

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*

Ari Septian^{1*}, Sarah Inayah², Mela Monika Putri³

^{1*,2,3}Universitas Suryakencana, Cianjur, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding author.

E-mail: ariseptian@unsur.ac.id^{1*)}
inayahsarah@unsur.ac.id²⁾
melamonikaputri@gmail.com³⁾

Received 25 July 2022; Received in revised form 30 November 2022; Accepted 22 December 2022

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran flipped classroom lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa, dan untuk mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap model pembelajaran *flipped classroom*. Metode penelitian ini adalah quasi eksperimen dan desain penelitian adalah *Nonequivalent control group design*. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan model flipped classroom dan kelas kontrol dengan pembelajaran biasa. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Tanwiriyyah, adapun sampel yang digunakan sebanyak dua kelas dari tiga kelas dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Untuk mendapatkan data hasil penelitian digunakan instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematika dan angket skala sikap. Pengolahan data untuk pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika menggunakan uji Mann-Whitney. Berdasarkan hasil analisis data, 1) peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa; 2) sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* adalah positif.

Kata kunci: *Flipped Classroom*; kemampuan pemahaman konsep matematika; sikap siswa.

Abstract

The purpose of this study was to determine whether the increase in the ability to understand mathematical concepts of students who received the flipped classroom learning model was better than students who used ordinary learning, and to find out how students' attitudes towards the flipped classroom learning model were. This research method is quasi-experimental and the research design is nonequivalent control group design. The experimental class received learning with a flipped classroom model and the control class with ordinary learning. The population of this study were all students of class XI MA Tanwiriyyah, while the samples used were two classes of three classes selected by purposive sampling technique. To obtain the research data, the test instrument for the ability to understand mathematical concepts and an attitude scale questionnaire was used. Data processing for the achievement and improvement of the ability to understand mathematical concepts using the Mann-Whitney test. Based on the results of data analysis, 1) the increase in the ability to understand mathematical concepts of students who use the flipped classroom learning model is better than students who use ordinary learning; 2) students' attitudes towards learning mathematics using the flipped classroom learning model are positive.

Keywords: Ability to understand mathematical concepts; flipped classroom; student attitude.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

PENDAHULUAN

Pada era pandemi Covid-19 proses pembelajaran telah terjadi perubahan yang luar biasa, sekolah pada seluruh jenjang pendidikan ditutup. Kemudian dipaksa bertransformasi untuk beradaptasi secara tiba-tiba dengan pembelajaran daring (*online*) dari rumah (Suhartono & Mahmudinata, 2021). Kebijakan tersebutlah yang kemudian menimbulkan permasalahan baik dari segi pembelajaran, pengetahuan, keterampilan, maupun psikologi siswa (Syariful Anam & Elya Umi Hanik, 2020). Lebih lanjut, *Asian Development Bank* (ADB) memperkirakan penutupan sekolah akibat pandemi covid-19 ini membuat siswa di Indonesia kehilangan kesempatan belajar atau *learning loss*. Hal ini disebabkan karena kurangnya intensitas interaksi siswa dengan guru saat proses pembelajaran, sehingga berdampak pada penurunan penguasaan kompetensi peserta didik (B. Hadi, 2021).

Pemahaman yang tidak utuh terhadap matematika sering memunculkan sikap yang kurang baik dalam belajar, misalnya rasa takut yang berlebihan, sikap tidak suka terhadap matematika serta tidak semangat dalam belajar (Sari, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian Annisah, et al. (2021) bahwa penerapan pembelajaran online pada masa pandemi telah memicu kejenuhan dan kemalasan siswa dalam belajar karena materi yang diberikan guru kurang menarik sehingga siswa tidak ada motivasi untuk belajar secara mandiri, dan siswa kurang menghargai waktu yang ditunjukkan dengan menggunakan waktu belajar di rumah untuk bermain *game*. Kondisi ini yang menyebabkan siswa kurang disiplin dalam menggunakan waktu sehingga mereka kehilangan pembelajaran atau *learning loss* (Engzell et al., 2021).

Model pembelajaran *flipped classroom* dapat menjadi salah satu model yang dapat digunakan oleh guru pada kondisi saat ini yaitu tatap muka terbatas. *Flipped classroom* adalah bentuk pembelajaran *blended learning* yang menggabungkan pembelajaran sinkron (*synchronous*) dengan pembelajaran mandiri yang asinkron (*asynchronous*) (Gawise et al., 2021).

Di era *new normal* ini, Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di dalam kelas sangat singkat dimana satu jam pelajaran hanya 30 menit. Model pembelajaran *flipped classroom* dapat menjadi alternatif paling efektif pada kondisi saat ini (Syajili & Abadi, 2021). Guru di kelas biasanya mengajarkan materi dengan model tertentu selama jam pelajaran. Namun dalam *flipped classroom* materi terlebih dahulu diberikan sebelumnya kepada siswa berupa *video* pembelajaran yang harus ditonton dan dipahami, sedangkan pada saat pembelajaran di kelas guru menjawab hal - hal yang belum dipahami oleh siswa dan memberikan soal latihan yang harus dikerjakan secara berkelompok (Umam et al., 2019; Abidin, 2019). Dengan demikian, siswa akan menggunakan waktu belajar di kelas untuk mengeksplorasi topik secara mendalam dan mendapatkan kesempatan belajar yang lebih kaya (Sativa & Badu Kusuma, 2021).

Menurut Rochmiyati, et al. (2020) model pembelajaran *flipped classroom* ini dapat melibatkan siswa lebih aktif untuk dapat belajar mandiri dan mengembangkan kemampuannya serta mengarah pada peningkatan pemahaman konsep dan tanggung jawab. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Marina & Ridlo (2021), dengan menggunakan metode pembelajaran *flipped classroom* bahwa hasil analisis pemahaman konsep

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

siswa, kelas eksperimen meningkat dari 13% menjadi 55% siswa memahami. Kemudian, hal ini didukung dengan pernyataan Nouri (2016) yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* memiliki pengaruh yang baik dalam memahami konsep dan dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dilaksanakan oleh Janatin, et al. (2019) yang menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis meningkat melalui pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* daripada yang menggunakan model pembelajaran biasa. Begitupun dengan Nurhasanah (2021) menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran model *Flipped classroom* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui model pembelajaran *flipped classroom*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dari populasi yang digunakan yaitu siswa kelas XI MA Tanwiriyah Cianjur, dengan materi Turunan Fungsi Aljabar dan juga meneliti bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran *flipped classroom*. Kebaruan dari penelitian yaitu mengembangkan model pembelajaran *flipped classroom* ini di era *new normal* dimana siswa kembali melaksanakan tatap muka namun secara terbatas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sedangkan untuk metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen. Bentuk dari penelitian ini yaitu desain kelompok *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design* dimana sebelum dilakukan penelitian kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui keadaan awal, pada kelompok pertama sebagai kelas eksperimen dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol. Kemudian di akhir penelitian kedua kelompok diberikan tes akhir (*Posttest*) yang sama.

Adapun desain penelitian *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design* yang dimaksud menurut Sugiyono (2017) sebagai berikut :

Kelompok eksperimen: $O \quad X \quad O$

Kelompok kontrol : $O \quad O$

Keterangan :

O : *Pretest* dan *Posttest*

X : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*

Penelitian ini dilaksanakan di MA Tanwiriyah Cianjur, pada tanggal 21 Maret 2022 – 31 Maret 2022 tahun ajaran 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di sekolah MA TANWIRIYAH. Adapun yang dijadikan sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Menghasilkan XI MIPA untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan XI MAK untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Banyak subjek yang diteliti adalah jumlah siswa yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

mengikuti saat pemberian *pretest* dan *posttest* yaitu sebanyak 34 siswa pada kelas eksperimen dan 30 siswa pada kelas kontrol.

Tahapan-tahapan dalam melaksanakan penelitian ini terdiri dari tiga prosedur yaitu 1) menyiapkan penelitian dengan melaksanakan observasi kemudian menentukan permasalahan yang ditemukan, dan menyusun penelitian ini; 2) pelaksanaan penelitian yaitu memberikan tes soal materi pemahaman konsep matematika dan angket kepada peserta didik; 3) mengolah dan menganalisis data yaitu mengumpulkan data hasil penelitian, melakukan pengolahan data, dan membuat kesimpulan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan memberikan tes dan angket. Instrumen tes yang digunakan sebanyak 4 butir soal yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Berikut merupakan 4 soal yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Jika $f(x) = 2x + 1$, maka tentukan $f'(x)$ menggunakan definisi turunan!
2. Tentukan turunan pertama dari fungsi $y = (2x^2 - 2)(5x + 2)^2$, selesaikanlah sampai bentuk paling sederhana!
3. Diketahui $(x) = \frac{x^2+3}{(2x+1)^2}$. Jika $f'(x)$ menyatakan turunan pertama $f(x)$, maka $f(0) + 2f'(0) = \dots$
4. Jika m dan n bilangan real dan fungsi $f(x) = mx^3 + 2x^2 - nx + 5$ memenuhi $f'(1) = f'(-5) = 0$, maka nilai $3m - 2n = \dots$

Soal uraian yang diberikan mewakili indikator-indikator yang hendak dicapai. Sedangkan skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala likert. Angket ini terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun Kriteria jawaban skala sikap yang digunakan menurut Lestari & Yudhanegara, (2015) disajikan pada Tabel 1. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji Mann Whitney, dan peresentase jawaban terbanyak (frekuensi).

Tabel 1. Kriteria jawaban skala sikap

Presentase	Interpretasi
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian Kecil
26% - 49%	Hampir Setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Pretest Kemampuan Awal Pemahaman Konsep

Data yang digunakan untuk menganalisis kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa ini menggunakan hasil perolehan *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran, dengan tujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa yang sama atau tidak. Hasil uji normalitas data *pretest* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest*

Kelas	Shapiro Wilk			Keterangan
	Statistic	df	Signifikansi	
Eksperimen	0,846	34	0,000	Tidak Berdistribusi Normal
Kontrol	0,864	30	0,001	Tidak Berdistribusi Normal

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

Dari hasil uji normalitas Shapiro Wilk yang terdapat pada Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi untuk kelas eksperimen sebesar 0,000 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,001. Data pretest kedua kelas tersebut kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data skor *pretest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu menggunakan Uji MannWhitney-U. Hasil uji Mann Whitney disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji Mann Whitney-U nilai *pretest*

Data Pretest	Asymp Sig- (2-tailed)	Ket
Kelas Eksperimen	0,994	H ₀ diterima
Kelas Kontrol		

Dari hasil uji Mann Whitney-U yang terdapat pada Tabel 3 diperoleh nilai signifikansi 0,994. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 maka H₀ diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal pemahaman konsep matematika yang setara. Maka peneliti dapat melanjutkan penelitian dengan memberikan perlakuan atau *treatment* yang berbeda di kedua kelas tersebut.

Tabel 5. Hasil uji normalitas data indeks gain

Kelas	Shapiro Wilk			Keterangan
	Statistic	Df	Signifikansi	
Kelas Eksperimen	0,945	34	0,088	Berdistribusi Normal
Kelas Kontrol	0,864	30	0,001	Tidak Berdistribusi Normal

Dari hasil uji normalitas Shapiro Wilk yang terdapat pada Tabel 5, diperoleh nilai signifikansi untuk kelas eksperimen sebesar 0,088 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,001. Ini berarti data kelas eksperimen berdistribusi normal karena nilai signifikansinya

Analisis Indeks Gain Kemampuan Pemahaman Konsep

Analisis data indeks gain digunakan untuk mengetahui terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda, adapun datanya diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data indeks gain dari kedua kelas berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah diperoleh disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data pengelompokan indeks gain

Kelas	Banyaknya Siswa		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Eksperimen	14	20	0
Kontrol	5	23	2

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol dengan perbedaan yang cukup jauh pada kategori tinggi. Selain itu, pada kelas eksperimen sudah tidak ada siswa yang masuk kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Namun untuk mengetahui peningkatan yang lebih signifikan, maka dilakukan analisis uji statistik.

lebih dari 0,05 sedangkan kelas kontrol tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansinya kurang dari 0,05. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal maka dapat disimpulkan bahwa data skor indeks gain berasal dari populasi yang tidak

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji nonparametrik menggunakan Uji Mann Whitney-U.

Dari hasil uji Mann Whitney-U yang terdapat pada Tabel 6 diperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai tersebut kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Tabel 6. Hasil uji Mann Whitney-U nilai indeks gain

Data Indeks Gain	Asymp Sig-(2-tailed)	Asymp Sig-(1-tailed)	Keterangan
Kelas Eksperimen Kelas Kontrol	0,000	0,000	H_0 ditolak

Hasil dari uji Mann Whitney-U sejalan dengan penelitian Nurhasanah (2021), bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran model *flipped classroom* lebih baik daripada model pembelajaran biasa. Kemudian didukung dengan pernyataan Nouri (2016) yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* memiliki pengaruh yang baik dalam memahami konsep dan dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep matematika. Maka dari itu model pembelajaran *flipped classroom* dapat dipilih sebagai model pembelajaran alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Adapun kemungkinan faktor – faktor yang menjadi penyebab perbedaan peningkatan yang signifikan antara siswa yang diberikan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pembelajaran biasa sebagai berikut :

a. Pada pembelajaran *flipped classroom*, siswa mempelajari materi terlebih dahulu di rumah masing - masing melalui video pembelajaran yang telah diberikan guru sebelumnya. Selanjutnya di kelas siswa mendapatkan pembelajaran yang lebih aktif, menyelesaikan permasalahan atau soal-soal yang

diberikan guru melalui diskusi bersama teman kelompoknya dengan pengawasan guru. Hal ini sejalan dengan teori Vygotsky (1978) tentang Zona Perkembangan Proksimal (ZPD) dimana jarak antara tingkat perkembangan aktual yang ditentukan oleh pemecahan masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial yang ditentukan melalui pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa, atau dalam kolaborasi dengan teman sebaya yang lebih mampu.

b. Pada umumnya aktivitas di kelas pada model pembelajaran *flipped classroom* dimulai dengan kuis interaktif, dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *quiziz* yang dapat diakses melalui *handphone* masing – masing siswa sebagai penilaian guru terhadap siswa, apakah mereka benar – benar memahami isi dari video pembelajaran. Kegiatan ini direspon sangat baik oleh siswa, mereka sangat bersemangat mengerjakan *quiziz* sehingga mereka berlomba agar memperoleh nilai tertinggi dari *quiziz* tersebut. Hal ini memotivasi mereka untuk belajar di rumah melalui video pembelajaran dengan lebih baik lagi agar pada pertemuan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

yang akan datang menjadi pemenang dari *quiziz* selanjutnya.

c. Pada pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran *flipped classroom* ini lebih interaktif antara siswa, guru dan teman sekelas. Hal ini karena waktu di kelas digunakan secara maksimal untuk aktivitas siswa, pemaparan materi telah dilakukan melalui video pembelajaran sehingga siswa dapat mengakses di rumah masing - masing. Ketika di kelas siswa kelas eksperimen umumnya banyak bertanya, lalu guru menjawab kebingungan siswa atau hal yang belum dipahami siswa dalam video pembelajaran dan siswa sangat aktif saat diskusi dengan kelompoknya menyelesaikan permasalahan atau soal – soal yang diberikan oleh guru. Berbeda dengan kelas kontrol yang memulai kegiatan belajar dengan pemaparan materi di kelas secara langsung oleh guru sehingga komunikasi yang terjadi kurang interaktif, siswa cenderung pasif hanya menerima materi yang diberikan. Dan pada kelas kontrol siswa memiliki sedikit sisa waktu untuk mengerjakan soal – soal

latihan yang diberikan guru sehingga soal latihan ini selalu di PR kan.

d. Pada proses pembelajaran *flipped classroom* seluruh siswa dibuat menjadi berkelompok, proses ini yang mengakibatkan siswa kelas eksperimen lebih mampu memperkuat pengetahuan akan pemahamannya melalui diskusi kelompok dalam menyelesaikan soal atau permasalahan yang diberikan guru. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky (1978) yang menjelaskan bahwa siswa sebaiknya belajar melalui interaksi sosial dengan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu agar terbentuk ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.

Analisis Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Flipped Classroom*

Data skala sikap yang diperoleh dihitung dan ditabulasi dengan bantuan *software* SPSS 24. Secara lengkap, skor skala sikap siswa disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Data sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*

No/ Sifat	Data Sikap Siswa				Presentase Jawaban		Modus	Ket
	SS	S	TS	STS	Positif	Negatif		
1 (+)	4	30	0	0	100%	0	S+SS	Positif
2 (+)	2	29	3	0	91,20 %	8,80%	S+SS	Positif
3 (+)	5	25	4	0	88,20 %	11,8%	S+SS	Positif
4 (-)	1	13	19	1	58,90%	41,10 %	TS+STS	Positif
5 (+)	12	20	2	0	94,10%	5,90%	S+SS	Positif
6 (-)	4	13	16	1	58,90%	41,10%	TS+STS	Positif
7 (-)	0	14	18	2	58,80%	41,20%	TS+STS	Positif
8 (+)	14	18	2	0	94,10%	5,90%	S+SS	Positif
9 (+)	7	25	2	0	94,10 %	5,90%	S+SS	Positif
10 (+)	6	22	6	0	82,30 %	17,70 %	S+SS	Positif
11 (-)	4	10	19	1	58,80 %	41,20 %	TS+STS	Positif
12 (+)	4	17	12	1	61,80 %	38,20%	S+SS	Positif
13 (-)	2	12	17	3	58,80 %	41,20 %	TS+STS	Positif
14 (+)	6	26	2	0	94,10%	5,90%	S+SS	Positif

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

No/ Sifat	Data Sikap Siswa				Presentase Jawaban		Modus	Ket
	SS	S	TS	STS	Positif	Negatif		
15 (+)	6	22	6	0	82,30%	17,70 %	S+SS	Positif
16 (+)	4	18	12	0	64,70%	35,30%	S+SS	Positif
17 (+)	6	25	2	1	91,10%	8,80%	S+SS	Positif
18 (+)	4	22	7	1	76,50%	23,50%	S+SS	Positif
19 (-)	1	0	15	18	97,10%	2,90 %	TS+STS	Positif
20 (-)	2	9	20	3	67,60%	32,40%	TS+STS	Positif
Rata – Rata					79%	21%		

Berdasarkan 20 pernyataan yang diberikan, keseluruhan siswa menanggapi dengan positif. Dengan presentase rata-rata 79% siswa menanggapi dengan positif dan 21% menanggapi negatif. Artinya hampir seluruh siswa menerima dengan baik pembelajaran matematika dengan model *flipped classroom* dan sebagian kecil lainnya memberikan sikap negatif terhadap pembelajaran matematika dengan model *flipped classroom*. Namun hal itu secara rata-rata tidak mempengaruhi hasil daripada sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *flipped classroom* yang tetap menunjukkan sikap positif karena rata-ratanya masih jauh melebihi skor netral.

Terdapat pernyataan yang didukung positif secara dominan oleh siswa, berada pada pernyataan no 1 dengan presentase 100% dimana seluruhnya siswa bersemangat memulai pembelajaran karena sudah mempelajari materi sebelumnya melalui video pembelajaran. Selanjutnya no 19 dengan presentase 97,10% dimana hampir seluruhnya siswa menyatakan bersemangat mengerjakan banyak soal ketika pembelajaran di kelas. Dan no 5 dengan presentase 94,10% dimana hampir seluruhnya siswa menyatakan senang saat pembelajaran matematika dengan diskusi kelompok. Hal ini menunjukkan siswa tertarik dan termotivasi dengan model pembelajaran *flipped classroom* yaitu dengan belajar melalui video

pembelajaran secara mandiri di rumah, selanjutnya mengerjakan soal – soal secara berkelompok di kelas. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri, et al. (2022) bahwa siswa yang menggunakan model *flipped classroom* memiliki motivasi lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Didukung oleh penelitian Widodo, et al. (2021) yang menyebutkan bahwa kemandirian siswa pada pembelajaran *flipped classroom* adalah baik, dimana siswa terlihat lebih siap dalam pembelajaran.

Adapun pernyataan yang ditanggapi negatif dengan presentase melebihi 40% atau akan mendekati sikap netral, berada pada pernyataan no 6 dengan presentase 41,10% dimana siswa menyatakan bahwa ketika guru memberikan pertanyaan siswa menghindari untuk menjawab karena takut salah. Hal ini terjadi akibat dari kurang kepercayaan diri siswa. Dengan demikian diperlukan penekanan dari guru bahwa keaktifkan siswa itu dinilai dari keberanian siswa dalam menyampaikan pendapatnya, tidak dilihat dari benar atau salah yang terpenting siswa sudah mau mengemukakan pendapatnya. Dan juga diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membentuk kepercayaan diri siswa, sehingga kebiasaan – kebiasaan siswa takut salah dalam menjawab pertanyaan guru itu hilang karena siswa sudah terbiasa dalam pembelajaran di

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

kelasnya untuk lebih berinteraksi dengan guru ataupun teman sebayanya.

Hal itu terdapat pada pembelajaran *flipped classroom* dimana siswa diberikan video pembelajaran sehingga memberikan dampak percaya diri kepada siswa untuk lebih siap belajar di kelas. Siswa pun lebih aktif bertanya ketika kurang memahami materi yang terdapat pada video pembelajaran ataupun aktif menjawab ketika guru meriview materi pembelajaran. Dalam diskusi kelompok pun siswa terlihat kompak mengerjakan soal – soal, tidak tergantung kepada teman karena mereka telah belajar secara mandiri di rumah masing – masing. Selanjutnya setiap kelompok diberikan kesempatan untuk maju ke depan mempresentasikan hasil pekerjaannya, tahap ini juga melatih kepercayaan diri siswa dalam berbicara di depan kelas. Ketika langkah – langkah dalam *flipped classroom* ini terus dilakukan dalam pembelajaran, tidak akan ada lagi siswa yang merasa takut ketika menjawab pertanyaan dari guru karena hal itu sudah menjadi kegiatan sehari – hari mereka dalam pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pratiwi et al., 2017) yang menjelaskan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* memberikan pengaruh besar terhadap *self-confidence* siswa.

Selanjutnya pernyataan no 7 siswa menanggapi negatif dengan presentase sebesar 41,20% dimana mereka mengatakan bahwa hanya belajar ketika ada ulangan saja. Dengan model *flipped classroom* yang terus digunakan diharapkan menjadi *stimulus* atau rangsangan agar siswa tertarik untuk selalu belajar di rumah secara mandiri melalui video pembelajaran yang diberikan guru sebelum pembelajaran di kelas yang lebih kaya dan bermakna.

Hal ini akan memberikan kebiasaan yang baik untuk siswa selalu belajar di rumah, tidak hanya ketika ada ulangan saja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat dibuat kesimpulan dari penelitian ini yaitu peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah mendapat pembelajaran dengan model *flipped classroom* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa., dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *flipped classroom* adalah positif.

Model pembelajaran *flipped classroom* dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Bahasan matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini pada jenjang SMA kelas XI materi Turunan Fungsi Aljabar, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan pada jenjang, tingkatan kelas atau materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M. (2019). Model Pembelajaran Flipped Classroom sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Penguasaan Rumus Transformasi Geometri. *Journal on Pedagogical Mathematics*, 1(2), 49–60.
- Annisah, S., Suhendi, Supriatin, A., & Masfiah, S. (2021). Penurunan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar Selama Pembelajaran Online di Masa Pandemic Covid-19. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol 7, no.
- Astuti, P. (2021). Kemampuan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

- Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMPN 4 Batang Gansal dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Prisma*, 10(1), 121. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.962>
- Damayanti, H. N., & Sutarna, S. (2016). Efektivitas Flipped Classroom Terhadap Sikap Dan Keterampilan Belajar Matematika Di Smk. *Manajemen Pendidikan*, 11(1), 2. <https://doi.org/10.23917/jmp.v11i1.1799>
- Effendi, K. N. S. (2017). Pemahaman Konsep Siswa Kelas Viii Pada Materi Kubus Dan Balok. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(4), 87–94. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.552>
- Engzell, P., Frey, A., & Verhagen, M. D. (2021). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(17). <https://doi.org/10.1073/PNAS.2022376118>
- Gawise, G., Tarno, T., & Lestari, A. A. (2021). Efektifitas Pembelajaran Model Flipped Classroom masa Pandemi Covid -19 terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 246–254. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.328>
- Gularso, D., Suryantari, H., Rigianti, H. A., & Martono. (2021). Dampak Pembelajaran Daring Terhadap Kemampuan Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(1), 100–118. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v7i1.15890>
- Hadi, B. (2021). A Learning Loss Pada Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia: Learning Loss. *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6, 290–296. <http://ojs.iptpisurakarta.org/index.php/Edudikara/article/view/262>
- Hadi, S., & Umi Kasum, M. (2015). Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 59–66. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.630>
- Inayah, S., Septian, A., Fazrianto, R., & History, A. (2020). Student Procedural Fluency in Numerical Method Subjects ARTICLE INFO ABSTRACT. *Desimal: Jurnal Matematika*, 3(1), 53–64. <https://doi.org/10.24042/djm>
- Janatin, Y., Hamid, A., & Yunian, R. W. P. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dengan Menggunakan Pembelajaran Model Flipped Classroom. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung*, 2(1), 125–139.
- Khofifah, L., Supriadi, N., & Syazali, M. (2021). Model Flipped Classroom dan Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis. *Prisma*, 10(1), 17. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1098>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

- (2015). *Penelitian pendidikan matematika*. PT Refika Aditama.
- Marina, H., & Ridlo, S. (2021). The effectiveness of flipped classroom to improve students' concept understanding and self efficacy during the covid-19 pandemic. *Journal of Biology Education*, 10(1), 70–76.
- Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The effectiveness of problem based learning and aptitude treatment interaction in improving mathematical creative thinking skills on curriculum 2013. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.375>
- NCTM. (2014). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*. VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nouri, J. (2016). The flipped classroom: for active, effective and increased learning – especially for low achievers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0032-z>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nurhasanah, L. A. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP melalui Model Flipped Classroom. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1)
- Pratiwi, A., Sahputra, R., & Hadi, L. (2017). Pengaruh Model Flipped Classroom Terhadap Self-Confidence Dan Hasil Belajar Siswa Sman 8 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, 6(11).
- Putri, R. R., Khairil, K., & Safrida, S. (2022). Application of the Flipped Classroom Model Integrated with Google Classroom to the Student's Learning Motivation. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 263–268. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1157>
- Rochmiyati, S., Wijayanto, Z., Supriadi, D., Tamansiswa, U. S., Rochmiyati, S., Wijayanto, Z. (2020). *A Needs Analysis of Flipped Classroom -Based Mathematics Learning Model*. 17(5), 69–93.
- Sari, F. F. (2022). Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika pada Masa Pandemi Covid-19 di SD IT Al-Hilmi Dompu. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 3(1), 71–80. <https://doi.org/10.53299/diksi.v3i1.153>
- Sativa, Y. A., & Badu Kusuma, A. (2021). Flipped Classroom sebagai Pendekatan Pembelajaran Matematika di Era Pandemi. *Saintifik*, 7(2), 126–132. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v7i2.317>
- Septian, A., Agustina, D., & Maghfirah, D. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5815>

- 2(2), 10.
<https://doi.org/10.33365/jm.v2i2.652>
- Septian, A., & Komala, E. (2019). Kemampuan Koneksi Matematik Dan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Problem-Based Learning (Pbl) Berbantuan Geogebra Di Smp. *Prisma*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.438>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D*. CV. Alfabeta.
- Suhartono, S., & Mahmudinata, A. A. (2021). Keefektifan Model Flipped Classroom terhadap Pemahaman Konsep Fikih (Studi Analisis Model Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19). *An-Nuha : Jurnal Kajian Islam, Pendidikan, Budaya Dan Sosial*, 8(2), 217–237. <https://doi.org/10.36835/annuha.v8i2.452>
- Sumarmo, U. (2012). *Bahan Belajar Mata Kuliah Proses Berpikir Matematik Program S2 Pendidikan Matematika*. STKIP Siliwangi.
- Syajili, A., & Abadi, A. M. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Peserta Didik pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(10), 1639-1650.
- Syariful Anam, & Elya Umi Hanik. (2020). Problematika Kebijakan Pendidikan di Tengah Pandemi dan Dampaknya Terhadap Proses Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Qiroah*, 10(2), 73–81. <https://doi.org/10.33511/qiroah.v10n2.73-81>
- Umam, K., Nusantara, T., Parta, I. N., Hidayanto, E., & Mulyono, H. (2019). An application of flipped classroom in mathematics teacher education programme. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(3), 68–80. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i03.10207>
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Widodo, L. S., Prayitno, H. J., & Widiasari, C. (2021). Kemandirian Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar melalui Daring dengan Model Pembelajaran Flipped Classroom. *Jurnal Basicedu*, Volume 5 N, 3902–3911. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Wiryanto, W. (2020). Proses Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(2), 125–132. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n2.p125-132>
- Yulietri, F., Mulyoto, & S, L. A. (2015). Model flipped classroom dan discovery learning pengaruhnya terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar. *Jurnal Teknodika*, 13(2), 5–17. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/teknodika/article/view/6792>