

Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023

Masdalena¹, Aniswita², Isnaniah³, Gema Hista Medika⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN)
Sjeh M.Djamil Djambek Bukittinggi Jl. Kubang Putih, Bukittinggi

Email: Masdalena567@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan yang ditemukan di kelas VII SMPN 02 Talamau. Berdasarkan observasi, diketahui bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas VII masih tergolong rendah yaitu berkisar 55% sampai 64%. Diduga penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran yang masih monoton sehingga menyebabkan siswa menjadi kurang aktif selama mengikuti pembelajaran. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023. Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen dengan rancangan penelitian *posstest-only control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dari tes pemahaman konsep matematis siswa. Teknik analisis data menggunakan uji-t dan *software SPSS*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = 2,669$ dan $t_{tabel} = 1,68$ diperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan uji *software SPSS* $0,011 < 0,05$ sehingga ditolak dan diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023.

Kata kunci: *Pengaruh, Flipped Classroom, Pemahaman Konsep Matematis*

Abstract

This research is motivated by the problems found in class VII SMPN 02 Talamau. Based on observations, it is known that students' understanding of mathematical concepts in class VII is still relatively low, ranging from 55% to 64%. It is suspected that the cause is the use of a learning model that is still monotonous, causing students to become less active while participating in learning. One effort to overcome this problem is to use the flipped classroom learning model. The formulation of the problem in this research is to find out whether there is a significant influence of the flipped classroom learning model on the understanding of mathematical concepts in class VII students of SMPN 02 Talamau West Pasaman Regency TA 2022/2023. The hypothesis in this study is that there is a significant influence of the flipped classroom learning model on students' understanding of mathematical concepts. This type of research is a pre-experimental study with a posttest-only control design. The population in this study were all class VII students of SMPN 02 Talamau West Pasaman Regency TA 2022/2023. The sample in this study were students of class VII A as the experimental class and class VII C as the control class. The research data was obtained

from tests of students' understanding of mathematical concepts. Data analysis technique using t-test and SPSS software. Based on the results of data analysis, it was obtained that $t = 2.669$ and $F = 1.68$, the price for $t >$ and the SPSS software test was $0.011 < 0.05$, so was rejected and was accepted. It can be concluded that there is a significant influence of the flipped classroom learning model on the understanding of mathematical concepts in class VII students of SMPN 02 Talamau West Pasaman Regency TA 2022/2023.

Keywords: *Influence, Flipped Classroom, Understanding of Mathematical Concepts*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan fundamental secara intelektual dan emosional kepada alam dan sesama manusia. Pendidikan bertujuan agar generasi muda sebagai penerus untuk mewarisi segala pengalaman, pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan yang melatar belakangi nilai-nilai serta norma-norma hidup dan kehidupan. Matematika merupakan dasar dan utama dalam mempelajari ilmu lainnya. Matematika berarti lebih dari sekedar aritmatika bagi anak, jika kita melihat dan mengamati anak ketika bermain, kita akan melihat akan ada ketertarikan atau kegiatan berhitung secara tidak langsung yang dilakukan oleh anak tersebut. dapat dikatakan matematika sebagai jembatan antar ilmu karena matematika menghubungkan berbagai macam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran matematika memiliki tujuan membangun konsep matematika dengan kemampuan yang terbentuknya pemahaman berdasarkan pengalaman. Menurut Permendikbud nomor 59 tahun 2014, pembelajaran matematika memiliki tujuan salah satunya untuk memahami konsep matematis, yaitu menjelaskan ketertarikan antar konsep dan menggunakan konsep maupun logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Pemahaman dapat diartikan kemampuan untuk menangkap makna dari suatu konsep. Sedangkan konsep merupakan suatu kelas stimulasi yang memiliki sifat-sifat umum. Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa untuk dapat memahami serta mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu menyelesaikan permasalahan yang dibuat agak berbeda dari contoh soal.

Namun pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan harian semester 1 siswa kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023 yaitu berkisar antara 55% sampai 64%. Karena interpretasi nilai pemahaman konsep matematis pada rentang 55,00 – 69,00 berkriteria cukup. Hal ini menandakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII masih rendah, kesulitan siswa dalam menjawab soal pemahaman konsep pada ulangan harian sehingga banyak siswa mendapatkan nilai dibawah KKM. Dari permasalahan tersebut diduga penyebab rendahnya pemahaman konsep matematis peserta didik adalah model atau strategi yang digunakan oleh pendidik yang masih terlalu monoton, sehingga membuat peserta didik susah memahami materi. Serta rendahnya pemahaman konsep juga dipengaruhi karena kurang fokusnya peserta didik dalam proses pembelajaran. Pendidik harus mampu menentukan dan menggunakan model pembelajaran yang tepat digunakan sesuai dengan situasi dan kondisi peserta didik, dengan menyamakan zaman untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Flipped classroom merupakan aktivitas pembelajaran yang biasanya diselesaikan di kelas sekarang dapat diselesaikan di rumah dan aktivitas pembelajaran yang biasanya diselesaikan di rumah dapat diselesaikan di kelas. Peserta didik membaca materi, menonton video pembelajaran sebelum mereka datang ke kelas dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, menyelesaikan masalah dengan bantuan peserta didik lain maupun pendidik, melatih peserta didik mengembangkan kefasihan procedural jika diperlukan, inspirasi dan membantu mereka dengan proyek-proyek yang menantang dengan memberikan kontrol belajar yang lebih besar. Model *flipped classroom* memiliki kelebihan salah satunya adalah

membantu peserta didik yang mau berusaha untuk memahami materi belajar. Sesuai yang dikemukakan oleh Herreid dan Schiller yaitu prinsip penting pembelajaran *flipped classroom* adalah untuk memastikan pemahaman yang lebih baik dan kesesuaian konten yang dipelajari oleh peserta didik diluar kelas dan pembelajaran secara tatap muka.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yulia Janatin Abdul yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan pengaruh pemahaman konsep matematis siswa yang diberi penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pembelajaran konvensional. Kemudian Ovilia Savitri dkk, juga melakukan penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas V SDN lubang buaya 04 pagi, hal ini terlihat dari perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar yang diperoleh di kelas eksperimen yang menetapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat kita lihat bahwa masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII dan pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* diduga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru, sekolah maupun bagi peneliti lainnya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen. Penelitian dilaksanakan di SMPN 02 Talamau tepatnya di daerah Kajai Pasaman Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling* yaitu pengambilan sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi dan setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel. Sampel yang terpilih dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A sebagai kelas eksperimen (*flipped classroom*) dan kelas VII C sebagai kelas kontrol (ekspositori). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest-only control design* yang digambarkan seperti tabel berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Posttes-Only Control Design*

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	
Kontrol		

Keterangan:

X : Perlakuan dengan menerapkan model *flipped classroom*

: Tes akhir yang dilakukan pada kelas eksperimen

: Tes akhir yang dilakukan pada kelas kontrol

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa essay yang akan diuji cobakan kepada siswa kelas VII B SMPN 02 Talamau yang berjumlah 22 orang, data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis siswa, yang diperoleh melalui tes pemahaman konsep matematis. Tes ini diberikan diakhir pertemuan pada kedua kelas sampel. Tes pemahaman konsep matematis yang digunakan berupa tes uraian/essay. Indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator menurut Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 yaitu; (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menyajikan

konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; (6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Indikator ini dijadikan sebagai pedoman dalam penyusunan rubrik penskoran tes pemahaman konsep matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji coba akan dianalisis validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soalnya. Uji validitas instrumen menggunakan koefisien korelasi *product moment*, secara ringkas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Soal Uji Coba

No Soal	Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Keputusan
1	0,52	Sedang	0,83	Tinggi Sekali	0,59	Sedang	0,409	Sangat Baik	Digunakan
2	0,68	Tinggi			0,6135	Sedang	0,364	Baik	Digunakan
3	0,76	Tinggi			0,659	Sedang	0,318	Baik	Digunakan
4	0,81	Tinggi			0,625	Sedang	0,432	Sangat Baik	Digunakan
5	0,68	Tinggi			0,63625	Sedang	0,318	Baik	Digunakan
6	0,69	Tinggi			0,54525	Sedang	0,340	Baik	Digunakan
7	0,71	Tinggi			0,534	Sedang	0,318	Baik	Digunakan

Berdasarkan tabel 2 dapat kita simpulkan bahwa uji coba dapat digunakan dalam pelaksanaan tes akhir.

Data skor pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh dari soal tes pemahaman konsep yang diberikan kepada kedua kelas sampel, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Analisis Data Skor Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	N	Nilai Maksimal	Nilai Min	S
Eksperimen	22	100	43	71,91
Kontrol	22	93	18	56,68

Dari data tabel 3, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pemahaman konsep matematika antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap hasil tes pemahaman konsep matematis siswa. Hasil uji normalitas sebaran pemahaman konsep matematis siswa kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *lilliefors* dan *software SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel

Kelas	α	Sig.	N	Distribusi
Eksperimen	0,05	.200	22	0,1026 0190
Kontrol	0,05	.200	22	0,0759

Berdasarkan tabel 4 diatas, terlihat bahwa kedua kelompok sampel yaitu eksperimen dan kontrol kurang dari dengan demikian diterima dan disimpulkan bahwa data pemahaman konsep matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Adapun rangkuman hasil uji variansi dari data pemahaman konsep matematis siswa untuk kedua sampel dengan uji *fisier* dan *software SPSS* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

	Sig.			Kesimpulan
0,05	.785	1,022	2,096	Variansi Homogen

Berdasarkan tabel 5 diatas, terlihat bahwa α . Dengan demikian diterima dan dapat disimpulkan bahwa data kelompok kelas eksperimen dan kontrol memiliki variansi yang homogen. Dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan, terlihat bahwa data kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Sehingga pengujian hipotesis bisa dilakukan uji-t dan *software SPSS* seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Sampel

Kelas	N			
Eksperimen	22	71,91	2,669	1,68
Kontrol	22	56,68		

Berdasarkan tabel 6, diketahui bahwa sebesar 2,669 dan *Sig.* sebesar 0,011. Sedangkan pada taraf kepercayaan 95% untuk $N - K = 44 - 2 = 42$ sebesar 1,68. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian ini ditolak dan diterima karena α dan $Sig < \alpha$, yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023.

Pada pelaksanaan penelitian ini jumlah waktu pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sama yaitu 80 menit, hanya perlakuannya saja yang berbeda yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori.

Penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* secara umum berjalan dengan baik. Hasil uji hipotesis memberikan hasil bahwa pemahaman konsep matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil uji hipotesis merupakan kesimpulan secara umum. Oleh karena itu, perlu diuraikan pemahaman konsep matematis siswa kelas sampel pada masing-masing indikator berdasarkan skor dari beberapa jawaban siswa.

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes kemampuan tes pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu 71,91 untuk kelas eksperimen dan 56,68 untuk kelas kontrol. Data diatas sesuai dengan uji hipotesis menggunakan uji-t dan menggunakan *software SPSS*. Pada penelitian ini ditolak dan diterima karena $F = 2,669$ lebih besar daripada $F_{table} = 1,68$ dan nilai $Sig. = 0,011$ lebih kecil $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau Kabupaten Pasaman Barat TA 2022/2023".

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* lebih baik daripada siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Hal ini sesuai dengan pendapat Herreid dan Schiller yaitu prinsip penting pembelajara *Flipped Classroom*

adalah untuk memastikan pemahaman yang lebih baik dan kesesuaian konten yang dipelajari oleh peserta didik diluar kelas dan pembelajaran secara tatap muka. Model pembelajaran *Flipped Classroom* dapat diartikan sebagai pembelajaran kelas terbalik, di mana pembelajaran yang biasanya diselesaikan di kelas sekarang bisa diselesaikan di rumah, begitupun sebaliknya.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Yulia Janatin Abdul Hamid dengan judul "Upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP dengan menggunakan model *Flipped Classroom*" yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan pengaruh pemahaman konsep matematis siswa yang diberi penerapan model *Flipped Classroom* dengan pembelajaran konvensional. Kemudian Eko Bayu Gumilar yang berjudul "penerapan *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada mahasiswa STAI Muhammadiyah Blora" yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model *flipped classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik model *flipped classroom* lebih baik dibandingkan dengan model *discovery learning* dan *direct instruction* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Penelitian yang dilakukan oleh ovilia savitri, septi fitri meilana dengan judul "pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar" yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh pemahaman konsep IPA siswa kelas V SDN lubang buaya 04 pagi. Hal itu terlihat dari perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar yang diperoleh di kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Mawati, Dwi Meliyana, Nidar Yusuf Gunawan Santoso menyatakan bahwa penerapan model *flipped classroom* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas IV sekolah dasar.

SIMPULAN

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau tahun pelajaran 2022/2023. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka penulis dapat mengemukakan saran-saran berikut: (1) Hendaknya guru matematika, khususnya guru matematika SMPN 02 Talamau dapat mengaplikasikan model pembelajaran *Flipped Classroom* agar kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat meningkat. (2) Model pembelajaran *Flipped Classroom* ini diharapkan tidak hanya digunakan pada mata pelajaran matematika saja, namun juga untuk mata pelajaran lainnya. (3) Bagi semua pihak yang berkompeten diharapkan untuk mengembangkan model pembelajaran *Flipped Classroom* dalam penelitian ini dan diharapkan juga dikembangkan sebaik mungkin terutama dalam pembelajaran matematika.

REFERENSI

- Amrizal Fikri, Sayidan, 2019, *Flipped Classroom Terhadap Pengaruh pemahaman konsep matematis siswa*, Prossiding Sendika. Vol,5. No,1.
- Arifin, Zainal, 2014, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Arikunto, Suharsimi, 2010, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Aulia Laura, Aniswita, Isnaniah, Risnawati, Hubungan *Self Concept* dengan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII Mtsn 8 Agam Tahun Pelajaran 2021/2022, *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* Volume 4 Nomor 6 Tahun 2022.
- Budi Bhakti, Yoga Dkk, 2020, *Konsep, Teori dan Praktek Flipped Classroom*, Jakarta: Cv Mitra Cendekia Media.
- Bayu Eko Gumilar, Penerapan *Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematis pada Mahasiswa STAI Blora*, *Jurnal Edukasi* Vol 17 No 1 2022.

- Janatin Yulia, Abdul Hamid, Rizki Wahyu Yunian Putra, Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pembelajaran Model *Flipped Classroom*, Jurnal Pendidikan Vol 2 No 1 2019.
- Mawati Sri, Dwi Meliyana, Nidar Yusuf, Gunawan Santoso Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Jurnal Pendidikan Vol 14 No 2 2022.
- Melisa, Ranny dan Doni Pernada, 2020, Model Pembelajaran *Flipped Classroom* pada Mata Kuliah Algoritma dan Struktur Data, Jipp. Vol,4. No,3.
- Oktavianda, Refina. Muhiddinur Kamal dan Haida Fitri, 2019, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model *Learning Cycle 7E* pada Mata Pelajaran Matematika Dikelas XI IPS SMA N Sungai Pua Tahun Pelajaran. Vol,2. No,1.
- Rahmah, Novetri. Imamuddin dan Tasnim Rahmat, Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Dikelas XI MIPA SMA N 5 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2019/2020, Math-Educa Jurnal. Vol 4 No 1 2020.
- Roma Patandean, Yulia dan Richardus Eko Indrajit, 2021, *Flipped Classroom* Membuat Peserta Didik Berpikir Kritis, Kreatif, Mandiri dan Mampu Berkolaborasi dalam Pembelajaran Yang Responsive, Yogyakarta: Cv. Andi Offset.
- Ruqoyyah, Siti. Sukma Murni dan Linda, 2020, Kemampuan Pemahaman Konsep Resiliensi Matematika dengan *VBA Microsoft Excel*, Cimahi: Cv. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Safitri Ovilia, Septi Fitri Meilana, Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar, Jurnal Basicedu Vol 6 No 4 Tahun 2022.
- Siregar, Syofan. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perbandingan Manual dan SPSS. Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri
- Sugiyono, 2009, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, 2009, Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya, Jakarta: Bumi Aksara.