



## Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Hasil Belajar Matematika siswa

Lalu Ramas Arya<sup>1</sup>, Sudi Prayitno<sup>1</sup>, Tabita Wahyu Triutami<sup>1</sup>, Baidowi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Kota Mataram

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i3.8690>

Received: 20 Juni 2024

Revised: 25 Agustus 2024

Accepted: 30 Agustus 2024

**Abstract:** This study aims to determine the effect of Flipped Classroom learning on student learning outcomes. The research was conducted at SMP Negeri 2 Tanjung for the 2023/2024 academic year. The materials used were the properties of geometric shapes, which were taught in the even semester using the Flipped Classroom model assisted by student worksheets and instructional videos as the learning media. This type of research is a quasi-experiment. The research sample consisted of 58 students, with 30 students in the experimental class and 28 students in the control class, selected using purposive sampling technique. Data on student learning outcomes before and after the intervention were collected using pretest and posttest instruments. The posttest data showed that the classical completeness in the experimental class were higher than in the control class. The N-Gain score data analysis showed an improvement in student learning outcomes after the intervention. The t-test results indicated a significant difference in the average mathematics learning outcomes of class VIII students at SMPN 2 Tanjung in the 2023/2024 academic year after the Flipped Classroom learning was implemented. This indicates that the Flipped Classroom model has an effect on the mathematics learning outcomes of class VIII students at SMPN 2 Tanjung in the 2023/2024 academic year.

**Keywords:** Flipped Classroom, Learning Outcomes, Properties of Geometric Shapes, Instructional Video, Student Worksheets.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran Flipped Classroom terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tanjung tahun ajaran 2023/2024. Materi yang digunakan adalah sifat bangun geometri yang diajarkan pada semester genap dengan model pembelajaran Flipped Classroom berbantuan LKPD dan video pembelajaran sebagai media pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Sampel penelitian sebanyak 58 siswa yang terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen dan 28 siswa kelas kontrol yang ditentukan dengan teknik purposive sampling. Pengumpulan data hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan instrumen pretest dan posttest. Adapun data posttest menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil analisis data N-Gain score menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Hasil uji t pada penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung Tahun Ajaran 2023/2024 setelah diberikan pembelajaran Flipped Classroom. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Flipped Classroom berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung tahun ajaran 2023/2024.

**Kata Kunci:** Flipped Classroom, Hasil Belajar, LKPD, Sifat bangun geometri, Video Pembelajaran.

## Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran yang tak tergantikan dalam kehidupan kita. Melalui pendidikan, individu dapat mengarahkan pengembangan potensi mereka secara lebih terfokus, menghasilkan generasi penerus yang unggul dan diharapkan mampu membawa perubahan positif ke depannya. Menurut Anwar (2015), pendidikan memiliki tujuan untuk mengembangkan kemampuan individu agar berguna bagi kehidupannya, dan untuk mencapai tujuan tersebut, pendidikan perlu secara disengaja dan terencana melakukan usaha dalam memilih isi materi, strategi, serta teknik penilaian yang sesuai. Selain itu, kegiatan pendidikan juga dapat dilakukan di berbagai lingkungan seperti keluarga, sekolah, dan masyarakat.

Pembelajaran berdampak terhadap berlangsungnya pendidikan, karena pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan yang mempengaruhi perkembangan individu dan masyarakat secara keseluruhan. Pada dasarnya, pembelajaran melibatkan interaksi antara peserta didik dan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku positif, dan tanggung jawab pengajar adalah mengatur lingkungan sehingga mendukung perubahan perilaku tersebut pada peserta didik (Akhiruddin, Sujarwo, Atmowardoyo & Jusmawati, 2020).

Pembelajaran matematika pada era sekarang mengalami transformasi signifikan berkat perkembangan teknologi dan pendekatan pendidikan yang lebih kontekstual. Menurut Amir & Risnawati (2015), kualitas pembelajaran matematika dapat dinilai dari dua perspektif, yakni proses dan hasil. Dari segi proses, pembelajaran dianggap sukses dan berkualitas jika sebagian besar atau seluruh peserta didik terlibat secara aktif secara fisik, mental, dan sosial dalam proses pembelajaran, serta menunjukkan semangat belajar yang tinggi dan keyakinan diri. Dari sisi hasil, pembelajaran dianggap berhasil ketika terjadi perubahan perilaku yang positif dan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, yaitu peralihan dari tidak mengerti menjadi memahami konsep matematika yang diajarkan serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung, guru umumnya menggunakan metode ceramah dan catatan. Dimana pada metode tersebut, guru menjelaskan materi beserta contoh soal. Setelah penjelasan, guru melanjutkan dengan pemberian tugas. Selain itu, guru juga beberapa kali menggunakan metode matematika kontekstual untuk mengajarkan materi tertentu seperti sistem persamaan linier dua variabel yang menggunakan pendekatan kontekstual dalam menyelesaikan masalah yang

diberikan. Berdasarkan hasil pengisian angket yang dilakukan oleh siswa kelas VIII D SMP Negeri 2 Tanjung tahun ajaran 2023/2024, sebanyak 18 dari 26 siswa setuju bahwa pelajaran matematika tergolong sulit. Terdapat sebagian kecil siswa berpendapat bahwa matematika sulit karena banyak rumusnya, sebagian kecil lainnya berpendapat bahwa matematika sulit dipahami karena pada saat belajar, mereka diharuskan untuk berfikir keras sehingga kerap kali menguras pikiran. Adapun dalam mengerjakan tugas di rumah, sebanyak 20 siswa justru tidak merasa kesulitan dalam mengerjakannya. Hal tersebut dapat dilihat dari kemauan siswa dalam mengerjakan, dimana 23 orang siswa tertarik apabila diberikan tugas sebagai pekerjaan rumah. Lebih lanjut, guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjung menerangkan bahwa siswa mengerjakan tugas dengan cara didampingi langsung oleh guru, jika terdapat kasus siswa tidak mau mengerjakan maka mau tidak mau mereka akan mengerjakannya.

Salah satu alternatif dalam mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Dalam pembelajaran ini, kelas yang tadinya diisi dengan guru memberikan penjelasan dan contoh soal, kini fokus dengan pendampingan pengerjaan tugas mandiri ataupun kelompok, sementara itu penjelasan materi dan contoh soal dilakukan dengan memberikan video pembelajaran yang diakses siswa secara mandiri, sehingga siswa dapat secara maksimal belajar di rumah masing-masing dibuktikan dengan catatan belajar pada saat masuk kelas. Peneliti berasumsi bahwa dengan pembelajaran kelas terbalik, guru dapat mengatasi masalah seperti keterlambatan siswa dalam mengikuti pelajaran di kelas. Menurut *Cognitive Load Theory*, saat beroperasi dalam mode terbatas, pada saat informasi yang tersedia sangat melimpah, kemampuan otak untuk memproses dan menyimpan seluruh informasi tersebut menjadi terbatas, akibatnya otak mengalami kesulitan dalam mengelola situasi tersebut yang pada akhirnya dapat mengganggu proses pembelajaran (Patandean & Indrajit, 2021). Model pembelajaran *Flipped Classroom* dapat menjadi alternatif yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada siswa (Rusdi dkk., 2018).

Menurut Patandean dan Indrajit (2021), *Flipped Classroom* adalah sebuah model pembelajaran di mana antara pemberian materi dan tugas dilakukan secara terbalik. Menurut Ario (2019) *Flipped Classroom* mengubah apa yang seharusnya dilakukan di luar kelas oleh siswa berupa tugas dan pekerjaan rumah menjadi dikerjakan di dalam kelas dengan didampingi guru dan apa yang seharusnya dikerjakan di dalam kelas berupa pengajaran dan penyampaian materi oleh guru menjadi

dikerjakan di luar kelas dengan menonton video pembelajaran yang telah disiapkan guru. Menurut Mc Laughlin, dkk. (2014) *Flipped Classroom* adalah suatu model pembelajaran di mana siswa diminta untuk memahami materi pelajaran terlebih dahulu secara mandiri di rumah, berdasarkan tugas yang diberikan oleh guru sebelum mengikuti pelajaran di sekolah.

Keunggulan model pembelajaran *Flipped Classroom* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional ialah, siswa memiliki kaya waktu untuk belajar. Pada model pembelajaran konvensional sebagian besar siswa terkadang mengalami kehilangan fokus belajar pada saat guru menjelaskan materinya. Menurut Bergmann dan Sams (2012), ketika menggunakan pembelajaran tradisional, para siswa yang mendapatkan perhatian dari guru hanyalah siswa yang terbaik dan cerdas. Sementara itu yang lainnya hanya mendengarkan secara pasif penjelasan dari guru di kelas. Sedangkan pada kelas terbalik (*Flipped Classroom*), guru dapat berperan lebih banyak kepada siswa melalui pendampingan siswa dengan berkeliling dan berinteraksi dengan siswa yang pasif tersebut. Saat di luar kelas, guru memberikan penjelasan melalui rekaman video, siswa dapat menyimak kembali dan dapat juga memutar ulang rekaman videonya sampai benar-benar memahami materi yang dijelaskan. Ketika sudah di kelas, guru hanya perlu menyiapkan bahan diskusi berupa tugas mandiri ataupun kelompok, dan mendampingi siswa untuk mengerjakan tugas mandiri tersebut secara individu ataupun kelompok.

Adapun kebaruan pada penelitian ini adalah tipe model pembelajaran *Flipped Classroom* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Peer Instruction Flipped* dengan kombinasi *small group instruction* dan *paired instruction* pada saat kelas tatap muka. Menurut Rivadeneira dan Inga (2023), melalui pembelajaran *Peer Instruction* siswa dapat lebih memahami pengetahuan yang sedang dibahas karena dengan berargumentasi secara reflektif dan berpikir secara kolaboratif, mereka tidak hanya dapat meningkatkan representasi konsep tetapi juga memahaminya ke tingkat konstruksi sosial sebagai hasil dari membandingkan ide-ide mereka dengan ide-ide teman sebaya mereka. Penggunaan *Peer Instruction Flipped* diharapkan dapat memaksimalkan tugas guru sebagai fasilitator di dalam kelas untuk mendampingi siswa menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, dengan adanya pengembangan lanjutan dari pembelajaran *Flipped Classroom* ini, diharapkan adanya pengaruh terhadap hasil belajar matematika SMP Negeri 2 Tanjung.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen tipe *Quasi Experimental*, tepatnya *Nonequivalent Control Group Design*, yang membagi responden menjadi kelompok eksperimen dan kontrol tanpa pemilihan random. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Tanjung dengan populasi seluruh siswa kelas VIII dan sampel dari kelas VIII A (kontrol) dan VIII D (eksperimen). Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Variabel bebas adalah model pembelajaran *Flipped Classroom*, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar matematika. Data dikumpulkan melalui tes tertulis (*pretest* dan *posttest*), observasi, dan dokumentasi. Instrumen penelitian mencakup LKPD, video pembelajaran, modul ajar, tes hasil belajar, dan lembar observasi. Validitas instrumen diuji dengan validitas Aiken, dan analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif serta inferensial. Uji normalitas dilakukan dengan uji Liliefors, uji homogenitas dengan uji F, peningkatan hasil belajar diukur dengan uji *N-Gain*, serta perbedaan rata-rata hasil belajar menggunakan uji *t*.

## Hasil dan Pembahasan

Pemantauan kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang terdiri dari lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa. Observasi aktivitas guru dilaksanakan pada setiap pertemuan dengan guru matematika kelas VIII SMPN 2 Tanjung yang bertindak sebagai observer untuk memastikan aktivitas yang dilakukan oleh peneliti sebagai guru selama proses pembelajaran benar-benar dilaksanakan, dengan hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terlaksana semuanya. Observasi aktivitas siswa dilaksanakan pada setiap pertemuan dengan Mahasiswa Universitas Pendidikan Mandalika bertindak sebagai observer untuk melihat aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di setiap pertemuan, dengan hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terlaksana semuanya. Analisis kegiatan belajar siswa kelas eksperimen menunjukkan bahwa proses pembelajaran dibantu dengan media pembelajaran berupa video pembelajaran dan LKPD berjalan lancar, meskipun terdapat kendala pada tahap *pre-class* dan *in-class* yang berhasil diatasi. Analisis kegiatan belajar siswa kelas kontrol menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional tipe *Peer*

*Instruction* juga berjalan lancar, meskipun terdapat kendala dalam respons siswa dan alokasi waktu pengerjaan LKPD yang berhasil diatasi pada pertemuan selanjutnya. Perbedaan proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terletak pada alur tujuan pembelajaran dan alokasi waktu pengerjaan LKPD, dengan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* tipe *Peer Instruction Flipped*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional tipe *Peer Instruction*.

**Analisis Deskriptif**

Adapun data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data hasil nilai pretest dan data hasil nilai posttest. Data hasil belajar berupa nilai pretest pada penelitian ini dilakukan sebelum diberikan perlakuan. Pretest diberikan untuk mengetahui nilai *N-Gain* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil pretest dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Max	Min	KK	S	$\sigma$	$\bar{X}$
E	30	55	23	0%	55.77	7.47	42.87
K	28	52	23	0%	51.15	7.15	41.96

Dari Tabel 1. terlihat bahwa nilai terendah kelas eksperimen dan kelas kontrol bernilai sama, dengan rata-rata nilai kelas eksperimen 42,87 dan rata-rata kelas kontrol 41,96. Data hasil belajar berupa nilai *posttest* pada penelitian ini dilakukan setelah diberikan perlakuan. *Posttest* digunakan untuk menganalisis normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis. Adapun hasil *posttest* dapat di lihat pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Max	Min	KK	S	$\sigma$	$\bar{X}$
E	30	55	23	96.67%	47.64	6.90	42.87
K	28	52	23	78.57%	57.78	7.60	41.96

Dari Tabel 2. Dari Tabel 4.17 diatas terlihat bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen 80,13 dan rata-rata kelas kontrol 73,32. Ketuntasan klasikal (KK) pada kelas eksperimen sebesar 96.67%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 78.57%.

**Uji Normalitas**

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji lilliefors menggunakan aplikasi SPSS. Data yang diuji adalah data pretest dan posttest yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil perhitungan uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Normalitas *Pretest* Dan *Posttest*

Kelas	Kolmogorov-Smirnov (a)		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i> (E)	.136	30	.167
<i>Posttest</i> (E)	.101	30	.200(*)
<i>Pretest</i> (K)	.161	28	.062
<i>Posttest</i> (K)	.143	28	.151

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh nilai signifikansi  $0,167 \geq$  taraf signifikansi 0,05 untuk hasil *pretest* kelas eksperimen, nilai signifikansi  $0,200 \geq$  taraf signifikansi 0,05 untuk hasil *posttest* kelas eksperimen, nilai signifikansi  $0,062 \geq$  taraf signifikansi 0,05 untuk hasil *pretest* kelas kontrol, serta nilai signifikansi  $0,151 \geq$  taraf signifikansi 0,05 untuk hasil *posttest* kelas kontrol. Maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas dapat disimpulkan bahwa *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

**Uji Homogenitas**

Uji homogenitas bertujuan untuk menilai kesamaan persebaran data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas terhadap hasil *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini menggunakan uji F dengan bantuan *Microsoft Excel*. Jika koefisien  $F_{hitung(h)} \leq F_{tabel(t)}$  maka *varians* homogen ( $H_0$  Diterima), sebaliknya jika koefisien  $F_{hitung(h)} > F_{tabel(t)}$  maka *varians* tidak homogen ( $H_0$  Ditolak). Adapun hasil perhitungan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas *Pretest* Dan *Posttest*

Data	$F_h$	$F_t$	df1	df2	Keputusan
<i>Pre</i>	1.090	1.891	29	27	$F_h < F_t$
<i>Post</i>	1.213	1.891	29	27	$F_h < F_t$

Berdasarkan Tabel 4.19 ditunjukkan bahwa data *pretest* memiliki nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1.090 < 1.891$ , sedangkan *posttest* memiliki nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1.213 < 1.891$ . Berdasarkan pengambilan keputusan apabila koefisien  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka data *pretest* dan *posttest* homogen ( $H_0$  Diterima).

**Uji N-Gain**

Uji gain dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum peningkatan hasil belajar *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Adapun hasil perhitungan uji *N-Gain* disajikan pada Tabel 5. sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas *Pretest* Dan

Kls.	Posttest			SI	SG	%
	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_2 - \bar{X}_1$			
E	42.87	80.13	37.27	57.13	0.65	65
K	41.96	73.32	31.36	58.04	0.55	55

Berdasarkan Tabel 5. menunjukkan persentase gain pada kelas eksperimen sebesar 65% dimana hasil tersebut tergolong dalam tafsiran cukup efektif. Adapun pada kelas kontrol menunjukkan persentase gain sebesar 55% dimana hasil tersebut tergolong dalam tafsiran kurang efektif. Oleh karena itu, jika persentase gain untuk kelas eksperimen berada pada kategori yang lebih tinggi dari kelas kontrol, maka ini menunjukkan terdapat peningkatan terhadap hasil belajar setelah diberikan perlakuan.

### Uji *t*

Jenis uji *t* yang digunakan pada penelitian ini adalah *independent sample t-test*. Adapun variabel yang di uji adalah hasil belajar *posttest* siswa. Uji *t* ini akan memberikan keputusan apakah  $H_0$  akan diterima atau ditolak. Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung Tahun Ajaran 2023/2024 setelah diberikan pembelajaran *Flipped Classroom*.

$H_1$ : terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung Tahun Ajaran 2023/2024 setelah diberikan pembelajaran *Flipped Classroom*.

Dengan dasar pengambilan keputusan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, dan Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hasil uji *t-gain independent sample test* dapat dilihat pada Tabel 6. berikut:

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji *t*

Kategori	Data hasil belajar <i>posttest</i>	
	E	K
Banyak data	30	28
Rata-rata	80.13	73.32
Standar Deviasi	6.90	7.60
dk	56	
$\alpha$	0,05	
$t_{hitung}$	3.577	
$t_{tabel}$	1.673	

Berdasarkan Tabel 6. diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3.577 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1.673. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $3.577 > 1.673$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung Tahun

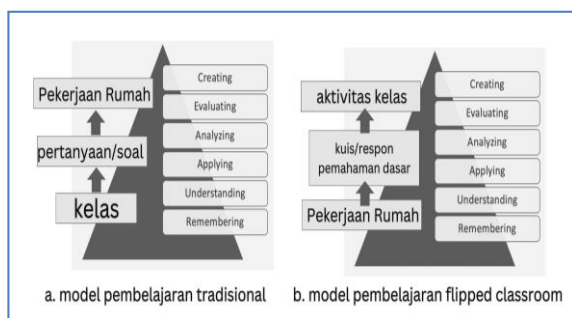
Ajaran 2023/2024 setelah diberikan pembelajaran *Flipped Classroom*.

Penelitian ini merupakan penelitian quasi experiment yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung Tahun Ajaran 2023/2024. Pada penelitian ini kelas VIII D sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan tipe *Peer Instruction Flipped* sebagai alur pembelajaran di dalam kelas, sedangkan kelas VIII A sebagai kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional dengan tipe *Peer Instruction* sebagai alur pembelajaran di dalam kelas. Terdapat persamaan dan perbedaan antara perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Persamaannya adalah pemberian video pembelajaran dan LKPD pada setiap kegiatan pembelajaran di kedua kelas. Perbedaannya adalah waktu pemberian dari video pembelajaran dan LKPD, dimana pada kelas eksperimen video pembelajaran diberikan pada sesi *pre-class*, sedangkan pada kelas kontrol diberikan pada saat di dalam kelas (*in class*). Perbedaan pemberian media pembelajaran ini didasarkan alur pada model pembelajaran yang diterapkan, dimana pada kelas eksperimen menggunakan alur pembelajaran *Flipped Classroom* yang memiliki dua sesi yaitu *pre-class* dan *in-class*. sedangkan pada kelas kontrol menggunakan alur pembelajaran konvensional yang hanya memiliki satu sesi yaitu *in-class*. Ketuntasan klasikal *posttest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki ketuntasan belajar lebih besar dari ketuntasan belajar pada kelas kontrol. Adapun Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji *N-Gain score* menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar *pretest* dan *posttest* setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Hasil uji *t* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung Tahun Ajaran 2023/2024 setelah diberikan pembelajaran *Flipped Classroom*. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung tahun ajaran 2023/2024.

Hasil penelitian berupa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung ini, sejalan dengan hasil penelitian terdahulu oleh Pratiwi (2022), yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang belajar dengan pembelajaran *Flipped Classroom* lebih baik dibandingkan hasil belajar matematika siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Pada penelitian terdahulu tersebut, uji *t-sample independent* dilakukan menggunakan nilai

*posttest* saja (karena tidak menggunakan *pretest*), sehingga hanya dapat menilai apakah hasilnya berpengaruh signifikan tanpa melihat peningkatan belajar siswa secara individu. Dengan menggunakan *pretest*, peneliti dapat melihat peningkatan siswa melalui skor *N-Gain*, sehingga dapat dilihat siswa yang mengalami peningkatan, serta kelas yang mengalami peningkatan dapat dilihat secara keseluruhan. Penelitian terdahulu tersebut, juga membuktikan bahwa pembelajaran *Flipped Classroom* memberikan pengaruh positif pada hasil belajar matematika siswa SMP.

Hasil penelitian berupa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung ini, juga sejalan dengan hasil penelitian terdahulu lainnya yakni oleh Nurfadilla (2022), yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Google Classroom* memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan hasil tes belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Pada penelitian terdahulu tersebut, guru melaksanakan pembelajaran dimana pada tahap *pre-class*, materi diberikan melalui *Google Classroom*, dilanjutkan dengan siswa mencatat materi tersebut dan mengerjakan LKPD secara individu dirumah. Sedangkan pada tahap *in-class*, siswa diberikan arahan untuk membaca buku yang disediakan di sekolah, kemudian guru menerangkan materi yang bersangkutan. Selanjutnya, guru memberikan latihan soal dan membimbing siswa jika diperlukan. Berbeda dengan guru pada penelitian ini, dimana proses *pre-class* dan *in-class* dilaksanakan sedemikian rupa agar mencakup keseluruhan proses model pembelajaran *Flipped Classroom* sehingga selaras dengan taksonomi bloom yang direvisi (Sahudra dkk., 2023), dengan ilustrasi tersaji pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Proses model pembelajaran tradisional dibandingkan dengan model *Flipped Classroom*, selaras dengan taksonomi Bloom yang direvisi.

Pada penelitian ini, alur pembelajaran tahap *pre-class* adalah pemberian materi melalui video pembelajaran dengan link yang dibagikan melalui grup diskusi whatsapp yang kemudian dilanjutkan dengan

diskusi berupa pemberian pertanyaan terkait video pembelajaran yang telah dibagikan. Tahap ini termasuk kedalam tahapan remembering & understanding, dimana siswa memperoleh pengetahuan awal dari pemberian materi secara online pada tahap *pre-class*. Pembelajaran *Flipped Classroom* termasuk ke dalam pembelajaran blended learning dimana pembelajaran dilakukan secara daring dan luring (blended). Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah sifat bangun geometri, dimana dibutuhkan visualisasi untuk memberi pengetahuan awal tentang bangun geometri yang akan dijelaskan. Menurut Baidowi dkk. (2023), pembelajaran *blended learning* memberikan kontribusi positif terhadap pengajaran dan pembelajaran geometri, dimana pada penerapannya baik itu pada kelas *synchronous* maupun *asynchronous* sudah mampu mencapai tingkat berfikir informal deduction dimana pada tingkat ini siswa sudah mampu menemukan hubungan antara bentuk dan sifat-sifat geometri. Pada tahap *in-class* siswa diberikan pertanyaan pemantik sebagai respon awal tahapan belajar siswa dalam applying dan analyzing, dilanjutkan pemberian LKPD sebagai tahapan siswa dalam creating dan evaluating. Guru lebih memanfaatkan waktu dengan mendampingi siswa, agar tahapan pengerjaan LKPD dilanjutkan pengerjaan soal individu dapat berjalan maksimal sehingga pembelajaran tidak hanya berfokus pada penjelasan guru, namun siswa yang lebih dominan aktif.

Adapun hasil penelitian lainnya, yang sejalan dengan penelitian ini, yaitu hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Suci dkk. (2023), yang menunjukkan hasil bahwa salah satu faktor yang menjadi penyebab atas meningkatnya hasil belajar pada mata pelajaran matematika adalah dengan digunakannya *Flipped Classroom* pada kelas eksperimen. Pada penelitian terdahulu tersebut, soal yang dipakai sebagai instrumen *posttest* merupakan soal pilihan ganda yang terdiri dari 10 soal. Adapun penyajian konten pembelajaran pada tahap *in-class*, adalah sebatas latihan soal. Pada penelitian ini, konten yang disajikan berupa LKPD di setiap pertemuan, dengan penambahan kegiatan latihan soal individu. Kombinasi pengerjaan LKPD (*small group peer instruction*) dan latihan individu dengan diskusi antar teman sebangku (*Paired Peer Instruction*), menuntut siswa selain membangun kreativitas dalam belajar, juga dapat mengevaluasi sejauh mana kemampuan kognitif siswa.

Proses pembelajaran pada tahap awal yaitu *pre-class* pada kelas eksperimen dan pemberian materi sebelum *Peer Instruction* pada kelas kontrol, memiliki perbedaan pada respons siswa, dimana pada kelas kontrol respons siswa dalam menyimak video pembelajaran cenderung pasif. Hal ini sejalan dengan Sappaile dkk. (2024), yang menyimpulkan pada

temuannya bahwa dengan menyediakan akses awal terhadap materi pembelajaran di luar kelas, siswa dapat lebih aktif terlibat pada proses pembelajaran di dalam kelas, yang memungkinkan mereka untuk lebih menggali pemahaman mereka melalui interaksi langsung dengan guru dan sesama. Walaupun response siswa pada kelas eksperimen lebih baik, namun masih ada sebagian kecil siswa tidak memberikan response saat *pre-class* dimana peneliti menemukan bahwa siswa tidak membuka diskusi serta terdapat siswa yang belum memiliki handphone untuk mengikuti pembelajaran. Pembelajaran *Flipped Classroom* mengharuskan siswa belajar mandiri di rumah saat tahap *pre-class*. Kemandirian belajar siswa akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, sejalan dengan temuan oleh Jannah dkk. (2023), bahwa terdapat pengaruh positif disiplin dan kemandirian belajar secara bersama-sama terhadap hasil belajar matematika siswa. Baik kelas eksperimen dan kelas kontrol, pemanfaatan video pembelajaran yang berupa video penjelasan guru disertai animasi membantu siswa dapat memberikan pemahaman awal sebelum mengerjakan LKPD pada pembelajaran *Peer Instruction*. Menurut Ermiana dkk. (2024), dengan menggunakan media video animasi, siswa dapat juga menyerap pelajaran lebih lama dibandingkan penyerapan materi oleh siswa yang diberikan menggunakan buku teks. Hal tersebut dikarenakan siswa mendapat melihat secara visualisasi yang terdapat pada video pembelajaran, baik secara objek, warna, dan pergerakan animasi dalam video.

Tahapan *in-class* pada pembelajaran kelas eksperimen, memiliki waktu pengerjaan LKPD lebih banyak yaitu 25 menit, sedangkan pada kelas kontrol 15 menit. Pengerjaan LKPD pada kelas eksperimen, guru memiliki waktu untuk mendampingi siswa lebih banyak sehingga materi pembelajaran lebih banyak sampai ke siswa pada kelas eksperimen. Pembatasan pengerjaan LKPD membuat guru menjangkau kelompok siswa lebih banyak pada kelas eksperimen. Hal ini sejalan dengan Widiandi dkk. (2024), bahwa model *Flipped Classroom* yakni sebagai solusi yang menjawab atas pembatasan kegiatan pembelajaran, baik itu pembatasan waktu maupun pembatasan jumlah siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran. Pada model *Flipped Classroom*, siswa dan guru akan memanfaatkan waktu pembelajaran sebagai sarana diskusi yang nantinya proses pembelajaran akan berjalan lebih interaktif dan juga materi bisa tersampaikan. Pemberian video pembelajaran, baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, berdampak pada tahap pemberian LKPD dimana siswa lebih memiliki kesiapan dan kemampuan awal. Hal ini sejalan dengan Yani dkk. (2023), dimana siswa terlihat lebih tertarik memperhatikan materi pembelajaran dengan

video pembelajaran selama proses pembelajaran, begitu pula ketika siswa mengerjakan LKPD terlihat siswa mengerti materi pembelajaran setelah peneliti menerapkan media animasi dalam *powerpoint*.

Adanya pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar matematika kelas VIII SMPN 2 Tanjung pada penelitian ini tak terlepas dari berbagai aspek, salah satunya adalah sintaks pembelajaran *Flipped Classroom* dengan tipe *Peer Instruction Flipped*. Adapun sintaks pembelajaran *Flipped Classroom* dengan tipe *Peer Instruction Flipped* yang digunakan pada penelitian ini merupakan bentuk peralihan dalam proses belajar teacher centered menuju student centered learning. Menurut Patandean (2021: 16-18), pembelajaran *Flipped Classroom* berkaitan langsung dengan student centered learning, dimana guru lebih banyak mendengarkan, lebih banyak menjadi fasilitator, moderator atau kolaborator, sementara siswanya secara bergantian mengemukakan pendapat, dan berdiskusi. Pada penelitian ini, penerapan pembelajaran *Flipped Classroom* dengan tipe *Peer Instruction Flipped*, mengharuskan siswa aktif pada pembelajaran *in-class*. Berdasarkan hasil penelitian, peran siswa yang sangat terlihat adalah ketua kelompok dalam pengerjaan LKPD pada sesi *small group peer instruction*. Hal ini dikarenakan, ketua kelompok memiliki tanggung jawab belajar lebih besar dalam memberikan instruksi terkait dengan LKPD yang dikerjakan. Menurut Hikmah dkk. (2014), guru mendorong siswa untuk bekerja sama lebih baik dalam kelompok, sehingga siswa yang memahami materi dengan baik dapat membantu teman-temannya yang masih kesulitan. Adapun siswa kelas eksperimen yang memiliki skor gain diatas 0,7 sebanyak 9 orang, 6 orang diantaranya adalah ketua masing-masing kelompok, sedangkan pada kelas kontrol 5 orang dari nilai gain tertinggi, 4 orang diantaranya adalah ketua kelompok. Ini menunjukkan bahwa keaktifan dalam sesi *pre-class* dan *in-class* serta peran sebagai ketua kelompok berkontribusi pada peningkatan hasil belajar. Peran ketua kelompok menuntut siswa lebih memiliki motivasi untuk menjelaskan kembali kepada anggota kelompoknya, dalam sesi *small group peer instruction*. Peran guru dalam menyusun sintaks pembelajaran juga sangat penting dalam penelitian ini. Menurut Istamar & Khumairoh (2023), peran guru sangat krusial dalam pelaksanaan model kelas terbalik ini, dimana guru adalah pihak yang pertama kali menyampaikan materi melalui video kepada siswa, dan kemudian membimbing mereka dalam sesi diskusi serta membantu menyimpulkan hasil diskusi tersebut. Selain itu, menurut Baidowi dkk. (2019), Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru dalam menerapkan model-model pembelajaran yang berfokus pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa

secara efektif dalam proses pembelajaran. Penerapan model pembelajaran yang sesuai pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar secara aktif dan menyenangkan, sehingga siswa dapat meraih prestasi belajar yang optimal. Oleh karena itu, peneliti memaksimalkan penggunaan bahan ajar agar siswa benar-benar menerima materi dengan baik, mulai dari tahap persiapan hingga tahap pemberian materi. Terlihat dari hasil observasi aktivitas guru pada saat kegiatan pembelajaran dimana seluruh aktivitas benar-benar terlaksana sesuai dengan sintaks pembelajaran, oleh karena itu guru tidak meninggalkan satupun proses pembelajaran sehingga baik kelas eksperimen dan kelas kontrol, guru memaksimalkan setiap proses yang terdapat pada sintaks pembelajaran. Pada kelas eksperimen siswa APRF, yang memiliki skor gain sebesar 0,87 atau 87% yang dimana merupakan nilai gain tertinggi pada kelas eksperimen. Nilai pretest APRF adalah 33, dan nilai posttest-nya meningkat menjadi 91. APRF aktif baik saat sesi *pre-class* maupun sesi *in-class*, memaksimalkan setiap waktu yang diberikan, dan membantu ketua kelompoknya menyelesaikan LKPD. Menurut Bahri (2023), dengan model ini siswa diberikan akses awal untuk mempelajari materi di rumah sebelum masuk ke kelas, memungkinkan mereka membangun pemahaman dasar terlebih dahulu sehingga waktu di kelas dapat digunakan untuk eksplorasi dan pemahaman yang lebih mendalam, serta memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran melalui partisipasi dalam diskusi, mengajukan pertanyaan, dan berkolaborasi dengan rekan-rekan dalam pemecahan masalah yang meningkatkan keterlibatan siswa, mendorong berpikir kritis, dan meningkatkan retensi pengetahuan.

Pemicu lainnya dari keberhasilan penerapan sintaks *Flipped Classroom* dengan tipe *Peer Instruction Flipped* adalah waktu belajar siswa pada kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki lebih banyak waktu untuk diskusi, sehingga guru memiliki lebih banyak kesempatan untuk berinteraksi dengan peserta didik terutama yang cenderung pasif di kelas, hal ini sejalan dengan Pratiwi, Widiani, dan Werang (2023), bahwa dalam model *Flipped Classroom*, siswa dengan prestasi belajar rendah mendapatkan perhatian lebih dari guru, sehingga model ini dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematika dan memperbaiki hasil belajarnya. Pada saat peneliti menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* di kelas eksperimen, siswa mendapatkan lebih banyak waktu belajar karena pengerjaan LKPD yang lebih lama, memungkinkan siswa membangun konsep dengan

lebih detail. Di kelas kontrol, peneliti mendapati waktu pendampingan dengan siswa lebih terbatas. Persiapan awal seperti menyiapkan LCD untuk menampilkan video pembelajaran yang cukup banyak memakan waktu, dan hanya sebagian kecil siswa yang merespon saat ditanya tentang video pembelajaran, yang mengakibatkan sebagian besar siswa tidak sepenuhnya memahami materi yang diajarkan.

Penelitian ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (1) penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, (2) siswa yang terlibat dalam model ini menunjukkan peningkatan pemahaman dan performa akademik yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, (3) waktu belajar dan interaksi antara guru dengan siswa menjadi lebih efektif setelah diterapkannya model *Flipped Classroom* tipe *Peer Instruction Flipped*, (4) dalam model *Flipped Classroom*, siswa sudah menerima materi pembelajaran sebagai pemahaman awal sebelum pembelajaran di dalam kelas, sehingga siswa lebih siap dan mampu berpartisipasi aktif dalam sesi pembelajaran *in-class*, (5) penelitian ini tidak hanya mengkaji pengaruh pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar, tetapi melihat bagaimana pengembangan bahan ajar model pembelajaran *Flipped Classroom*, seperti video pembelajaran dan LKPD, serta menganalisis bagaimana siswa berinteraksi di kelas.

Meskipun penelitian ini memiliki berbagai kelebihan, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu (1) penelitian ini memiliki keterbatasan pada variabel terikat yang diteliti, yakni hanya berfokus pada hasil belajar saja tanpa mempertimbangkan aspek lain yang mungkin berpengaruh, seperti motivasi belajar dan keterampilan sosial siswa, (2) bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada video pembelajaran dan LKPD saja, sehingga kurang adanya variasi bahan ajar lainnya yang dapat meningkatkan minat dan mengurangi kejenuhan siswa, (3) pengambilan data penelitian dilakukan di akhir semester, suatu periode di mana motivasi belajar siswa cenderung menurun karena berbagai faktor, seperti kelelahan dan persiapan menghadapi ujian akhir, (4) kegiatan *pre-class* yang monoton dimana menyebabkan siswa kurang tertarik dan pembelajaran pada sesi *pre-class* menjadi cenderung pasif. (5) Pada kelas eksperimen, timbul kendala saat sesi *pre-class* di mana hanya sebagian kecil peserta didik yang mengonfirmasi telah menonton video pembelajaran yang dibagikan melalui grup *WhatsApp* kelas, guru mengatasi hal ini dengan konfirmasi langsung melalui *WhatsApp* pribadi.



## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, peneliti mendapatkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung Tahun Ajaran 2023/2024 setelah diberikan pembelajaran *Flipped Classroom*. Hal tersebut didukung dengan ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, serta rata-rata *N-Gain Score* menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar pretest dan posttest setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung tahun ajaran 2023/2024.

## Referensi

- Akhiruddin, Sujarwo, Atmowardoyo, H., & Jusmawati. (2020). *Belajar & Pembelajaran (Teori dan Implementasi)*. Yogyakarta: Penerbit Samudra Biru.
- Amir, Z., & Risnawati. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Anwar, M. (2015). *Filsafat Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Ario, M. (2019). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Integral Pada Pembelajaran Flipped Classroom. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1709>
- Bahri, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X-3 SMA Negeri 1 Gowa. *JURNAL PEMIKIRAN DAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN*, 5(3), 362-369. <https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i3.765>.
- Baidowi, B., Amrullah, A., & Hikmah, N. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 13 Mataram Tahun Ajaran 2017/2018 Melalui Lesson Study. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 1(1), 1-12. <https://doi.org/10.29303/jm.v1i1.537>
- Baidowi, B., Sarjana, K., Novitasari, D., & Kurniawan, E. (2023). Analysis of students' geometric thinking level in blended learning setting. In *AIP Conference Proceedings*, Mataram, Indonesia: AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0122569>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington DC: International Society for Technology in education.
- Bruff, D. (2009). *Teaching with Classroom Response Systems: Creating Active Learning Environments*. San Frasisco: Jossey-Bass.
- Dilla, N. (2023). Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal Of Mathematics Learning Innovation (JMLI)*, 1(2), 135-150. <https://doi.org/10.35905/jmlipare.v1i2.3651>
- Ermiana, I., & Fauzi, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Teaching And Learning (CTL) Berbantuan Video Animasi Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik. *Journal of Classroom Action Research*, 6(2), 433-441. <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i2.7823>
- Falchikov, N. (2001). *Learning together: Peer Tutoring in higher education*. London: RoutledgeFalmer.
- Gunawan, M. A. (2015). *Statistik Penelitian: Bidang Pendidikan, Psikologi dan Sosial*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Hikmah, N., Baidowi, B., & Kurniati, N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Mataram. *Jurnal Pijar MIPA*, 9(2). <https://doi.org/10.29303/jpm.v9i2.50>
- Ilyas, M. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan.
- Ismail, F. (2018). *Statistika: untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Istamar, W., & Khumairoh, I. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Pelajaran Matematika Kelas V Sekolah Dasar Di Burangkeng Setu Bekasi. *Maslahah Journal Of Islamic Studies*, 2(1), 11-18. Retrieved from <https://jurnalsains.id/index.php/maslahah/article/view/55>
- Jannah, W. M., Sarjana, K., & Prayitno, S. (2023). Pengaruh Kemandirian Dan Kedisiplinan Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal of Classroom Action Research*, 5(4), 277-283. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i4.5816>
- Komalasari, K. (2010). *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Refika Aditama.
- Kurniawan, A. W., & Puspitaningtyas, Z. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pandiva Buku.
- Mazur, E. (2014). *Peer Instruction: A User's Manual*. London: Pearson Education.
- Milman, N. B. (2012). Distance Learning The Flipped Classroom Strategy What Is it and How Can it Best be Used? *Distance Learning*, 3(9), 85-87.
- Patandean, Y. R., & Indrajit, R. E. (2021). *Flipped Classroom: Membuat Peserta Didik Berfikir Kritis, Kreatif, Mandiri, dan Mampu Berkolaborasi dalam Pembelajaran yang Responsif*. Jogjakarta: Penerbit Andi.
- Pratiwi, G. A. N. R. A., Widiiana, I. W., & Werang, B. R. (2023). Pengaruh Implementasi Manajemen Kelas Berbasis Flipped Classroom Terhadap Kemampuan

- Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI di SMAN 4 Denpasar. *Edukasia: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 2911-2920. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.696>
- Pratiwi, K. A. M. (2022). Efektivitas Flipped Classroom Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 12(2), 73-82. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v12i2.37320>
- Rivadeneira, J., & Inga, E. (2023). Interactive Peer Instruction Method Applied to Classroom Environments Considering a Learning Engineering Approach to Innovate the Teaching-Learning Process. *Education Sciences*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/educsci13030301>
- Rusdi, R., Evriyani, D., & Praharsih, D. K. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Peer Instruction Flip Dan Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 15-19. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.9-1.3>
- Sahudra, T. M., Firdaus, C. R., Mutiaramses, & Kenedi, A. K. (2023). Tpack Dalam Strategi Pembelajaran Flipped Classroom. Yogyakarta: Deepublish.
- Sappaile, B. I., Sinaga, N. T., Sutarto, S., Dewanto, D., Santosa, T. A., & Yastanti, U. (2024). Effect Size Flipped Classroom Learning in Mathematics Learning. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 645-656. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i2.9269>
- Suci, T. I., Hermansyah, H., Jayanti, J., & Theriana, A. (2023). Pengaruh model Pembelajaran flipped classroom Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(1), 128-135. <https://doi.org/10.46368/jpd.v11i1.770>
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Widianti, D., Kadarisma, G., & Zanthly, L. S. (2024). Pengaruh pendekatan flipped classroom terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi trigonometri. *JRPI (Jurnal Riset Pendidikan Inovatif)*, 2(2), 55-60. Retrieved from <https://journal.pustakailmiah.id/index.php/jrpi/article/view/34>
- Yani, V. P., Azmi, S., & Turmuzi, M. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Kota Bima Tahun Ajaran 2022/2023. *Journal of Classroom Action Research*, 5(SpecialIssue), 262-268. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecial Issue.4289>