

## Sikap Pelajar Terhadap Pembelajaran *Flipped Classroom* dalam Subjek Matematik: Sorotan Literatur Bersistemik

*(Students' Attitudes Towards Flipped Classroom Learning in Mathematics: A Systematic Literature Review)*

Ahya Kautsar Ahmad Termizi<sup>1\*</sup>, Muhammad Sofwan Mahmud<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600, Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: [p111145@ukm.edu.my](mailto:p111145@ukm.edu.my)

<sup>2</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600, Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: [sofwanmahmud@ukm.edu.my](mailto:sofwanmahmud@ukm.edu.my)

### CORRESPONDING AUTHOR (\*):

Ahya Kautsar Ahmad Termizi  
([p111145@ukm.edu.my](mailto:p111145@ukm.edu.my))

### KATA KUNCI:

*Flipped classroom*  
Sikap  
Pelajar  
Matematik  
Tinjauan sistemik

### KEYWORDS:

Flipped classroom  
Students  
Attitudes  
Mathematics  
Systematic review

### CITATION:

Ahya Kautsar Ahmad Termizi & Muhammad Sofwan Mahmud. (2022). Sikap Pelajar Terhadap Pembelajaran *Flipped Classroom* dalam Subjek Matematik: Sorotan Literatur Bersistemik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(10), e001852.  
<https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i10.1852>

### ABSTRAK

Konsep pembelajaran *flipped classroom* merupakan trend terbaharu dan salah satu teknologi dalam PdPc untuk pembelajaran abad ke-21. Pendekatan *flipped classroom* merupakan salah satu kaedah pembelajaran untuk mengatasi kesukaran dan menarik minat pelajar untuk mempelajari matematik. Walau bagaimanapun, masih terdapat kajian yang terhad mengkaji secara sistemik literatur sedia ada yang berkaitan dengan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik. Kajian sistemik ini adalah untuk mensintesis kajian empirikal berkaitan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik. Sebanyak 22 artikel yang berkaitan dari tahun 2018 sehingga 2022 dipilih dari dua pangkalan data iaitu Scopus dan Web of Science (WOS). Bagi memastikan kajian ini dijalankan secara sistemik, garis panduan oleh Model PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) telah digunakan. Kajian ini mendapati tiga tema yang berkaitan dengan sikap pelajar terhadap pembelajaran dalam *flipped classroom* iaitu video, pedagogi, dan suasana bilik darjah. Berdasarkan dapatan kajian, aspek yang mempunyai kekerapan paling tinggi ialah aspek penglibatan pelajar dan diikuti dengan pembelajaran sendiri. Kajian juga mendapati United States telah banyak menerbitkan artikel dalam tempoh lima tahun yang lalu. Oleh itu, kajian yang lebih mendalam menggunakan pangkalan data yang lebih banyak boleh digunakan dan juga kajian dalam konteks guru.

### ABSTRACT

The concept of flipped classroom learning is the latest trend and one of the technologies in PdPc for 21st century learning. The flipped classroom approach is one of the learning methods to overcome difficulties and attract students to learn mathematics. However, there are still

insufficient studies that systematically review the existing literature related to students' attitudes towards flipped classroom learning in mathematics subjects. This systematic study is to synthesize empirical studies related to students' attitudes towards flipped classroom learning in mathematics subjects. A total of 22 related articles from 2018 to 2022 were selected from two databases namely Scopus and Web of Science (WOS). To ensure that this study is conducted systematically, guidelines by the PRISMA Model (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses) were used. This study found three themes related to students' attitudes towards learning in the flipped classroom namely video, pedagogy, and classroom atmosphere. Based on the findings of the study, the aspect that has the highest frequency is the aspect of student involvement and followed by self-learning. The study also found that the United States has published many articles in the past five years. Therefore, more in-depth studies using more databases can be used as well as studies in the context of teachers.

**Sumbangan/Keaslian:** Kajian ini menyumbang kepada literatur sedia ada berkaitan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik mengikut tema yang telah dianalisis iaitu video, pedagogi, dan suasana bilik darjah. Selain itu, trend penyelidikan berkaitan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* seperti tahun penerbitan, negara kajian dan peringkat kajian juga telah dianalisis.

## 1. Pengenalan

Matematik adalah salah satu subjek yang penting dan wajib bagi semua pelajar dalam sistem pendidikan dari sekolah rendah sehingga sekolah menengah (Luu et al., 2021). Hal ini kerana pelajar perlu memahami banyak konsep asas yang dipelajari di setiap peringkat seperti aritmetik, pecahan dan algebra. Laporan TIMSS pada tahun 2019 menunjukkan bahawa keputusan matematik di Malaysia berlaku penurunan yang tidak signifikan sebanyak 4 mata berbanding tahun 2015 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2020). Walau bagaimanapun, pencapaian negara masih berada jauh ketinggalan dengan negara Asia Timur yang lain. Antara faktor utama yang menyumbang kepada kemerosotan dalam pencapaian matematik adalah proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan menggunakan jalan pintas tanpa memerlukan pelajar memahami konsep matematik (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2018). Secara tidak langsung, pelajar kurang minat untuk mempelajari matematik. Oleh yang demikian, kaedah pengajaran menggunakan pendekatan *flipped classroom* merupakan salah satu kaedah untuk mengatasi kesukaran dan menarik minat pelajar untuk mempelajari matematik.

Konsep pembelajaran *flipped classroom* merupakan trend terbaharu dan salah satu teknologi dalam PdPc untuk pembelajaran abad ke-21. Salah satu pedagogi yang terbaru dan relevan sejak kebelakangan ini adalah pelaksanaan *flipped classroom* (Fernández-Martín et al., 2020). Pada asasnya konsep *flipped classroom* dijalankan secara tradisional di dalam kelas kini dilakukan di rumah dan yang secara tradisinya dilakukan sebagai kerja rumah kini disiapkan di dalam kelas (Bergmann & Sams, 2012). Menurut Fung (2020), *flipped classroom* adalah songsangan daripada pendekatan kaedah pembelajaran

dan pengajaran tradisional dengan menyampaikan kandungan pembelajaran di luar kelas melalui video manakala semasa kelas diisi dengan aktiviti berbeza seperti perbincangan. *Flipped classroom* menyokong pembelajaran aktif dan pendekatan berpusatkan pelajar.

Beberapa kajian telah dijalankan dalam beberapa tahun kebelakangan ini dalam usaha untuk meneroka dan memberikan pandangan tentang sikap pelajar terhadap pembelajaran menggunakan kaedah *flipped classroom* terutamanya dalam matematik. Tenaga pengajar mempraktikkan kaedah pedagogi ini dalam subjek matematik kerana dirasakan sesuai dengan memberi penekanan kepada pengajaran berpusatkan pelajar dan pengajaran aktif (Fernández-Martín et al., 2020). Selain itu, hasil kajian mendapati Fernández-Martín et al. (2020) pelaksanaan *flipped classroom* membawa kepada peningkatan dalam pengetahuan dan sikap pelajar terhadap kandungan dan disiplin matematik. Dalam kajian oleh Ruiz-Jiménez et al. (2022) kepada pelajar jurusan statistik dan perniagaan di institusi pengajian tinggi di Spain mendapati mereka merasa seronok, bermotivasi dan mendapat pengalaman yang baru semasa menjalankan kelas melalui kaedah *flipped classroom*. Secara tidak langsung, mereka menjadi lebih aktif di dalam kelas.

Analisis kualitatif berdasarkan kumpulan perbincangan berfokus menunjukkan bahawa proses pembelajaran menggunakan kaedah *flipped classroom* meningkatkan penglibatan pelajar, kepuasan, keyakinan dan tanggungjawab terhadap pembelajaran matematik (Khatoon & Jones, 2022). Maka, interaksi dan persepsi pelajar terhadap subjek matematik dapat diubah dengan menggunakan kaedah *flipped classroom*. Dapatan Al-Zoubi dan Suleiman (2021) menunjukkan bahawa pengajaran kalkulus menggunakan strategi *flipped classroom* yang berdasarkan kemahiran berfikir kritis adalah lebih baik berbanding pengajaran tradisional dalam mempelajari konsep terbitan pemerolehan. Tambahan pula, pelajar menunjukkan penglibatan dan interaksi yang lebih baik seterusnya proses mempelajari matematik menjadi lebih menarik dan mudah difahami. *Flipped classroom* memaksimumkan masa interaksi di dalam bilik darjah antara pelajar dan guru dan di kalangan pelajar sendiri dalam subjek matematik. Ia juga mengeratkan hubungan interpersonal pelajar gred 9 di Palestin antara guru dan pelajar malah dalam kalangan pelajar sendiri (Atwa et al., 2022). Reka bentuk *flipped classroom* dapat meningkatkan kemahiran pembelajaran sendiri dan rasa bertanggungjawab terhadap pembelajaran matematik oleh pelajar pengajian tinggi (Gonda et al., 2021).

Hasil kajian yang dijalankan oleh Ng dan Lam (2020) mendapati pelajar melaporkan bahawa mereka boleh belajar mengikut masa mereka sendiri dan mengulangi video pembelajaran pra-kelas beberapa kali jika perlu untuk subjek matematik. Walau bagaimanapun, mereka tidak suka keseluruhan kursus yang menggunakan kaedah *flipped classroom* kerana mereka takut jika mereka tidak mempunyai masa untuk menonton video sebelum menghadiri kelas. Khan dan Watson (2018) turut menyokong bahawa video yang telah dirakamkan untuk subjek matematik dan statistik adalah berguna kerana dapat membantu mempelajari bahan tersebut di luar kelas. Dapatan kajian oleh Asiksoy dan Canbolat (2021) mendapati kaedah *gamified flipped classroom* pada pelajar dalam talian pada penglibatan tingkah laku dalam aktiviti pra-kelas meningkat. Peningkatan ketara berlaku pada bilangan mesej yang disiarkan dalam forum dalam talian, bilangan pelajar yang menonton video dan bilangan pelajar yang melengkapkan kuiz mingguan dalam kursus kejuruteraan petroleum.

Kajian berkaitan sikap pelajar secara khusus terhadap pembelajaran *flipped classroom* banyak dikaji dalam matapelajaran sains (Say & Yildirim, 2020; Jdaitawi, 2020), bahasa (Kaya, 2021), seni (Ampera & Chalid, 2021) dan ekonomi (Purba et al., 2021) tetapi kurang dalam mata pelajaran matematik. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mensintesis kajian empirikal berkaitan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik. Lebih khusus lagi, persoalan kajian ini ialah:

- i. Apakah trend penyelidikan berkaitan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* seperti tahun penerbitan, negara kajian dan peringkat kajian?
- ii. Apakah sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik?

Untuk menjawab persoalan ini, kaedah sorotan literatur bersistematik digunakan manakala Model PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) digunakan untuk menganalisis pengendalian dan pelaporan artikel.

## 2. Metod Kajian

Kaedah sorotan literatur bersistematik digunakan dalam kajian ini untuk mengenal pasti trend penyelidikan berkaitan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* seperti tahun penerbitan, negara kajian dan peringkat kajian serta meninjau sikap pelajar pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik. Model PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) digunakan untuk menganalisis pengendalian dan pelaporan artikel. Pelaporan yang lengkap membolehkan pembaca menilai kesesuaian kaedah dan kebolehpercayaan kepada penemuan (Page et al., 2021). Selain itu, pembaca dapat membentangkan dan meringkaskan ciri-ciri kajian yang menyumbang kepada sintesis.

### 2.1. Strategi carian sistematik

Untuk mencari artikel yang berkaitan, terdapat empat teknik sistematik yang digunakan dalam fasa ini iaitu mengenal pasti (*Identification*), penapisan (*Screening*), kelayakan (*Eligibility*) dan terpilih (*Included*) seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Penulis dapat menemui dan mensintesis sepenuhnya penyelidikan dengan menggunakan teknik ini serta dapat menghasilkan literatur sistematik yang teratur dan telus.

#### 2.1.1. Mengenal pasti

Fasa awal dalam tinjauan sistematik meliputi proses mengenal pasti seperti yang dilaporkan dalam panduan PRISMA. Istilah yang digunakan dalam carian telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Inggeris iaitu *flipped classroom*, sikap pelajar (*attitudes, behavior*) dan matematik (*mathematics*). Fungsi carian seperti fungsi kod medan, carian frasa, kad bebas, pemangkasan dan operator Boolean telah digunakan untuk memproses gabungan istilah ini seperti dalam Jadual 1.

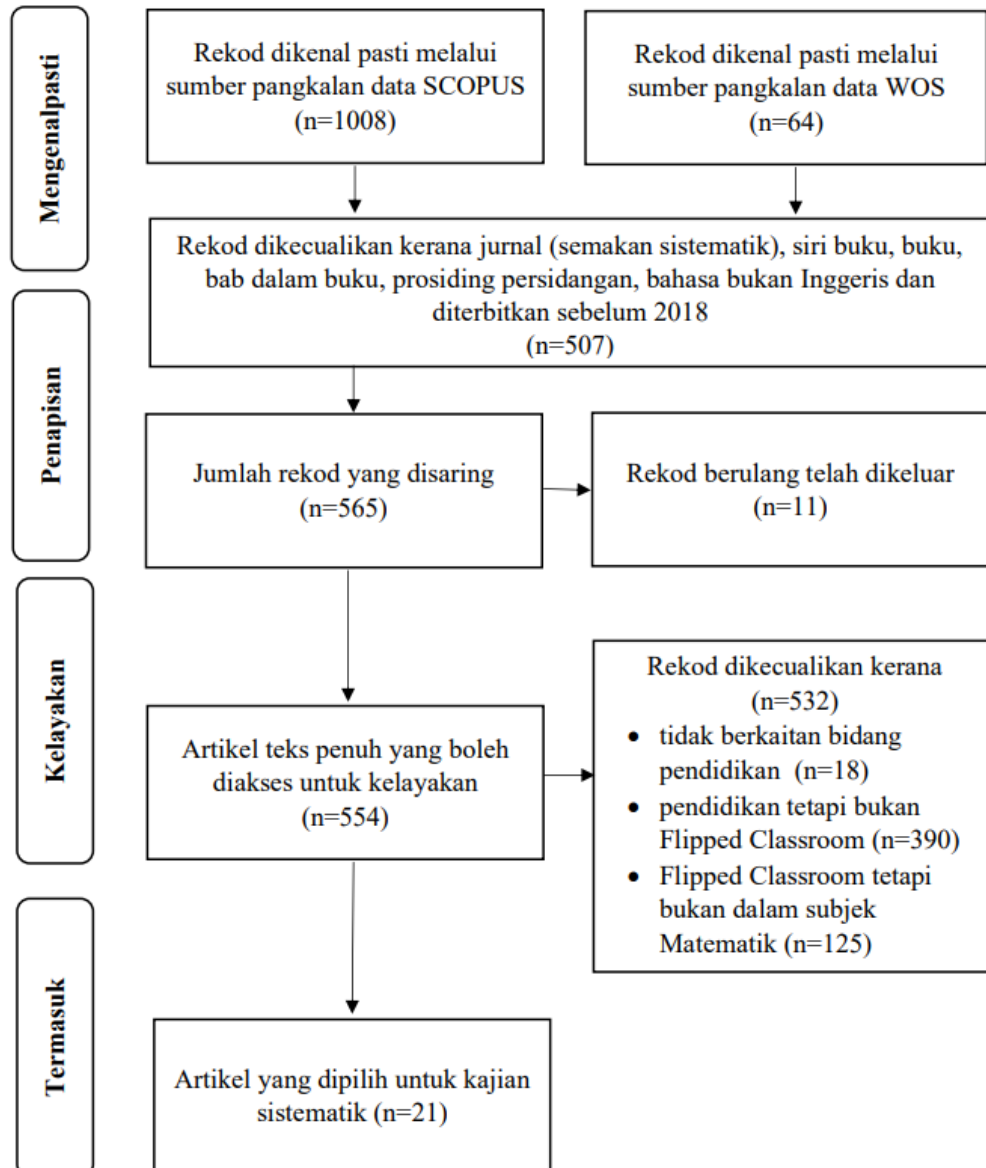
Jadual 1: Rentetan carian yang digunakan untuk proses semakan sistematik

Pangkalan data	Kata kunci yang digunakan
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY = (("student* attitudes" OR "student* behavior") AND ("flipped classroom" OR "flipped learning" OR "inverted classroom") AND ("mathematics"))
WOS	TS = (('student* attitudes' OR 'student* behavior') AND ('flipped classroom' OR 'flipped learning' OR 'inverted classroom') AND

(‘mathematics’)

Sumber pangkalan data yang digunakan oleh pengkaji ialah Scopus dan WOS (World of Science). Kedua-dua pangkalan data ini ialah sumber meta data penerbitan dan penunjuk impak yang paling komprehensif (Pazin et al., 2022). Daripada sumber pangkalan data yang dipilih, sebanyak 1072 artikel telah dikenal pasti di mana 1008 artikel daripada pangkalan data SCOPUS dan 64 artikel daripada pangkalan data WOS.

Rajah 1: Kajian sistematik PRISMA



Sumber: Diadaptasi daripada Page et al. (2021)

### 2.1.2. Penapisan

Proses penapisan berlaku selepas mengenal pasti artikel. Pada peringkat pertama, artikel yang dikecualikan adalah jurnal (semakan sistematik), siri buku, buku, bab dalam buku, prosiding persidangan, bahasa bukan Inggeris dan diterbitkan sebelum tahun 2018. Kemudian, semakan ini menghadkan proses penyaringan kepada hanya artikel

yang diterbitkan antara tahun 2018 dan 2022 sahaja. Proses ini mengecualikan 507 artikel kerana tidak menepati kriteria kelayakan. Didapati 565 artikel sesuai untuk saringan lanjut dan selepas disaring 11 artikel pendua telah dikeluarkan. Berdasarkan kriteria kemasukan dan pengecualian, terdapat 554 artikel yang tinggal untuk penilaian dalam peringkat seterusnya. [Jadual 2](#) menunjukkan set kriteria sama ada dimasukkan atau dikecualikan daripada kajian.

Jadual 2: Kriteria kemasukan dan pengecualian

Kriteria	Kelayakan	Pengecualian
Jenis literatur	Jurnal (Artikel penyelidikan)	Jurnal (semakan sistematik), siri buku, buku, bab dalam buku dan persidangan
Bahasa	Inggeris	Bukan Inggeris
Tempoh masa	2018 sehingga 2022	Sebelum 2018

### 2.1.3. Kelayakan

Fasa ketiga ialah proses kelayakan selepas proses saringan. Sesi pencarian artikel yang berteks penuh diutamakan dengan meneliti tajuk, penulisan abstrak dan penulisan kajian secara keseluruhan supaya hasil carian artikel memenuhi kriteria kajian ini. Daripada proses ini, sebanyak 532 artikel dikeluarkan kerana tidak berkaitan dengan bidang Pendidikan (18 artikel), bidang Pendidikan tetapi bukan *flipped classroom* (390 artikel) dan *flipped classroom* tetapi bukan subjek matematik (125 artikel). Akhirnya, 21 artikel yang dipilih untuk kajian ini.

### 2.1.4. Termasuk

Artikel untuk ulasan sistematik ini berkaitan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik. 21 artikel telah dipilih daripada pangkalan data Scopus dan WOS. Pangkalan data ini dipilih kerana sifat dan kualiti artikel terutamanya dalam bidang pendidikan ([Pazin et al., 2022](#)).

## 3. Hasil Kajian

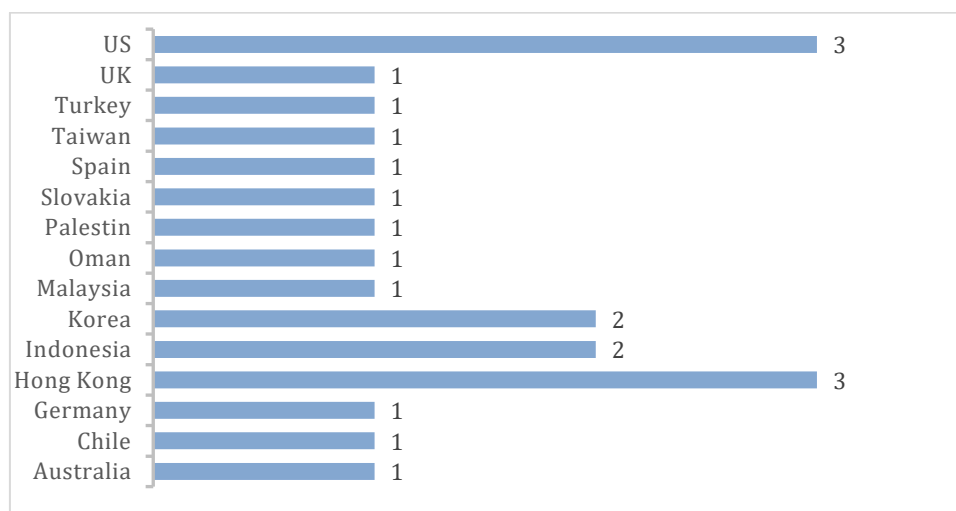
### 3.1. Latar belakang kajian yang dipilih

[Jadual 3](#) menunjukkan ringkasan dapatan yang merangkumi pengarang, tahun penerbitan artikel, negara dan peringkat kajian dijalankan. Daripada 21 artikel, sebanyak 3 kajian bertumpu di United States ([Henriksen, 2021](#); [Bego et al., 2020](#); [Immekus, 2019](#)), 3 kajian dari Hong Kong ([Ng & Lam, 2020](#); [Fung, 2020](#); [Lo & Hew, 2020](#)). 2 kajian daripada Korea ([Cho et al., 2021](#); [Karjanto & Simon, 2019](#)) dan Indonesia ([Lestari, 2021](#); [Prayitno et al., 2020](#)). Masing-masing 1 kajian daripada United Kingdom ([Khatoon & Jones, 2022](#)), Turki ([Asiksoy & Canbolat, 2021](#)), Taiwan ([Hsiao et al., 2018](#)), Spain ([Ruiz-Jiménez et al., 2022](#)), Slovakia ([Gonda et al., 2021](#)), Palestin ([Atwa et al., 2022](#)), Oman ([Abdulkarim et al., 2021](#)), Malaysia ([Mohamed et al., 2019](#)), Germany ([Jeong & González-Gómez, 2021](#)), Chile ([Turra et al., 2019](#)) dan Australia ([Khan & Watson, 2018](#)). [Rajah 2](#) menunjukkan negara di mana kajian telah dijalankan.

Jadual 3: Ringkasan dapatan

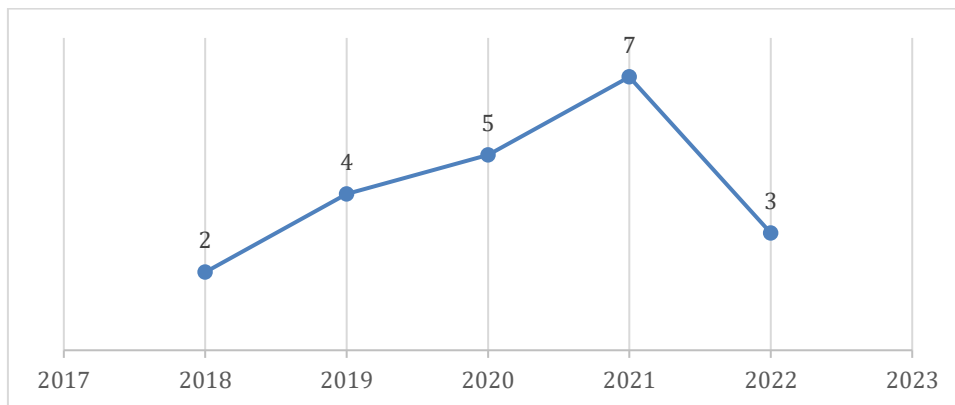
Bil.	Pengarang	Tahun	Negara	Peringkat	Sikap pelajar		
					Video	Pedagogi	Suasana bilik darjah
1	Atwa et al. (2022)	2022	Palestin	Sekolah Menengah		x	x
2	Ruiz-Jiménez et al. (2022)	2022	Spain	Universiti		x	x
3	Khatoon dan Jones (2022)	2022	UK	Universiti		x	x
4	Jeong dan González-Gómez (2021)	2021	Germany	Universiti	x		
5	Asiksoy dan Canbolat (2021)	2021	Turkey	Universiti	x	x	
6	Gonda et al. (2021)	2021	Slovakia	Universiti	x	x	
7	Lestari (2021)	2021	Indonesia	Universiti	x	x	x
8	Abdulkarim et al. (2021)	2021	Oman	Sekolah Menengah		x	
9	Henriksen (2021)	2021	US	Universiti	x		
10	Cho et al. (2021)	2021	Korea	Universiti		x	
11	Ng dan Lam (2020)	2020	Hong Kong	Universiti	x		x
12	Bego et al. (2020)	2020	US	Universiti	x	x	
13	Prayitno et al. (2020)	2020	Indonesia	Sekolah Menengah		x	
14	Fung (2020)	2020	Hong Kong	Sekolah Menengah	x		
15	Lo dan Hew (2020)	2020	Hong Kong	Sekolah Menengah		x	x
16	Turra et al. (2019)	2019	Chile	Universiti		x	
17	Immekus (2019)	2019	US	Universiti	x	x	x
18	Karjanto dan Simon (2019)	2019	Korea	Universiti		x	x
19	Mohamed et al. (2019)	2019	Malaysia	Sekolah Rendah		x	
20	Hsiao et al. (2018)	2018	Taiwan	Universiti	x		
21	Khan dan Watson (2019)	2018	Australia	Universiti		x	

Rajah 2: Negara di mana kajian terpilih dijalankan



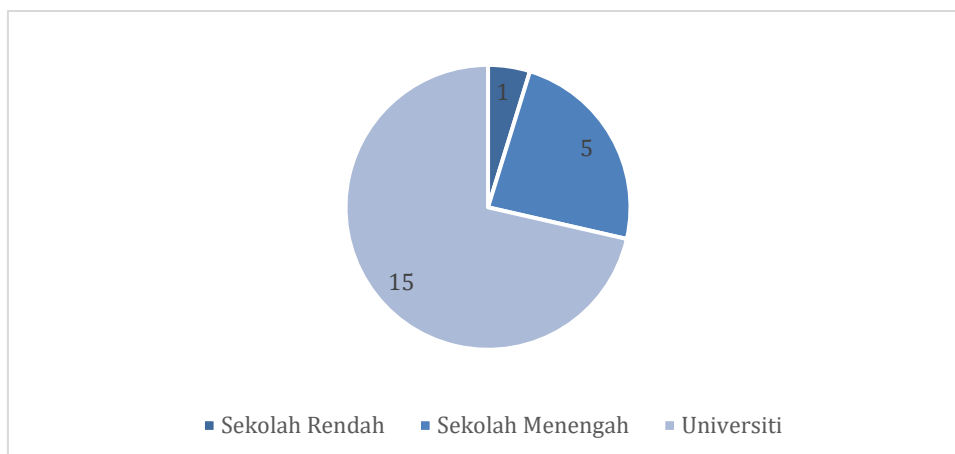
Dari segi tahun penerbitan, sebanyak 3 artikel diterbitkan pada tahun 2022 (Atwa et al., 2022; Ruiz-Jiménez et al., 2022; Khatoon & Jones, 2022). Pada tahun 2021 terdapat 7 artikel yang diterbitkan (Jeong & González-Gómez, 2021; Asiksoy & Canbolat, 2021; Gonda et al., 2021; Lestari, 2021; Abdulkarim et al., 2021; Henriksen, 2021; Cho et al., 2021). 5 artikel juga diterbitkan pada tahun 2020 (Ng & Lam, 2020; Bego et al., 2020; Prayitno et al., 2020; Fung, 2020; Lo & Hew, 2020). Pada tahun 2019, 4 artikel telah diterbitkan (Turra et al., 2019; Immekus, 2019; Karjanto & Simon, 2019; Mohamed et al., 2019). Manakala pada tahun 2018 hanya 2 artikel yang diterbitkan (Hsiao et al., 2018; Khan & Watson, 2018). Hasil daripada rumusan mendapati trend penyelidikan berkaitan sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* meningkat seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.

Rajah 3: Tahun penerbitan



Terdapat 15 kajian yang memfokuskan kepada sampel atau responden di peringkat universiti (Ruiz-Jiménez et al., 2022; Jeong & González-Gómez, 2021; Khatoon & Jones, 2021; Asiksoy & Canbolat, 2021; Gonda et al., 2021; Lestari, 2021; Henriksen, 2021; Cho et al., 2021; Ng & Lam, 2020; Bego et al., 2020; Turra et al., 2019; Immekus, 2019; Karjanto & Simon, 2019; Hsiao et al., 2018; Khan & Watson, 2018). 5 kajian di peringkat sekolah menengah (Atwa et al., 2022; Abdulkarim et al., 2021; Prayitno et al., 2020; Fung, 2020; Lo & Hew, 2020) manakala satu kajian melibatkan sekolah rendah oleh Mohamed et al. (2019). Rajah 4 menunjukkan taburan peringkat peserta kajian.

Rajah 4: Taburan peringkat peserta kajian.



### 3.2. Sikap Pelajar

Analisis literatur mendedahkan tiga tema yang berkaitan dengan sikap pelajar terhadap pembelajaran dalam *flipped classroom* iaitu video, pedagogi, dan suasana bilik darjah. Ringkasan seperti yang ditunjukkan dalam [Jadual 4](#). Pedagogi merupakan antara tema yang paling kerap dikaji iaitu sebanyak 16 kajian, diikuti dengan video 10 kajian. Manakala tema suasana bilik darjah adalah 8 kajian.

Jadual 4: Ringkasan dapatan mengikut tema

Bil.	Pengarang	Tahun	Sikap pelajar		
			Video	Pedagogi	Suasana bilik darjah
1	<a href="#">Atwa et al. (2022)</a>	2022		x	x
2	<a href="#">Ruiz-Jiménez et al. (2022)</a>	2022		x	x
3	<a href="#">Khatoon dan Jones (2022)</a>	2022		x	x
4	<a href="#">Jeong dan González-Gómez (2021)</a>	2021	x		
5	<a href="#">Asiksoy dan Canbolat (2021)</a>	2021	x	x	
6	<a href="#">Gonda et al. (2021)</a>	2021	x	x	
7	<a href="#">Lestari (2021)</a>	2021	x	x	x
8	<a href="#">Abdulkarim et al. (2021)</a>	2021		x	
9	<a href="#">Henriksen (2021)</a>	2021	x		
10	<a href="#">Cho et al. (2021)</a>	2021		x	
11	<a href="#">Ng dan Lam (2020)</a>	2020	x		x
12	<a href="#">Bego et al. (2020)</a>	2020	x	x	
13	<a href="#">Prayitno et al. (2020)</a>	2020		x	
14	<a href="#">Fung (2020)</a>	2020	x		
15	<a href="#">Lo dan Hew (2020)</a>	2020		x	x
16	<a href="#">Turra et al. (2019)</a>	2019		x	
17	<a href="#">Immekus (2019)</a>	2019	x	x	x
18	<a href="#">Karjanto dan Simon (2019)</a>	2019		x	x
19	<a href="#">Mohamed et al. (2019)</a>	2019		x	
20	<a href="#">Hsiao et al. (2018)</a>	2018	x		
21	<a href="#">Khan dan Watson (2018)</a>	2018		x	

#### 3.2.1. Video

Video ialah komponen asas dalam *flipped classroom*. Sepuluh kajian melaporkan mengenai tiga aspek dalam video seperti dalam [Jadual 5](#) iaitu kekerapan menonton ([Asiksoy & Canbolat, 2021](#); [Gonda et al., 2021](#); [Ng & Lam, 2020](#); [Immekus, 2019](#); [Hsiao et al., 2018](#)), berguna ([Lestari, 2021](#); [Henriksen, 2021](#); [Bego et al., 2020](#); [Fung, 2020](#)) dan sejauh mana video tersebut meningkatkan pembelajaran pelajar ([Jeong & González-Gómez, 2021](#)). Berkenaan kekerapan menonton video, 5 kajian mendapati bahawa pelajar peringkat universiti dan sekolah menengah yang menggunakan kaedah *flipped classroom* kerap menonton video untuk persediaan sebelum ke kelas dan pengukuhan selepas kelas. Empat kajian melaporkan bahawa pengguna video dalam pembelajaran *flipped classroom* sangat berguna dalam matematik. Akhir sekali, satu kajian menunjukkan bahawa video yang digunakan semasa *flipped classroom* dapat meningkatkan pencapaian pelajar.

Jadual 5: Kajian terdahulu tentang sikap berkaitan video

Aspek	Bilangan	Pengarang
Kekerapan menonton	5	Asiksoy dan Canbolat (2021); Gonda et al. (2021); Hsiao et al. (2021); Ng & Lam (2020); Immekus (2019)
Berguna	4	Lestari (2021); Henriksen (2021); Bego et al. (2020); Fung (2020);
Meningkatkan pembelajaran	1	Jeong dan González-Gómez (2021)

### 3.2.2. Pedagogi

Beberapa kertas kerja melaporkan bahawa kaedah pedagogi mempengaruhi sikap pelajar dalam aspek interaksi antara guru dan pelajar, penglibatan pelajar dan perubahan pedagogi. [Jadual 6](#) menunjukkan aspek yang dikenal pasti dalam pedagogi. Tiga aspek telah dijumpai dalam 15 kajian. Berdasarkan analisis yang telah dijalankan, 4 daripada 15 kajian lepas ([Atwa et al., 2022](#); [Lestari, 2021](#); [Immekus, 2019](#); [Karjanto & Simon, 2019](#)) mendapati pelajar mendapat manfaat daripada interaksi yang lebih baik dengan guru dan rakan sekelas mereka semasa menjalankan pembelajaran menggunakan *flipped classroom*. Kajian lain mendapati bahawa penglibatan pelajar yang aktif semasa menjalankan aktiviti menjadikan kelas semakin berkesan ([Khatoon & Jones, 2022](#); [Asiksoy & Canbolat, 2021](#); [Gonda et al., 2021](#); [Abdulkarim et al., 2021](#); [Bego et al., 2020](#); [Lo & Hew, 2020](#); [Mohamed et al., 2019](#); [Cho et al., 2021](#); [Khan & Watson, 2018](#)). Walau bagaimanapun, tiga kajian oleh ([Ruiz-Jiménez et al., 2022](#); [Prayitno et al., 2020](#); [Turra et al., 2019](#)) yang mendapati pelajar bersetuju dengan perubahan pedagogi yang baharu iaitu *flipped classroom* dapat memberi peluang baru kepada pelajar untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran.

Jadual 6: Kajian terdahulu tentang sikap berkaitan pedagogi

Aspek	Bilangan	Pengarang
Interaksi dalam kelas	4	Atwa et al. (2022); Lestari (2021); Immekus (2019); Karjanto dan Simon (2019)
Penglibatan pelajar	9	Khatoon dan Jones (2022); Asiksoy dan Canbolat (2021); Gonda et al. (2021); Abdulkarim et al. (2021); Bego et al. (2020); Cho et al. (2021); Lo & Hew (2020); Mohamed et al. (2019); Khan dan Watson (2018)
Perubahan pedagogi	3	Ruiz-Jiménez et al. (2022); Prayitno et al. (2020); Turra et al. (2019)

### 3.2.3 Suasana bilik darjah

[Jadual 7](#) menunjukkan ringkasan dapatan kajian terdahulu berkaitan suasana bilik darjah yang mempengaruhi sikap pelajar. Terdapat tiga aspek yang telah berjaya dikenal pasti daripada 21 kajian lepas. Berdasarkan analisis, aspek pembelajaran sendiri menunjukkan aspek yang sering dibincangkan iaitu 6 daripada 21 kajian. Dapatan kajian oleh ([Lestari, 2021](#); [Ng & Lam, 2020](#); [Lo & Hew, 2020](#); [Immekus, 2019](#); [Karjanto & Simon, 2019](#)) menunjukkan bahawa pembelajaran sendiri mempunyai kesan yang positif terhadap pembelajaran melalui kaedah *flipped classroom*. Tambahan pula, [Atwa](#)

et al. (2022) mengatakan bahawa pelajar sekolah menengah yang terlibat dengan *flipped classroom* merasa bebas kerana diberi peluang untuk berkongsi dan menunjukkan keupayaan dan kemahiran mereka sendiri dalam suasana pembelajaran baharu di mana pelajar bekerjasama dan bukannya bersaing antara mereka.

Dalam kajian ini, keseronokan merupakan salah satu aspek dalam suasana bilik darjah. Kajian oleh Ruiz-Jim'enez et al. (2022) mendapati dengan penerapan model *flipped classroom*, pelajar berasa sangat seronok dan menikmati pengalaman dalam pembelajaran tersebut. Selain daripada itu, terdapat satu kajian melibatkan aspek keyakinan diri. Menurut Khatoon dan Jones (2022), keyakinan diri pelajar meningkat selepas menjalankan aktiviti perbincangan dalam kumpulan semasa dalam *flipped classroom*.

Jadual 7: Kajian terdahulu tentang sikap berkaitan suasana bilik darjah

Aspek	Bilangan	Pengarang
Seronok	1	Ruiz-Jim'enez et al. (2022)
Keyakinan	1	Khatoon dan Jones (2022)
Pembelajaran sendiri	6	Atwa et al. (2022); Lestari (2021); Ng dan Lam (2020); Lo & Hew (2020); Immekus (2019); Karjanto dan Simon (2019)

#### 4. Perbincangan

Kajian yang dianalisis berdasarkan tinjauan sistematik menggunakan Model PRISMA menunjukkan bahawa sikap pelajar membawa impak yang positif terhadap pembelajaran menggunakan kaedah *flipped classroom* dalam subjek matematik. Hasil kajian mendapati terdapat pelbagai tema yang mempengaruhi sikap pelajar. Tiga tema yang berkaitan dengan sikap pelajar terhadap pembelajaran dalam *flipped classroom* ialah video, pedagogi, dan suasana bilik darjah. Berdasarkan analisis kajian, terdapat satu aspek yang mempunyai kekerapan paling banyak iaitu aspek penglibatan pelajar dan diikuti dengan pembelajaran sendiri.

Aspek dalam tema pedagogi yang paling kerap dikaji adalah berkaitan penglibatan pelajar. Antara aktiviti yang dijalankan semasa *flipped classroom* adalah penyelesaian masalah, perbincangan, permainan, kuiz dan aktiviti soal jawab. Secara tidak langsung dengan aktiviti ini, pelajar dapat melibatkan diri secara aktif di dalam kelas. Cho et al. (2021) berpendapat pelajar yang mengambil bahagian secara aktif dalam aktiviti pembelajaran membangunkan efikasi sendiri yang tinggi untuk pembelajaran dalam *flipped classroom*. Semasa menjalankan aktiviti berkumpulan, pelajar menjadi lebih aktif untuk mempelajari matematik dan bersedia untuk berfikir untuk memahami soalan yang sukar (Lo & Hew, 2020). Dalam kajian oleh Bego et al. (2020) dalam kajiannya mendapati bahawa pelajar melibatkan diri dalam pembelajaran aktif pada tahap minimum dalam kursus *flipped* yang awal di mana pelajar diminta menyelesaikan masalah dalam kelas dan digalakkan untuk berinteraksi dengan rakan sebaya dan guru jika mereka mempunyai soalan. Walau bagaimanapun, guru telah menambah baik kaedah pedagogi dengan mereka bentuk pelbagai aktiviti yang menerapkan elemen *scaffolding*. Guru memberikan soalan berkaitan konsep dan juga soalan mengisi tempat kosong yang membuatkan pelajar berfikir secara kritis untuk melengkapkan jawapan, mensintesisasikan pengetahuan asas mereka daripada bahan pra-kelas untuk pembelajaran lebih mendalam. Dengan menyelesaikan masalah *scaffolding* dan mereka

bentuk aktiviti yang lebih pelbagai, guru melibatkan pelajar dengan lebih baik dan membantu mereka menumpukan pada membangunkan pemahaman konsep yang lebih mendalam. Akhirnya, penglibatan dan kerjasama antara pelajar lebih baik daripada sebelum ini.

[Ruiz-Jim'enez et al. \(2022\)](#) kepada pelajar pengajian tinggi di Spain mendapati mereka merasa seronok, bermotivasi dan mendapat pengalaman yang baru semasa menjalankan kelas melalui kaedah *flipped classroom*. Semasa kelas pelajar membentangkan objektif pembelajaran dan mengkaji konsep yang berkaitan. Kemudian, mereka menyelesaikan masalah, mendalami konsep yang berbeza, dan terlibat dalam pembelajaran kolaboratif seperti main peranan, pembelajaran berasaskan projek, pemetaan konsep, simulasi, perbincangan kumpulan, dan pembentangan kumpulan. Selain itu, aktiviti latihan dalam talian interaktif dan alatan gamifikasi seperti *Kahoot!*, *Socrative*, dan *Quizizz* turut digunakan. Secara tidak langsung, mereka menjadi lebih aktif di dalam kelas.

Pembelajaran sendiri juga turut memainkan peranan dalam mengkaji sikap pelajar terhadap pembelajaran *flipped classroom* di bawah tema suasana bilik darjah. Menurut [Lestari \(2021\)](#), *flipped classroom* membantu pelajar memahami kandungan atau bahan pembelajaran dengan lebih baik seterusnya mereka boleh menguruskan pembelajaran mereka sendiri seperti masa dan tempat, sumber bahan dan kadar pembelajaran. Ini selaras dengan [Ng dan Lam \(2020\)](#) bahawa pelajar boleh belajar mengikut kadar mereka sendiri dan mengulangi video pra-pembelajaran beberapa kali jika perlu. Dapat kajian oleh [Immekus \(2019\)](#) mendapati pelajar menyukai model *flipped classroom* kerana lebih mudah untuk memahami konsep apabila saya belajar sendiri kemudian di luar kelas. Pelajar juga berasa semangat untuk belajar secara bebas sebelum masuk ke kelas ([Karjanto & Simon, 2019](#)).

Selain itu, dapatan kajian ini mendapati United States telah banyak menerbitkan artikel berkaitan sikap pelajar dalam pembelajaran *flipped classroom* dalam tempoh lima tahun yang lalu. Mereka telah melihat perkaitan antara kaedah pembelajaran *flipped classroom* dan sikap pelajar dalam subjek matematik. Justeru, pembelajaran *flipped classroom* merupakan aspek penting yang semakin diberi perhatian dalam menambahbaikkan proses pengajaran dan pembelajaran terutama dalam mata pelajaran matematik di seluruh dunia.

## 5. Cadangan

Kajian sistematik ini memberi maklumat tentang sikap pelajar dalam pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik. Penemuan ini mempunyai implikasi penting kepada penggubal dasar dan pendidik. Oleh itu, adalah dicadangkan agar kajian lanjutan dijalankan pada masa hadapan untuk lebih memahami kesan sikap yang diketengahkan terhadap pembelajaran *flipped classroom*. Penyelidikan masa depan juga boleh diteruskan menggunakan pangkalan data yang lebih banyak. Kajian yang lebih mendalam juga diperlukan kerana masih terdapat beberapa elemen yang perlu dikaji khususnya dalam konteks guru dan bidang masing-masing. Kajian ini bertujuan untuk memberi inspirasi kepada penyelidikan masa depan untuk meningkatkan lagi pengetahuan ini, khususnya di Malaysia dan dalam disiplin matematik.

## 6. Kesimpulan

Kajian sistematik ini telah menganalisis 21 artikel berdasarkan sikap pelajar dalam pembelajaran *flipped classroom* dalam subjek matematik bagi tempoh pengajian lima tahun sekarang. Tahun penerbitan menunjukkan pertambahan artikel berkaitan sikap pelajar dalam pembelajaran *flipped classroom* khususnya pada tahun 2020 dan 2021. Ini menunjukkan kepentingan sikap pelajar dalam pendidikan telah diberi perhatian. Selain itu, berdasarkan dapatan kajian terdapat tiga tema yang telah dianalisis daripada sikap pelajar iaitu video, pedagogi dan suasana bilik darjah. Walau bagaimanapun, kajian ini mendapati bahawa aspek penglibatan pelajar menunjukkan kekerapan paling tinggi dan diikuti dengan pembelajaran sendiri. Oleh itu, perkaitan antara penglibatan pelajar dan pembelajaran sendiri terhadap *flipped classroom* telah dibentangkan secara ringkas untuk memberi hala tuju dan menyumbang kepada pengetahuan kajian masa hadapan.

## Penghargaan (*Acknowledgement*)

Terima kasih kepada pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung yang telah memberikan kerjasama dalam menjayakan kajian ini.

## Kewangan (*Funding*)

Kajian dan penerbitan ini tidak menerima sebarang tajaan atau bantuan kewangan.

## Konflik Kepentingan (*Conflict of Interests*)

Penulis melaporkan tiada sebarang konflik kepentingan berkenaan penyelidikan, penulisan atau penerbitan kajian ini.

## Rujukan

- Abdulkarim, Raed & Siddiqui, Sabir & Sadig, Husam Eldin. (2021). Statistical analysis of the online engagement in flipped classroom model on students of Oman. *International Journal of Agricultural and Statistics Sciences*, 17, 1581-1591.
- Al-Zoubi, A. M., & Suleiman, L. M. (2021). Flipped classroom strategy based on critical thinking skills: helping fresh female students acquiring derivative concept. *International Journal of Instruction*, 14(2), 791-810.
- Ampera, D., & Chalid, S. (2021). Development of blended learning type and flipped classroom-based cultural arts subjects. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(4), 655-667.
- Asiksoy, G., & Canbolat, S. (2021). The effects of the gamified flipped classroom method on petroleum engineering students' pre-class online behavioural engagement and achievement. *International Journal of Engineering Pedagogy (ijEP)*, 11(19), 10-3991.
- Atwa, Z., Sulayeh, Y., Abdelhadi, A., Jazar, H. A., & Erigat, S. (2022). Flipped classroom effects on grade 9 students' critical thinking skills, psychological stress, and academic achievement. *International Journal of Instruction*, 15(2), 737-750.
- Bego, C. R., Ralston, P. A., & Thompson, A. K. (2022). Improving performance in a large flipped barrier mathematics course: a longitudinal case study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(7), 1916-1933.

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- Cho, M. H., Park, S. W., & Lee, S. E. (2021). Student characteristics and learning and teaching factors predicting affective and motivational outcomes in flipped college classrooms. *Studies in Higher Education, 46*(3), 509-522.
- Fernández-Martín, F. D., Romero-Rodríguez, J. M., Gómez-García, G., & Ramos Navas-Parejo, M. (2020). Impact of the flipped classroom method in the mathematical area: A systematic review. *Mathematics, 8*(12), 2162.
- Fung, C. H. (2020). How does flipping classroom foster the STEM education: A case study of the FPD model. *Technology, Knowledge and Learning, 25*(3), 479-507.
- Fung, C. H., Besser, M., & Poon, K. K. (2021). Systematic literature review of flipped classroom in Mathematics. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 17*(6).
- Gonda, D., Pavlovičová, G., Tirpáková, A., & Ďuriš, V. (2021). Setting up a flipped classroom design to reduce student academic procrastination. *Sustainability, 13*(15), 8668.
- Henriksen, M. (2021). Reflections on a first-time flip in a differential equations classroom. *PRIMUS, 31*(8), 909-924.
- Hsiao, C. C., Huang, J. C., Huang, A. Y., Lu, O. H., Yin, C. J., & Yang, S. J. (2019). Exploring the effects of online learning behaviors on short-term and long-term learning outcomes in flipped classrooms. *Interactive Learning Environments, 27*(8), 1160-1177.
- Immekus, J. C. (2019). Flipping statistics courses in graduate education: integration of cognitive psychology and technology. *Journal of Statistics Education, 27*(2), 79-89.
- Jdaitawi, M. (2020). Does flipped learning promote positive emotions in science education? A comparison between traditional and flipped classroom approaches. *Electronic Journal of e-learning, 18*(6), pp516-524.
- Jeong, J. S., & González-Gómez, D. (2021). A STEM course analysis during COVID-19: A comparison study in performance and affective domain of PSTs between F2F and F2S flipped classroom. *Frontiers in Psychology, 12*, 669855.
- Karjanto, N., & Simon, L. (2019). English-medium instruction Calculus in Confucian-Heritage Culture: Flipping the class or overriding the culture?. *Studies in Educational Evaluation, 63*, 122-135.
- Kaya, M. F. (2021). Implementing flipped classroom model in developing basic language arts of the fourth grade students. *Turkish Online Journal of Distance Education, 22*(4), 183-211.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2018). *Laporan Kebangsaan TIMSS 2015- Trends in International Mathematics and Science Study*. Putrajaya: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2020). *Laporan Kebangsaan TIMSS 2019- Trends in International Mathematics and Science Study*. Putrajaya: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan.
- Khan, R. N., & Watson, R. (2018). The flipped classroom with tutor support: An experience in a level one statistics unit. *Journal of University Teaching & Learning Practice, 15*(3), 3.
- Khaton, R., & Jones, E. (2022). Flipped small group classes and peer marking: incentives, student participation and performance in a quasi-experimental approach. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 47*(6), 910-927.
- Lestari, I. W. (2021). Flipped classroom in Indonesian higher education: A mixed-method study on students' attitudes and experiences. *Studies in English Language and Education, 8*(1), 243-257.

- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2021). Developing a flipped learning approach to support student engagement: A design-based research of secondary school mathematics teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(1), 142-157.
- Luu-Thi, H. T., Ngo-Thi, T. T., Nguyen-Thi, M. T., Thao-Ly, T., Nguyen-Duong, B. T., & Tran-Chi, V. L. (2021). An Investigation of Mathematics Anxiety and Academic Coping Strategies Among High School Students in Vietnam: A Cross-Sectional Study. *Front. Educ.* 6: 742130. doi: 10.3389/educ.
- Mohamed, H., Saidalvi, A., & Tashiron, N. A. (2019). Project based learning in flipped classroom based on student's cognitive style. *Int. J. Recent Technol. Eng*, 7(6S3), 696-700.
- Ng, H. K. Y., & Lam, P. (2020). How the number of lessons flipped influence the overall learning effectiveness and the perceptions of flipped learning experiences?. *Interactive Learning Environments*, 1-10.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic reviews*, 10(1), 1-11.
- Pazin, A. H., Maat, S. M., & Mahmud, M. S. (2022). Factors influencing teachers' creative teaching: a systematic review. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(1), 240-254.
- Prayitno, H. J., Ishartono, N., & Sari, D. P. (2020). Development of mathematics learning process by using flipped classroom integrated by STEAM Education in senior high school. *Univers. J. Educ. Res.*, 8(8), 3690-3697.
- Purba, S. E. E., Kristiani, K., Sangka, K. B., & Hussain, O. K. (2021). The flipped classroom: an overview of its impact on economics learning. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 5(1), 26-34.
- Ruiz-Jiménez, M. C., Martínez-Jiménez, R., Licerán-Gutiérrez, A., & García-Martí, E. (2022). Students' attitude: Key to understanding the improvement of their academic RESULTS in a flipped classroom environment. *The International Journal of Management Education*, 20(2), 100635.
- Say, F. S., & Yildirim, F. S. (2020). Flipped classroom implementation in science teaching. *International Online Journal of Education and Teaching*, 7(2), 606-620.
- Turra, H., Carrasco, V., González, C., Sandoval, V., & Yáñez, S. (2019). Flipped classroom experiences and their impact on engineering students' attitudes towards university-level mathematics. *Higher Education Pedagogies*, 4(1), 136-155.