAW type of cooperative learning model, which is 62.61 70.43.

Keywords: Cooperative model, Blended learning, Statistics

1. PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan memiliki karakteristik yang berbeda dengan satuan pendidikan lainnya. Hal tersebut terlihat dari tujuan pendidikan, substansi pelajaran, maupun lulusannya. Tujuan pendidikan kejuruan yakni untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, serta keterampilan siswa untuk hidup mandiri. Selain itu, siswa dipersiapkan untuk menempuh pendidikan lanjutan sesuai bidang kejuruan agar menjadi tenaga kerja yang lebih berkompeten dan profesional. Guna tercapainya tujuan tersebut, maka salah satu fokus yang perlu diperhatikan ialah proses pembelajaran yang diberikan kepada siswa terutama pada mata pelajaran matematika.

Dalam proses Pembelajaran matematika yang diberikan, hendaknya mengarah pada peningkatan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis yang dimiliki siswa. Hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern serta memiliki peranan penting dalam memajukan daya pikir manusia. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar sampai ke perguruan tinggi. Namun fakta dilapangan yang terjadi menunjukkan bahwa matematika menjadi salah satu pelajaran yang kurang diminati oleh sebagian besar siswa. Indikasinya ini terlihat dari rata-rata hasil belajar siswa yang kurang memuaskan sehingga perlunya peran guru dalam mengelola proses pembelajaran. Disinilah guru dapat menggunakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan materi matematika guna menciptakan pembelajaran lebih menyenangkan serta dapat memotivasi siswa untuk terus belajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran dalam skala kelompok kecil yang memungkinkan siswa untuk saling membantu dalam memahami suatu konsep yang bertujuan mencapai hasil belajar secara optimal. Selain itu, model kooperatif menekankan pada cara berpikir siswa dalam memecahkan masalah serta belajar mengaplikasikan keterampilan kepada teman sejawat dalam kelompoknya. Hal ini sejalan dengan pendapat (Yuliani & Siliwangi, 2019) yang mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif menitikberatkan pada pola belajar kelompok yang berfokus pada diskusi siswa dalam menyelesaikan persoalan. Pendapat yang sama diungkapkan oleh (Sugiyadnya et al., 2019) yakni model pembelajaran kooperatif dilakukan secara berkelompok dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4-6 siswa yang bertujuan untuk menemukan solusi penyelesaian persoalan yang diberikan pada setiap kelompoknya.

Adapun model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe diantaranya yaitu tipe *Student Teams-Achievement Division* (STAD). Menurut (Yusuf et al., 2015) model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD) merupakan model pembelajaran kelompok berskala kecil yang terdiri dari 4 s.d 5 siswa berbeda tingkat kemampuan, agama, jenis kelamin maupun hal lainnya. Pendapat lainnya dikemukakan oleh (Ugwu, 2019) bahwa STAD lebih menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok yang ditentukan oleh pemahaman anggota dalam mempelajari materi. Berdasarkan pendapat tersebut maka model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran kelompok berskala kecil yang beranggotakan siswa dengan karakteristik heterogen guna mencapai tujuan dan kesuksesan kelompok.

Selain itu, terdapat model pembelajaran kooperatif lainnya yakni model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Menurut (Triani, 2016) pembelajaran jigsaw merupakan salah satu bentuk belajar kooperatif yang mampu mengoptimalkan potensi siswa secara lebih aktif dalam diskusi serta menumbuhkan sikap tanggungjawab terhadap tim. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw siswa akan berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari kelompok ahli dan kelompok asal (Oliveira et al., 2019). Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang menekankan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok ahli dan kelompok asal secara aktif sehingga mampu mengoptimalkan potensi serta rasa tanggungjawab.

Diskusi yang terjadi dalam pembelajaran kooperatif mampu memperkenalkan keterkaitan antar ide dan manajemen pengetahuan siswa yang terlibat di dalamnya terutama dalam materi statistika. Statistika adalah salah satu materi pelajaran matematika kelas XI SMK Negeri 2 Jayapura. Adapun topik bahasan dalam materi ini meliputi pengertian statistika, tabel distribusi frekuensi, ukuran pemusatan data dan menggambarkan grafik. Berdasarkan observasi dan wawancara terhadap guru bidang studi matematika kelas XI SMK Negeri 2 Jayapura diperoleh fakta, yaitu sebagian besar

siswa masih saja merasa bingung dalam membuat table distribusi, menghitung ukuran pemusatan data maupun menyajikan data dalam bentuk grafik walaupun materinya sudah dijelaskan berulang-ulang. Akibatnya, hal ini berdampak pada hasil belajar yang diperoleh pun tidak maksimal. Selain itu, factor lain yang menjadi penyebabnya adalah pembelajaran yang terjadi di sekolah dilakukan melalui perpaduan antara bentuk pembelajaran *online class* dan *offline class* yang biasa disebut *blended learning*, (Dewayani & Susman, 2020).

Blended learning merupakan pembelajaran yang paling banyak digunakan oleh sebagian besar sekolah dalam situasi pandemik covid-19 di masa *new normal* seperti sekarang ini dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Divayana, 2017) yang melakukan evaluasi pelaksanaan *blended learning* di SMK TI Udayana. Guna mengatasi kebingungan siswa dalam memahami materi statistika terkait topik materi di atas beserta dampaknya pada hasil belajar maka perlu dilakukan penelitian. Penelitian yang dimaksud berupa penelitian eksperimental untuk menganalisis hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD) dan tipe Jigsaw dalam pembelajaran *blended learning* di SMK Negeri 2 Jayapura.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika khususnya pada materi statistika. Bentuk penelitian seperti ini terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mana hal ini sesuai dengan pendapat (Sakillah et al., 2020). Kelas eksperimen yaitu siswa yang diajar dengan model pembelajaran tipe STAD dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran tipe Jigsaw menjadi kelas kontrol.

(Michael, 2004) mengatakan populasi merupakan kumpulan semua nilai yang mungkin dari hasil pengukuran baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI Perkantoran SMK Negeri 2 Jayapura. Sedangkan sampelnya dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang terdiri dari 2 kelas homogen yaitu kelas XI Perkantoran 3 sebagai kelas eksperimen dan Kelas XI Perkantoran 4 sebagai kelas kontrol. Kelas tersebut terpilih berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran matematika yang mengatakan keduanya memiliki siswa dengan kemampuan sama yang ditunjukkan melalui nilai rata-rata matematika kelas.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yakni berupa instrumen tes berbentuk soal uraian. Tujuannya adalah untuk mengukur hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan materi statistika melalui model kooperatif tipe STAD dan JIGSAW. Selanjutnya, data hasil belajar siswa yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan statistik parametrik. (Yuberti, 2017) mengatakan statistik parametrik merupakan statistik yang dalam perhitungannya haruslah melalui uji prasyarat tertentu sebelum dilakukan perhitungan secara lebih mendalam. Pendapat lainnya (Ying & Sui Pheng, 2014), mengemukakan bahwa statistik parametrik adalah statistik yang dapat digunakan jika data berdistribusi normal. Dengan kata lain, statistik tersebut tidak dapat digunakan jika saat melalui uji normalitas menghasilkan data yang berdistribusi tidak normal. Berdasarkan pendapat tersebut, maka uji prasyarat dalam penelitian ini terdiri dari uji normalitas *one sample Kolmogorov Smirnov (KS)* dan uji homogenitas *one-way ANOVA* yang dilakukan dengan bantuan SPSS 20. Dengan kriteria pengambilan kesimpulan uji prasyarat yakni jika nilai *asympt sig. (2-tiled) < 0,05* maka data sampel dikatakan berdistribusi tidak normal dan varians keduanya tidak homogen. Sebaliknya jika nilai *asympt sig. (2-tiled) > 0,05* maka data sampel dikatakan berdistribusi normal dan varians keduanya homogen. Setelah uji prasyarat selesai, kemudian dilakukan analisis lanjutan yaitu uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t untuk data berdistribusi normal. Adapun hipotesis penelitiannya sebagai berikut:

H_0 : tidak ada perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe STAD dan siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe Jigsaw.

H_1 : ada perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe STAD dan siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe Jigsaw.

Dengan kriteria pengambilan keputusan yakni jika nilai *asympt sig. (2-tailed)* < 0,05 maka tolak H_0 terima H_1 artinya ada perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe STAD dan siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe Jigsaw. Sebaliknya jika nilai *asympt sig. (2-tailed)* > 0,05 maka terima H_0 tolak H_1 artinya tidak ada perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe STAD dan siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe Jigsaw.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar matematika yang diperoleh melalui instrument tes dalam bentuk soal uraian selanjutnya dianalisis dengan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini sejalan dengan pendapat (Mufarikoh Z, 2019) dan (Malik & Chusni, 2018) sebelum dilakukan uji beda (uji *t-test*) maka data yang diperoleh harus berdistribusi normal dan homogen. Berikut hasil uji prasyarat kedua sampel:

Tabel 1. Hasil uji prasyarat

Kelas	Normal	Homogen
Perkantoran 3 (eksperimen)	0.2 (normal)	0.329 (homogen)
Perkantoran 4 (control)	0.2 (normal)	

Berdasarkan tabel di atas, uji normalitas *one sample Kolmogorov Smirnov (KS)* dari sampel kelas perkantoran 3 sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran materi statistika melalui model kooperatif tipe STAD menunjukkan (data) berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari besaran nilai yang diperoleh > 0,05 yaitu sebesar 0,2. Adapun sampel kelas perkantoran 4 sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran materi statistika melalui model kooperatif tipe Jigsaw juga menunjukkan hasil serupa yakni berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas *one-way ANOVA* dengan hasil 0,329 atau > 0,05 yang berarti keduanya memiliki varians homogen.

Dengan demikian, jika data telah berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan analisis lanjutan yakni uji perbedaan dua rata-rata menggunakan rumus uji-*t*. Berikut ini adalah hasil uji-*t*:

Tabel 2. Hasil uji perbedaan dua rata-rata (uji-*t*)

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.972	.329	-1.546	49	.128	-7.820	5.057	-17.981	2.342
	Equal variances not assumed			-1.522	43.371	.135	-7.820	5.139	-18.182	2.542

Berdasarkan tabel 2 di atas terlihat bahwa nilai $sig. > 0,05$ yaitu sebesar 0,128 yang berarti bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe STAD dan siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe Jigsaw. Dengan kata lain, sebenarnya terdapat perbedaan hasil belajar matematika antar kedua kelas akan tetapi perbedaan yang ada tidaklah signifikan atau bermakna. Hal ini dapat dilihat dari tabel berikut

Tabel 3. Hasil Mean Kelas

Kelas	Mean
STAD/Perkantoran 3 (eksperimen)	62,61
JIGSAW/Perkantoran 4 (control)	70,43

Berdasarkan tabel 3, *mean* hasil belajar matematika yang terlihat langsung diperoleh dari masing-masing kelas yaitu 62,61 untuk kelas eksperimen dan 70,43 untuk kelas control. Berdasarkan nilai *mean* tersebut dapat terlihat perbedaan diantara kedua kelas walaupun tidak signifikan. Dengan kata lain, *mean* hasil belajar matematika yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih baik dari siswa yang diajar menggunakan tipe STAD. Selain itu, hasil tersebut diperkuat dengan adanya hasil data pendukung melalui lembar observasi keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung di kelas. Adapun hasil mean tersebut sejalan dengan penelitian (Yuliani & Siliwangi, 2019) yang mana metode kooperatif learning tipe jigsaw merupakan salah satu metode belajar yang diasumsikan mempunyai pengaruh terhadap kemandirian belajar siswa. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran *blended learning* melalui model kooperatif tipe Jigsaw:

1. siswa tidak hanya bertindak sebagai anggota kelompok biasa tetapi juga bertindak sebagai narasumber terutama bagi teman kelompoknya untuk menjelaskan atau menerangkan apa yang telah diketahui pada saat diskusi dalam menyelesaikan soal yang diberikan di kelompok ahli kepada teman kelompok asal.
2. tiap siswa bergantung kepada teman satu timnya untuk memberikan informasi yang diperlukan supaya dapat berkinerja dengan baik pada saat penilaian.
3. interaksi yang terjadi diantara siswa sangat besar. Siswa lebih banyak belajar antar sesama siswa dari pada belajar dari guru, jadi siswa yang merasa kurang percaya diri dalam bertanya kepada guru menjadi lebih berani bertanya karena yang ia hadapi adalah teman sebayanya. Dengan demikian siswa menjadi paham terhadap suatu materi.
4. siswa yang lemah terbantu dalam menyelesaikan masalah karena pada setiap pembagian kelompok ahli, siswa yang lemah dipasangkan dengan siswa yang lebih cepat pemahamannya.
5. siswa yang lemah juga memiliki tanggung jawab langsung untuk menjelaskan materi ahlinya kepada teman kelompok asalnya, sehingga mereka termotivasi untuk bisa memahami materinya.
6. siswa lebih banyak berdiskusi dengan siswa lain (teman sebayanya) pada saat berada di kelompok ahli, kelompok asalnya maupun saat presentasi kelompok. Interaksi ini membawa dampak positif bagi siswa karena membuat mereka semakin memahami materi yang dipelajari.

Pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD, siswa juga diberikan kesempatan untuk saling berdiskusi atau bertukar pendapat dengan teman sekelompoknya yang bertujuan untuk memecahkan masalah. (Hermawan et al., 2020) mengatakan STAD adalah model pembelajaran kolaboratif yang membentuk siswa

kedalam kelompok kecil dengan berbagai latar belakang kemampuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Namun demikian, pada kenyataannya *mean* hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih rendah dibanding *mean* hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw. Selain itu, hasil tersebut diperkuat dengan adanya hasil data pendukung melalui lembar observasi keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung di kelas. Pendapat ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Murtiyasa & Hapsari, 2020) di SMK N 1 Pedan dengan hasil penelitian yakni hasil belajar matematika siswa dengan strategi STAD lebih rendah dibanding hasil belajar matematika siswa dengan strategi *Team Assisted Individualization* (TAI). Hal ini dikarenakan siswa dalam pembelajaran *blended learning* statistika melalui model kooperatif tipe STAD:

1. memiliki interaksi yang kurang diantara anggota-anggota kelompok. Masih saja ada anggota kelompok yang kurang terlibat aktif karena mereka tahu ada anggota lainnya yang akan menyelesaikan pekerjaan kelompoknya.
2. Siswa kurang memiliki rasa tanggung jawab terhadap kelompoknya. Hal ini terbukti saat presentasi kelompok dan masih banyak siswa yang enggan untuk maju presentasi.
3. siswa yang lemah tidak memiliki tanggung jawab langsung seperti pada model kooperatif tipe Jigsaw.
4. interaksi (diskusi) yang terjadi terbatas, yaitu hanya pada saat di kelompok itu saja dan pada saat presentasi kelompok yang menyebabkan siswa menjadi kurang memiliki kemandirian belajar.

4. KESIMPULAN

Model kooperatif merupakan model pembelajaran dalam skala kelompok kecil yang memungkinkan siswa untuk saling membantu dalam memahami suatu konsep yang bertujuan mencapai hasil belajar secara optimal. Selain itu, model kooperatif menekankan pada cara berpikir siswa dalam memecahkan masalah serta belajar mengaplikasikan keterampilan kepada teman sejawat dalam kelompoknya. Model ini memiliki beberapa tipe diantaranya yaitu tipe *Student Teams-Achievement Division* (STAD) dan tipe *Jigsaw*. Adapun hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan uji-*t* yakni tidak ada perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe STAD dan siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe Jigsaw. Dengan kata lain, sebenarnya terdapat perbedaan hasil belajar matematika antar kedua kelas, akan tetapi perbedaan yang ada tidaklah signifikan atau bermakna. Hal ini diperkuat melalui besaran *mean* hasil belajar matematika yang diperoleh dari masing-masing kelas yaitu 62.61 untuk kelas eksperimen dan 70.43 untuk kelas kontrol. Berdasarkan *mean* hasil belajar matematika tersebut, dapat diartikan bahwa model kooperatif tipe Jigsaw lebih baik dibanding model kooperatif tipe STAD pada materi statistika.

5. REFERENSI

- Dewayani, M., & Susman, Y. (2020). Blended Learning Kegiatan Kajian dan Praktik Lapangan Mahasiswa di SMK. *Belantika Pendidikan*, 3(2), 43–47. <https://doi.org/10.47213/bp.v3i2.86>
- Divayana, D. G. H. (2017). Evaluasi pelaksanaan blended learning di SMK TI Udayana menggunakan model CSE-UCLA. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(1), 64. <https://doi.org/10.21831/jpv.v7i1.12687>

- Hermawan, C. M., Rosfiani, O., Suheti, & Susanti, S. F. (2020). Stad type cooperative learning model: An action in learning mathematics. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(4).
- Malik, A., & Chusni, M. M. (2018). Pengantar Statistika Pendidikan. *International Journal of Physiology*, 6(1).
- Michael, A. (2004). Statistics and research methodology. In *Get Through MRCPsych Parts 1 and 2: 1001 EMQs* (pp. 285–300). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b13261-21>
- Mufarrikhoh Z. (2019). Statistika pendidikan (konsep sampling dan uji hipotesis). *CV Jakad Media Publishing*.
- Murtiyasa, B., & Hapsari, S. N. (2020). The Effect of TAI and STAD Strategy towards Learning Outcomes Reviewed from Mathematical Communication Skill. *Universal Journal of Educational Research*, 8(6), 2406–2415. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080625>
- Oliveira, B. R. M., Vailati, A. L., Luiz, E., Böll, F. G., & Mendes, S. R. (2019). Jigsaw: Using Cooperative Learning in Teaching Organic Functions. *Journal of Chemical Education*, 96(7), 1515–1518. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00765>
- Sakillah, K., Hemafitria, H., & Rianto, H. (2020). PENGARUH PENGGUNAAN MODEL BLENDED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TKR SMK PUTRA KHATULISTIWA PONTIANAK. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 4(2), 116. <https://doi.org/10.31571/pkn.v4i2.2108>
- Sugiyadnya, I. K. J., Wiarta, I. W., & Putra, I. K. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT terhadap Pengetahuan Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 3(4), 413. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i4.21314>
- Triani, D. A. (2016). IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF (COOPERATIVE LEARNING) TIPE JIGSAW DI PERGURUAN TINGGI. *UNIVERSUM*, 10(2). <https://doi.org/10.30762/universum.v10i2.262>
- Ugwu, E. O. (2019). Effect of Student Teams Achievement Division and Think-Pair-Share on Students' Achievement in Reading Comprehension. *African Journal of Teacher Education*, 8, 218–237. <https://doi.org/10.21083/ajote.v8i0.5209>
- Ying, Z., & Sui Pheng, L. (2014). Research Methodolgy. In *Project Communication Management in Complex Environments* (pp. 93–102). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-4560-64-1_5
- Yuberti, A. saregar dan. (2017). Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains. In *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*.
- Yuliani, W., & Siliwangi, I. (2019). Pengaruh Metode Kooperatif Learning Tipe Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VI SDN Tunas Bakti Subang Tahun Pelajaran 2018 / 2019. *QUANTA*, 3(2).
- Yusuf, Y. Q., Natsir, Y., & Hanum, L. (2015). A Teacher's Experience in Teaching with Student Teams-Achievement Division (STAD) Technique. *International Journal of Instruction*, 8(2), 99–112. <https://doi.org/10.12973/iji.2015.828a>