

Artikel tanpa template

by - -

Submission date: 17-May-2022 03:05AM (UTC+0200)

Submission ID: 1837975272

File name: Artikel_tanpa_template.pdf (612.85K)

Word count: 3877

Character count: 24966

Abstrak

28

Salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan sesuai dengan perkembangan teknologi adalah *flipped classroom*. Namun, terjadi inkonsistensi dalam desain dan implementasi *flipped classroom* dan dampaknya pada pembelajaran matematika. Studi ini secara sistematis menganalisis 16 studi empiris tentang *flipped classroom* pada matematika sekolah untuk memahami dasar-dasar teoretis yang mengarah pada pendekatan berbeda untuk *flipped classroom* dan dampak *flipped classroom* pada pembelajaran siswa di kelas matematika. Studi yang dipilih dianalisis secara kualitatif dan hasilnya menunjukkan bahwa: (1) ada lebih banyak literatur yang diterbitkan tentang *flipped classroom* yang diidentifikasi di tingkat *high school*, (2) desain *flipped classroom* didominasi didasarkan pada kerangka teoretis konstruktivisme sosial, dan (3) *flipped classroom* memiliki efek positif secara keseluruhan terhadap hasil belajar matematika siswa. Studi ini menyoroti pentingnya menggunakan kerangka teoritis eksplisit selaras dengan teori pembelajaran kontemporer untuk memandu desain, implementasi, dan evaluasi *flipped classroom*. Selain itu, ada kebutuhan untuk penelitian masa depan untuk memanfaatkan metodologi berbasis desain untuk memaksimalkan dampak positif dari *flipped classroom* pada pembelajaran siswa.

Kata kunci: *Flipped Classroom*, *Systematic*, Matematika

Abstract

1

One of the student-centered learning and in accordance with technological developments is the *flipped classroom*. However, there have been inconsistencies in the design and implementation of reverse classrooms and their impact on student learning outcomes. This study systematically analyzes 16 empirical studies on the *flipped classroom* in school mathematics to understand the theoretical underpinnings that lead to different approaches to the *flipped classroom* and the impact of the *flipped classroom* on student learning in the mathematics classroom. The selected studies were analyzed qualitatively, and the results show that: (1) there is more published literature on the identified *flipped classroom* at the high school level, (2) the *flipped classroom* design is based predominantly on the theoretical framework of social constructivism, and (3) *flipped classroom* has an overall positive effect on students' mathematics learning outcomes. This study highlights the importance of using an explicit theoretical framework aligned with contemporary learning theory to guide the design, implementation, and evaluation of the *flipped classroom*. In addition, there is a need for future research to utilize design-based methodologies to maximize the positive impact of the *flipped classroom* on student learning.

Keywords: *Flipped Classroom*, *Systematic*, Mathematics

1. PENDAHULUAN

19

Flipped classroom merupakan salah satu metode penerapan *blended learning*, yakni pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran dalam jaringan (*daring*). *Flipped classroom* diterjemahkan sebagai kelas terbalik. Dikatakan terbalik karena biasanya, guru secara aktif menyajikan materi ajar di dalam kelas dan siswa mengerjakan latihan di rumah secara individual, dalam *flipped classroom* organisasi dan manajemen waktu dibalik (Jeong et al., 2021).

9

Dalam pelaksanaannya, aktivitas dalam *flipped classroom* membedakan dua fase yakni *out class* (di luar kelas) dan *in class* (di dalam kelas). Istilah di luar dan di dalam kelas dimaknai secara luas yakni terkait ruang dan waktu. Aktivitas *out class* adalah siswa mempelajari materi secara individu, *asynchronously* dan mandiri, sebelum jam pembelajaran yang terjadwal. Pada fase ini ICT memainkan peran yang mendasar, karena konten materi diterima oleh siswa melalui video, gambar, grafik atau bentuk ikonik lainnya (Trujillo et al., 2019). Dalam aktivitas *out class* ini, siswa berinteraksi dengan materi pembelajaran sesuai dengan kecepatan belajar sendiri (Roehl et al., 2013). Misalnya siswa yang sudah paham pada sub materi tertentu dapat melewati video dan mencari tambahan bahan belajar dari internet. Sedangkan siswa yang belum paham bisa mempelajari konten materi dengan pengulangan (Dove & Dove, 2017; Roehl et al., 2013).

Fase kedua dilaksanakan bertepatan dengan waktu pembelajaran dimana pertanyaan diajukan dan latihan dilakukan; mengembangkan kompetensi dan memecahkan masalah, dimana konten materi yang dipelajari digunakan secara kolaboratif dan aktif. Dengan mengalihkan pemaparan materi di luar kelas, lebih banyak waktu di kelas bisa dihabiskan untuk menjelaskan konsep yang sulit atau mengerjakan masalah dengan bimbingan (DeLozier & Rhodes, 2017). Lebih banyak bimbingan individu dan siswa dengan kebutuhan pendidikan khusus dapat disediakan (Bishop & Verleger, 2013).

Terdapat banyak studi yang melaporkan bahwa pembelajaran dengan *flipped classroom* memberikan manfaat. Dalam hasil belajar *flipped classroom* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa (Bhagat et al., 2016); keterlibatan siswa (Khanova et al., 2015); Motivasi (Huang & Hong, 2016); meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Van Vliet et al., 2015); fokus pada pemecahan masalah (Chen et al., 2015) dan sebagainya. Manfaat lainnya adalah dalam efisiensi waktu (Davies et al., 2013) disposisi siswa maupun guru (Kong, 2014; Lage et al., 2000), mengurangi kecemasan (Teo et al., 2014) serta efektivitas biaya (Mason et al., 2013).

Meskipun bermanfaat, ada sebagian besar siswa masih lebih memilih pembelajaran tradisional daripada *flipped classroom*. Lin & Hwang (2019) meneliti tren penelitian *flipped classroom* untuk *medical courses* dengan meninjau 60 studi dari 2008 hingga 2017. Mereka menemukan bahwa penggunaan aktivitas *in class* tidak konsisten di sebagian besar studi. Diskusi, melakukan latihan, kegiatan berbasis masalah dan kegiatan proyek kelompok adalah aktivitas *in class* yang paling populer di *flipped classroom* pada *medical courses*.

Review juga dilakukan pada studi yang dilakukan oleh Van Alten, Phielix, Janssen, & Kester (2019) yang menemukan bahwa terdapat pengaruh positif meskipun kecil dalam hasil belajar akan tetapi tidak ditemukan pengaruh terhadap kepuasan siswa dari penggunaan *flipped classroom*. Bahkan pada studi yang dilaksanakan pada kelas perawat ditemukan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok siswa dengan pembelajaran *flipped classroom* dengan kelas tradisional dalam hasil belajar yang diukur (Harrington et al., 2015).

Meskipun banyak studi yang melaporkan efek positif dari penerapan *flipped classroom*, namun bukti yang mendukung *flipped classroom* bisa meningkatkan kinerja akademik siswa dan persepsi masih lemah (Bishop & Verleger, 2013; Lo & Hew, 2017a; Zuber, 2016). Hal tersebut disebabkan oleh kerangka teoretis yang tidak konsisten, metode, dan aktivitas kelas yang diterapkan (Lin & Hwang, 2019; Lo & Hew, 2017b; Zuber, 2016).

Sementara itu, tinjauan menurut disiplin individu diperlukan karena efek *flipped classroom* mungkin tergantung pada sifat subjek (Giannakos et al., 2014). Menurut Gafoor dan Sarabi (2015), siswa biasanya mempersepsikan matematika sebagai mata pelajaran yang jauh lebih rumit daripada mata pelajaran lainnya. Matematika biasanya mempelajari konsep secara abstrak. Lebih banyak upaya diperlukan dalam matematika untuk memahami simbol, notasi, konsep dalam hal kedalamannya dan presisi (Gafoor & Sarabi, 2015). Latihan berulang dan dukungan eksternal, seperti umpan balik guru dan diskusi antar siswa, diperlukan bagi siswa untuk mengatur penalaran mereka dan membenarkan strategi perencanaan mereka (Gafoor & Sarabi, 2015; Kosko & Miyazaki, 2012; Lev S Vygotsky, 1987; 1978).

Dalam pembelajaran matematika, banyak studi yang menunjukkan manfaat dari penggunaan *flipped classroom* di semua jenjang pendidikan (Freeman et al., 2014; Hwang & Lai, 2017; Muir & Geiger, 2016). Hal ini karena dengan menggunakan *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika memungkinkan tingkat taksonomi Bloom yang lebih tinggi untuk dikerjakan di kelas, seperti analisis, yang membutuhkan lebih banyak diskusi, membuat kelas tatap muka lebih menguntungkan. Setelah penerapan strategi didaktik ini di kelas matematika tingkat SMP, diperoleh hasil peningkatan substansial dalam evaluasi dan sikap siswa, memverifikasi peningkatan motivasi

dan keterampilan dalam analisis dan representasi grafis (Belmonte et al., 2019). Hal ini juga diperkuat oleh temuan Bhagat et al. (2016) yang menambahkan dampak pada peningkatan kinerja akademik dan motivasi siswa pada pelajaran matematika.

Diantara sekian banyak hasil studi yang menyatakan adanya manfaat dari *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika, ditemukan juga yang menyanggah hal tersebut. Pengaruh *flipped classroom* dalam matematika masih ambigu dalam hal kinerja akademik dan persepsi siswa (Fung et al., 2021). Terdapat bukti yang kurang kuat untuk menyimpulkan jika *flipped classroom* akan lebih baik daripada pendekatan tradisional. Meskipun enam dari sembilan penelitian melaporkan efek positif, empat di antaranya tidak memiliki kelompok kontrol. Demikian juga terkait persepsi siswa yang masih tidak jelas. Terdapat studi yang menyatakan bahwa penggunaan *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika disukai oleh siswa (Buch & Warren, 2017; McGivney-Burelle & Xue, 2013) juga ada yang menemukan bahwa siswa tidak menyukainya (Boevé et al., 2017; Strayer, 2012). Ditemukan ketidakkonsistenan dampak dari penerapan *flipped classroom* pada bidang studi matematika bisa disebabkan beberapa factor yakni perbedaan aktivitas yang dilaksanakan baik aktivitas in class maupun out class atau materi ajar yang berbeda menyebabkan hasil yang berbeda pula.

Adanya ketidakkonsistenan mengenai hasil penelitian terkait penggunaan *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika perlu diinvestigasi. Adapun pertanyaan penelitian yang diajukan adalah:

1. Apa saja persamaan desain dan implementasi *flipped classroom* di kelas matematika sekolah?
2. Bagaimana kerangka teoritis dan/atau konseptual yang berbeda terkait dengan pendekatan desain yang berbeda untuk *flipped classroom*?
3. Bagaimana pengaruh *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika di sekolah?

2. METODE

Berdasarkan ide-ide yang dikemukakan di atas, artikel ini merupakan bagian dari metode systematic literature review, yakni menyajikan ringkasan literatur yang diringkas dan dianalisis menggunakan tujuan, teknik eksplisit dan replika (Cooper, 2015). Untuk memastikan kualitas penelitian ini, tinjauan sistematis ini mengikuti tujuh langkah yang disarankan oleh Cooper (2015). Diantaranya adalah (1) merumuskan masalah; (2) mencari literatur; (3) mengumpulkan informasi dari studi; (4) mengevaluasi kualitas studi; (5) menganalisis dan mengintegrasikan hasil studi; (6) menafsirkan bukti dan (7) menyajikan hasil.

Pencarian literatur dilakukan di database internasional Scopus. Database ini dipilih karena potensi dan reputasi internasionalnya, serta kriteria yang mereka gunakan untuk mengindeks artikel. Dalam pencarian literature digunakan bantuan aplikasi publish or perish dengan *keyword: Mathematics learning* dan *tittle word : Flipped Classroom*. Pencarian artikel dilaksanakan pada tanggal 27 Maret 2022, dan tanpa membatasi tahun pada pencarian literatur maka diperoleh 125 artikel. Selanjutnya dilakukan penyaringan. Untuk melakukan penyaringan lebih lanjut, dibuat daftar kriteria inklusi dan eksklusi sebagai batasan sampel penelitian. Berikut kriteria nya :

Tabel 1. Kriteria Inklusi
Kriteria Inklusi (KI)

KI1 : Artikel dalam Jurnal atau Prosiding

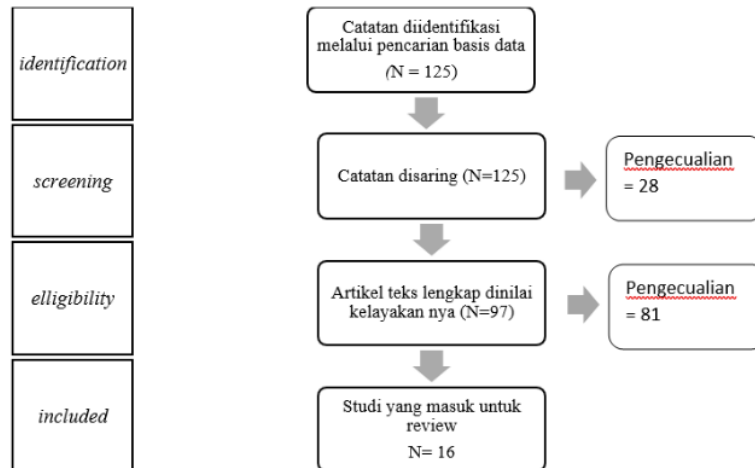
KI2 : Artikel tersedia dalam *Open Access*

KI3 : Studi Empiris

KI4 : Artikel ditulis dalam Bahasa Inggris

KI5 : Pembelajaran *Flipped Classroom* diimplementasikan pada pelajaran matematika di sekolah

Dengan kriteria pada Tabel 1 di atas dilakukan penyaringan sehingga diperoleh 19 artikel yang akan dianalisis sebagai literatur. Proses penyaringan artikel mengikuti diagram alir berikut ini:



Gambar 1 : Diagram Alir Protokol Penelitian PRISMA
(diadaptasi dari Moher et al., 2009)

Dalam melakukan analisis terhadap literatur yakni studi yang masuk untuk direview yang berjumlah 16 tersebut di atas, digunakan bantuan *software* Atlas.ti 8. Atlas.ti merupakan *software* analisis data kualitatif berbasis Windows yang *user friendly* (S. Hwang, 2008). Dalam pengolahan datanya setiap data dalam literatur diberi coding sehingga memudahkan peneliti nantinya untuk memanggil kembali data tersebut sebagai bahan diskusi dalam penelitiannya.

Berikut adalah daftar literatur sebagai studi terpilih untuk direview

Tabel 2. Studi Terpilih untuk Direview

No	Penulis	Judul	Tahun	Penerbit
1	Chung Kwan Lo dan Khe Foon Hew.	Using "First Principles of Instruction" to design mathematics flipped classroom for underperforming students.	2017	<i>International Journal of Learning and Teaching</i> 3.2: 82-89
2	Mustafa Cevikbas dan Gabriele Isler.	Flipped classroom as a reform-oriented approach to teaching mathematics	2020	ZDM – Mathematics Education 35: 1291-1305
3	Peter Esperanza, Khristin Fabian, and Criselda Toto.	Flipped classroom model: effects on performance, attitudes and perceptions in high school algebra	2016.	<i>European Conference on Technology Enhanced Learning</i> . Springer, Cham

No	Penulis	Judul	Tahun	Penerbit
4	Ridia Fedistia, , and Edwin Musdi.	Advantages and Challenges of the Flipped Classroom Application– Based Learning in Enhancing 10th Grade Senior High School Students' Reasoning Ability	2019	MISEIC 2019.
5	Hasnah Mohamed, , Aminabibi Saidalvi, and Nor Azneza Tashiron.	Project Based Learning in Flipped Classroom Based on Student's Cognitive Style	2019	Int. J. Recent Technol. Eng 7.6S3: 696-700.
6	Adeeb M.Jarrah, , and Khaled Mohammed Abdel Baki Mohammed Diab.	The Effect of Flipped Classroom Model on Students' Achievement in the New 2016 Scholastic Assessment Test Mathematics Skills.	2019	Online Submission 5.3 : 769-777
7	Wen Ping Ku, Kai-Hsiang Yang, and Wan-Ling Chang.	The Design and Evaluation of Interactive Video-Based Flipped Classroom on Mathematics Learning	2019	8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI- AAI). IEEE, 2019.
8	Chiu-Lin Lai, and Gwo-Jen Hwang.	A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course	2016	Computers & Education 100: 126-140
9	Miaoshan Ni, et al.	A study of an e-schoolbag supporting flipped classroom model for junior mathematics review class	2015	International Conference on Hybrid Learning and Continuing Education. Springer, Cham,
10	Rahmi Ramadhani, , et al.	The effect of flipped-problem based learning model integrated with LMS-google classroom for senior high school students	2019	Journal for the Education of Gifted Young Scientists 7.2 : 137-158.
11	Azlina A. Rahman, et al.	Implementation strategy of project based learning through flipped classroom method.	2016	IEEE Conference on e- Learning, e-Management and e-Services (IC3e). IEEE, 2016.
12	Azlina A. Rahman, et al.	Social Constructivism Learning through Project Based Learning with Scaffolding in Flipped Classroom	2018	International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTICE). IEEE, 2018.
13	Rahmi Ramadhani and Yulia Fitri.	A Project-based learning into flipped classroom for ePUB3 electronic mathematics learning module (eMLM)-based on course design and implementation	2020	Universal Journal of Educational Research 8.7: 3119-3135.
14	L. P. Sari, Handika, M., Rosita, E., Sari, M., Anggoro, B. S., & Putra, F. G.	The Flipped Classroom Strategy using Learning Video: Applied toward the Ability to Understand Mathematical Concept	2019	In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1155, No. 1, p. 012088). IOP Publishing.

No	Penulis	Judul	Tahun	Penerbit
15	Halima Sharkia, , and Zehavit Kohen. ". " .	20 Flipped Classroom among Minorities in the Context of Mathematics Learning: The Israeli Case	2021	Mathematics 9.13: 1500
16	Xuefeng Wei, et al.	Effect of the flipped classroom on the mathematics performance of middle school students	2020	7 Educational Technology Research and Development 68.3: 1461- 1484

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan ini menghasilkan 16 studi empiris kelas matematika sekolah. Temuan utama yang diambil dari analisis studi ini disajikan di bagian berikut yakni pertama-tama terkait gambaran tentang literatur yang dipilih mengenai tahun dan jenjang sekolah. Kemudian, disajikan temuan utama sehubungan dengan setiap pertanyaan penelitian dengan menggambarkan kesamaan dalam desain dan implementasi *flipped classroom* di kelas matematika, melaporkan berbagai kerangka teoretis yang mendukung pendekatan desain *flipped classroom*, dan meringkas pengaruh *flipped classroom* pada hasil belajar matematika siswa.

A. Tinjauan literatur yang dipilih: Tahun dan jenjang sekolah

Artikel yang memenuhi syarat diurutkan dan dikelompokkan menurut tahun dan jenjang sekolah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tanpa membedakan tingkat kelas, studi terbanyak adalah pada jenjang *high school*. Jumlah nya sama dengan hasil jumlah dua jenjang dibawahnya. Studi paling sedikit dilaksanakan di jenjang *primary school*. Hal ini disebabkan oleh implementasi *flipped classroom* yang membutuhkan penguasaan teknologi dalam pembelajaran, juga kemandirian belajar dari siswa yang tentunya menjadi tantangan tersendiri ketika dilaksanakan di jenjang *primary school*. Meskipun demikian, data menunjukkan studi dilaksanakan di setiap jenjang, artinya model *flipped classroom* ini dapat diimplementasikan di berbagai jenjang pendidikan.

Berdasarkan tahun terbit artikel, terbanyak adalah tahun 2019. Pada tahun tersebut terdapat enam studi dengan implementasi *flipped classroom* baik di jenjang *primary school*, *Middle School* maupun *high school*.

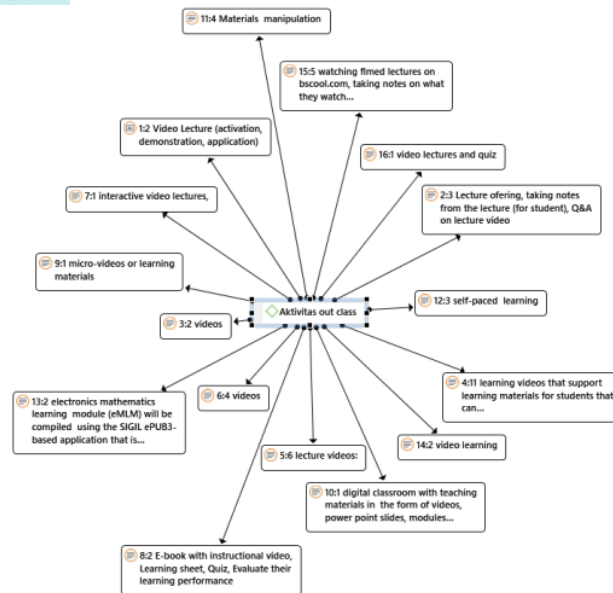
Tabel 3. Frekuensi Literatur Diurutkan Berdasarkan Tahun dan Jenjang Sekolah (N = 16)

Tahun	Jenjang Sekolah			Jumlah
	Primary School	Middle School	High School	
2015		1		1
2016	1	1	1	3
2017			1	1
2018		1		1
2019	2	1	3	6
2020		1	2	3

2021			1	1
Jumlah	3	5	8	16

B. Kesamaan dalam desain dan implementasi *flipped classroom*

Pada bagian ini, kami menyajikan berbagai aktivitas in class dan out class yang digunakan dalam *flipped classroom*. Adapun gambaran mengenai aktivitas *out class* dan *in class* disajikan dalam Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Berbagai Aktivitas *out class*

Berdasarkan Gambar 1 di atas yang merupakan hasil analisis menggunakan *software* atlas.ti 8 diperoleh data bahwa seluruh (N=16) artikel melaporkan aktivitas yang terjadi di luar kelas (*out class*). Hampir seluruh artikel (N=14) melaporkan bahwa aktivitas *out class* dilakukan melalui video/film. Adapun jenis video yang diterima siswa terdapat *interactive video* (*Ku et al, 2019), *micro-video* (*Ni et al., 2015). Terdapat beberapa artikel yang melaporkan bagaimana video disajikan, diantaranya melalui *digital classroom* (*Ramadhani et al., 2019), melalui e-book (*Lai & Hwang, 2016) maupun modul elektronik (*Ramadhani & Fitri, 2020). Selain itu, terdapat aktivitas penunjang setelah menyimak video diantaranya quiz (*Lai & Hwang, 2016; Wei et al., 2020), membuat catatan (*Cevikbas & Kaiser, 2020; Sharkia & Kohen, 2021), maupun tanya jawab (*Cevikbas & Kaiser, 2020).

Adapun dua artikel yang tidak menyebutkan aktivitas *out class* melalui video yakni (*Rahman et al., 2016) yang menyebutkan aktivitas *out class* melalui *manipulation materials* dan (*Rahman et al., 2018) yang menyebutkan aktivitas *out class* sebagai kegiatan belajar mandiri. Pada kedua artikel tersebut tidak menjelaskan secara rinci mengenai aktivitas tersebut, hanya menyebutkan bahwa aktivitas dilakukan dengan bantuan internet.

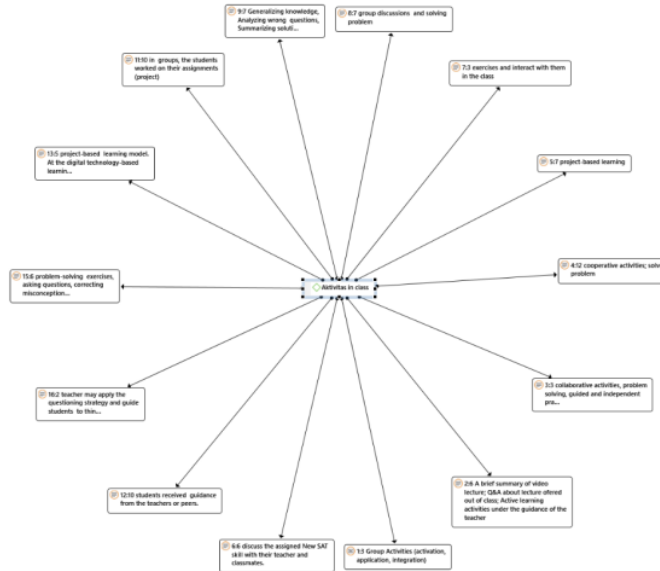
Sebagai aktivitas yang banyak dipilih, pembelajaran menggunakan video ceramah (*lecturer video*) memang memiliki keunggulan diantaranya (1) Video dapat diputar ulang dan memungkinkan siswa mengulangi penjelasan instruktur; (2) Video dapat dilihat pada waktu,

lokasi, dan kondisi lingkungan pilihan siswa; (3) Portabilitas mereka memungkinkan mendengarkan dan belajar tanpa gangguan yang sering menyertai pembelajaran di kelas (Brecht et al., 2008). Akan tetapi, aktivitas pembelajaran melalui video akan efektif apabila video tersebut diterima dan digunakan oleh siswa. Pemberian dukungan dari orang tua baik berupa perangkat yang diperlukan maupun akses internet juga merupakan hal penting yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan manfaat pembelajaran *out class* yang dalam hal ini berupa pembelajaran *online*. Selanjutnya, komunikasi guru dengan orang tua sebagai pendukung rumah tangga tentang bagaimana pembelajaran online harus dilakukan juga harus diperhatikan untuk mengetahui peran mereka dalam membantu pendidikan anak-anaknya (Yohannes et al., 2021).

Mengenai aktivitas *in class*, sebagaimana terlihat dalam Gambar 2, diperoleh bahwa hanya 14 literatur yang melaporkan aktivitas yang mereka lakukan dalam sesi *in class*. Aktivitas yang dilaksanakan dalam sesi *in class* merupakan lanjutan dari aktivitas *out class*. Keduanya merupakan satu rangkaian pembelajaran yang saling terkait. Aktivitas *out class* yang terjadi lebih awal merupakan sarana siswa dalam menerima materi yang akan mereka perlukan nantinya untuk kelancaran dalam aktivitas *in class*. Aktivitas *in class* menguatkan apa yang sudah diterima sebagai pemahaman selama aktivitas *out class*.

Terdapat kesamaan aktivitas *in class* yang dilaporkan dalam beberapa literatur. Delapan diantara literatur tersebut menyatakan aktivitas *in class* yang mereka laksanakan ada 37, melalui pembelajaran kelompok, mereka belajar melalui interaksi dengan 30 man (*Lo et al., 2017; Esperanza et al., 2016; Fedistia et al., 2019; Jarrah & Diab, 2019; Ku et al., 2019; Lai & Liwang, 2016; Rahman et al., 2016; Rahman et al., 2018). Dua literatur lain nya menggunakan *project based learning* sebagai aktivitas *in class* (*Mohamed et al., 2019; Ramadhani & Fitri, 2020). Tiga lainnya lebih fokus pada Latihan siswa dalam pemecahan masalah (*Ni et al., 2015; Sharkia & Kohen, 2021; Wei et al., 2020). Sedangkan satu artikel hanya menuliskan bahwa aktivitas *in class* yang dilaksanakan sebagai simpulan dari aktivitas *out class* yakni video ceramah (*Cevikbas & Kaiser, 2020).

Tidak ada ketentuan khusus mengenai aktivitas yang harus terjadi dalam sesi *in class* maupun *out class*. Guru dapat merancang aktivitas pembelajaran dalam *flipped classroom* sesuai hasil belajar yang ingin dicapai. Desain dari pembelajaran yang dirancang guru mungkin dipengaruhi oleh sudut pandang guru terhadap kerangka teori yang mendukung *flipped classroom*.



Gambar 2. Berbagai Aktivitas *in class*

C. Kerangka teoritis yang mendukung pendekatan *flipped classroom*

Tujuan utama dari tinjauan ini adalah untuk memetakan kerangka teoritis yang digunakan dalam studi yang dipilih untuk desain *flipped classroom*. Dalam 16 literatur yang kami periksa, hanya 11 yang melaporkan kerangka konseptual atau teoritis, dan lima lainnya tidak memaparkan kerangka teori yang mendasari desain *flipped classroom* yang digunakan. Adapun gambaran mengenai kerangka teoritis dari 11 artikel tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Kerangka teoritis yang digunakan

Secara keseluruhan, terdapat enam kerangka teoritis yang digunakan, yakni teori *first principle of instruction* (*Lo et al., 2017), konstruktivisme (*Ni et al., 2015), sosial konstruktivisme (*Cevikbas & Kaiser, 2020; 6, 10, 11, 12), belajar aktif (*Fedistia et al., 2019; 5, ; Sharkia & Kohen, 2021), teknologi dalam pembelajaran (*Ramadhani & Fitri, 2020). Adapun literatur *Ramadhani et al., (2019) menyatakan teori yang mendasarinya adalah *Conversation Theory*. *Conversation Theory* mendukung teori konstruktivisme yang memfasilitasi siswa dalam berkolaborasi, berkomunikasi dan berinteraksi juga mengkonstruksi pengetahuannya untuk meningkatkan hasil belajar dan kualitas pembelajaran yang lebih efektif (Ahmed, 2016; Al-Huneidi & Schreurs, 2012). Teori tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme sosial. Sehingga kami masukkan dalam kelompok teori konstruktivisme sosial.

Terkait dengan desain yang digunakan dalam Menyusun pembelajaran *flipped classroom* dengan kerangka teori yang mendasarinya, berikut pemetaan nya:

Tabel 4. Kerangka Teoritis dan Aktivitas Pembelajaran *Flipped Classroom*

Kerangka Teoritis	Aktivitas <i>Out Class</i>	Aktivitas <i>In Class</i>
Teori <i>first principle of instruction</i> (n=1)	<i>Activation, demonstrasion and application</i> melalui Video Ceramah	<i>Activation, demonstrasion and integration</i> melalui Aktivitas Kelompok
Teori konstruktivisme (n=1)	<i>Self study</i> dengan <i>Micro video</i>	Generalisasi Pengetahuan + Latihan Individu
Teori sosial konstruktivisme (n=5)	Video baik melalui <i>digital classroom</i> maupun lainnya, ditambah dengan membuat catatan dan tanya jawab	Simpulan dari video ceramah Bimbingan dari guru dan rekan untuk pemecahan masalah Diskusi dengan rekan kelompok
Teori belajar aktif (n=3)	Video dan membuat catatan terkait video	Belajar kooperatif <i>Project Based Learning</i> Latihan pemecahan masalah
Teori teknologi dalam pembelajaran (n=1)	Electronic Mathematics Learning Module	<i>Project Based Learning</i>

Kerangka teori yang dipilih akan menentukan bagaimana guru membuat desain pembelajaran *flipped classroom*. Sebagian besar nampak pada aktivitas *out class*. Sebagai contoh, pada studi yang berangkat dari teori konstruktivisme, aktivitas *out class* tidak dirancang untuk belajar berkolaborasi melainkan dengan Latihan individu, berbeda dengan studi dengan konstruktivisme sosial sebagai landasan teori.

Akan tetapi, terdapat dua studi (*Mohamed et al., 2019 dan Ramadhani & Fitri, 2020) dengan aktivitas *out class* yang sama yakni *project based learning* tetapi berbeda dalam kerangka teori yang dipilih. *Mohamed et al., (2019) menyebutkan kerangka teori belajar aktif sedangkan (*Ramadhani & Fitri, 2020) menyatakan teknologi dalam pembelajaran sebagai kerangka teorinya. Adapun perbedaan keduanya justru Nampak dalam desain dalam aktivitas *out class*, dimana literatur (*Mohamed et al., 2019) memilih video ceramah dan (*Ramadhani & Fitri, 2020) menggunakan *electronic mathematics learning module* sebagai aktivitas *out class* yang menggunakan teknologi IT yang lebih kompleks dibandingkan dengan video ceramah saja.

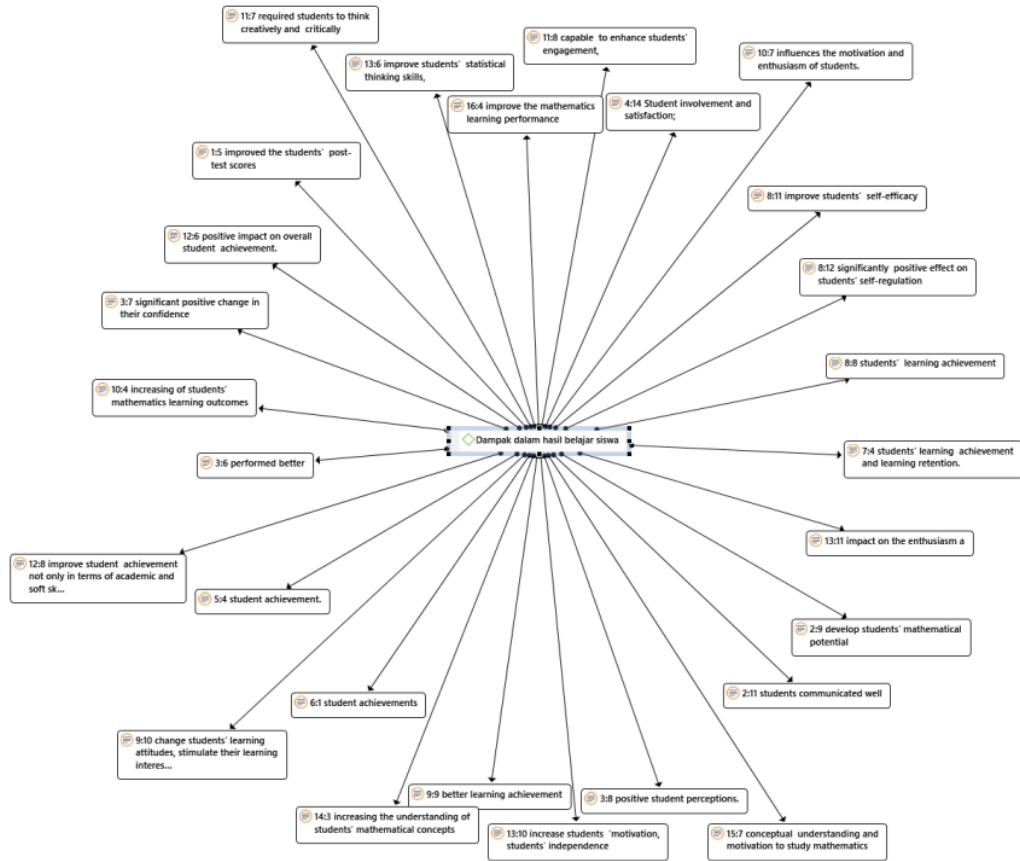
D. Dampak dari *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika di sekolah

Dalam analisis mengenai dampak penggunaan *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika di sekolah, kami mengelompokkan data tersebut menjadi dua kelompok yakni dampak hasil belajar siswa dan dampak lainnya. Adapun gambaran mengenai dampak tersebut disajikan melalui Gambar 4 dan Gambar 5.

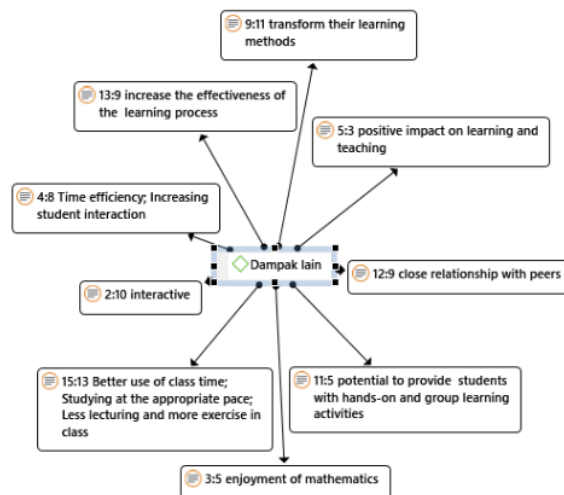
Berdasarkan Gambar 4, seluruh literatur (N=16) melaporkan dampak positif dari penggunaan *flipped classroom* terhadap hasil belajar matematika. Dalam hasil belajar kognitif disebutkan bahwa *flipped classroom* berdampak pada pencapaian prestasi siswa, performa yang lebih baik, mengembangkan potensi siswa, peningkatan hasil tes, peningkatan pemahaman terhadap konsep matematika juga peningkatan kemampuan komunikasi, berpikir kritis dan kreatif siswa. Selain hasil kognitif, penggunaan *flipped classroom* juga berdampak pada kepercayaan diri, kemandirian belajar, efikasi diri, kepuasan, persepsi, motivasi, keterlibatan dan antusiasme siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan Gambar 5, terdapat dampak lain di luar hasil belajar matematika dari penggunaan *flipped classroom*. Dampak tersebut diantaranya adalah perubahan metode pembelajaran, proses pembelajaran yang efektif, interaksi yang tercipta membuat kedekatan hubungan antar siswa, penggunaan waktu belajar yang lebih efisien, serta siswa menikmati waktu belajar matematika.

Dalam hasil belajar kognitif hampir seluruh literatur (N=15) melaporkan dampak positif tanpa memandang kerangka teori yang mendasari dalam merancang desain nya. Akan tetapi dalam dampak hasil belajar lainnya, literatur dengan teori konstruktivisme sosial melaporkan dampak pada keterlibatan, motivasi dan antusiasme siswa yang positif. Sedangkan dalam dampak lainnya, pembelajaran *flipped classroom* dengan kerangka teori konstruktivisme sosial adalah pembelajaran yang lebih interaktif dan menciptakan kedekatan antar siswa. Adapun literatur dengan kerangka teori belajar aktif melaporkan dampak pada keterlibatan siswa yang positif dan penggunaan waktu belajar yang efisien.



Gambar 4. Dampak Penggunaan *Flipped Classroom* terkait Hasil Belajar Siswa



Gambar 5. Dampak lain Penggunaan *Flipped Classroom*

4. SIMPULAN

²³ Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh data bahwa (1) ada lebih banyak literatur yang mengimplementasikan *flipped classroom* di tingkat *high school*, (2) desain *flipped classroom* didominasi di¹⁶ sarkan pada kerangka teoretis konstruktivisme sosial, dan (3) *flipped classroom* memiliki efek positif secara keseluruhan terhadap hasil belajar matematika siswa.

Studi ini menyoroti pentingnya menggunakan kerangka teoritis eksplisit selaras dengan teori pembelajaran kontemporer untuk memandu desain, implementasi, dan evaluasi *flipped classroom*.⁸ Selain itu, ada kebutuhan untuk penelitian masa depan untuk memanfaatkan metodologi berbasis desain untuk memaksimalkan dampak positif dari *flipped classroom* pada pembelajaran siswa.

Artikel tanpa template

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Gary W. Wright, Soonhye Park. "The effects of flipped classrooms on K-16 students' science and math achievement: a systematic review", Studies in Science Education, 2021 Publication	3%
2	discovery.dundee.ac.uk Internet Source	1%
3	www.semanticscholar.org Internet Source	1%
4	www.researchgate.net Internet Source	1%
5	www.neliti.com Internet Source	1%
6	www.inovacijeunastavi.rs Internet Source	1%
7	www.tandfonline.com Internet Source	<1%
8	www.scribd.com Internet Source	<1%

9	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
10	onlinelibrary.wiley.com Internet Source	<1 %
11	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1 %
12	siducat.org Internet Source	<1 %
13	Submitted to Bath Spa University College Student Paper	<1 %
14	Submitted to City University of Hong Kong Student Paper	<1 %
15	Idam Ragil Widiyanto Atmojo, Sajidan, Dwi Yuniasih Saputri, Suranto, Roy Ardiansyah. "The Role of Biotechnology to Produce New Fermentation Products Based on Flipped Learning", Proceedings of the 4th International Conference on Learning Innovation and Quality Education, 2020 Publication	<1 %
16	Shevi Ikhsan, Ibrahim. "Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi dan Prokrastinasi Akademik", GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika, 2021 Publication	<1 %

17

Internet Source

<1 %

18

"Adaptive and Adaptable Learning", Springer
Science and Business Media LLC, 2016

Publication

<1 %

19

poskita.co

Internet Source

<1 %

20

www.mdpi.com

Internet Source

<1 %

21

Chak-Him Fung, Michael Besser, Kin-Keung
Poon. "Systematic Literature Review of
Flipped Classroom in Mathematics", Eurasia
Journal of Mathematics, Science and
Technology Education, 2021

Publication

<1 %

22

eprints.utm.my

Internet Source

<1 %

23

id.scribd.com

Internet Source

<1 %

24

journal.dcs.or.kr

Internet Source

<1 %

25

dblp.dagstuhl.de

Internet Source

<1 %

26

jurnal.uinsu.ac.id

Internet Source

<1 %

27	pure.utm.my Internet Source	<1 %
28	core.ac.uk Internet Source	<1 %
29	ejournal.unib.ac.id Internet Source	<1 %
30	link.springer.com Internet Source	<1 %
31	pappl.eduhk.hk Internet Source	<1 %
32	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
33	Chung Kwan Lo, Khe Foon Hew. "A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research", Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 2017 Publication	<1 %
34	Siska Nurmalasari, Agus Mulyana, Isrok'atun. "Pengaruh Model Flipped Classroom Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Sejarah (Studi Kuasi Eksperimen pada Peserta Didik kelas XI di SMAN 1 Bandung)", Jazirah: Jurnal Peradaban dan Kebudayaan, 2020 Publication	<1 %

35	dokumen.pub Internet Source	<1 %
36	ejournal.umm.ac.id Internet Source	<1 %
37	formacionasunivep.com Internet Source	<1 %
38	iopscience.iop.org Internet Source	<1 %
39	10310208.blogspot.com Internet Source	<1 %
40	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
41	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On