

Independence and Cognitive Learning Outcomes of Students with the Flipped Classroom Learning Model

Kemandirian dan Hasil Belajar Kognitif Siswa dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Nadia Amanda Putri, Jodion Siburian(*), Ali Sadikin

Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Ma. Bulian KM. 15
Mendalo Indah, Jambi, 36361, Indonesia

*Corresponding author: jodion.siburian@unja.ac.id

Diterima 08 Agustus 2022 dan disetujui 17 Oktober 2022

Abstrak

Kemandirian belajar siswa yang kurang dapat menyebabkan hasil belajar kognitif yang diperoleh juga kurang optimal. Hal ini dapat terjadi karena model pembelajaran yang digunakan di sekolah masih berupa model pembelajaran langsung (*direct learning*). Model pembelajaran yang digunakan perlu dipilih agar siswa memahami materi yang dipelajarinya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemandirian dan hasil belajar kognitif siswa. Desain penelitian eksperimen semu dengan rancangan *non-equivalent pre-test post-test control group design*. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* dan dilakukan uji prasyarat dengan uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan uji prasyarat dilakukan pengacakan terhadap kelas yang memiliki data yang homogen. Sampel penelitian adalah kelas X MIPA 2 dan X MIPA 4 dengan jumlah masing-masing siswa adalah 36 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, tes hasil belajar, dan observasi keterlaksanaan model pembelajaran. Teknik analisis data dengan uji normalitas, homogenitas, dan pengujian hipotesis dengan uji ancova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa dan hasil belajar kognitif siswa dengan Sig. < 0,05..

Kata Kunci: *Flipped Classroom*, Hasil Belajar Kognitif, Kemandirian Belajar

Abstract

Lack of student learning independence can cause cognitive learning outcomes obtained are also less than optimal. This can happen because the learning model used in schools is still a direct learning model. The learning model used needs to be chosen so that students understand the material they are studying. This study aims to determine the effect of the implementation of the flipped classroom learning model on students' independence and cognitive learning outcomes. Quasi-experimental research design with non-equivalent pre-test post-test control group design. The sampling technique was purposive sampling and a prerequisite test was carried out with normality and homogeneity tests. Based on the prerequisite test, randomization was carried out for classes that had homogeneous data. The research sample is class X MIPA 2 and X MIPA 4 with the number of each student is 36 students. Data collection techniques used questionnaires, learning outcomes tests, and observation of the implementation of the learning model. The data analysis technique is normality, homogeneity, and hypothesis testing with ancova test. The results showed that the flipped classroom learning model had a significant effect on students' learning independence and students' cognitive learning outcomes with the Sig. < 0,05..

Keywords: Cognitive Learning Outcomes, Flipped Classroom, Learning Independence



Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus is Licensed Under a CC BY SA Creative Commons Attribution-Share a like 4.0 International License. [doi https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3141](https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3141)

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di sekolah dapat dilaksanakan secara daring maupun luring. Menurut [Hidayat et al., \(2020\)](#) belajar bisa dilakukan secara tatap muka dan jarak jauh atau biasa disebut pembelajaran daring. Pembelajaran daring memanfaatkan teknologi dan jaringan internet dalam pelaksanaannya. Kelebihannya adalah siswa dan guru mampu memperoleh sumber-sumber belajar yang luas. Disisi lain, pembelajaran luring menurut [Setiawan & Aden \(2020\)](#) adalah pembelajaran yang dilakukan secara langsung. Kelebihan dari pembelajaran luring yaitu materi mudah dipahami dan mudah dalam melakukan interaksi dengan pengajar.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru biologi kelas X SMAN 1 Kota Jambi, diperoleh bahwa sekolah telah melaksanakan proses pembelajaran secara daring dan luring. Pembelajaran daring dilakukan melalui *WhatsApp Group* dengan cara guru mengirim materi dan menginstruksikan siswa untuk memahami. Guru juga memberikan tugas mengenai materi yang dipelajari. Pembelajaran luring dilakukan dengan model pembelajaran langsung (*direct learning*), yaitu penyampaian langsung oleh guru.

Kemandirian belajar merupakan aspek penting dalam pembelajaran di abad 21. Arah pembelajaran harus berubah dari berpusat pada guru (*teacher centered learning*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered learning*) ([Junedi et al., 2020](#)). Cara yang dapat dilakukan untuk mengubah arah pembelajaran adalah dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran ([Puspitarini, 2022](#)). Siswa sebagai subjek belajar diharapkan mampu mengkonstruksi pengetahuannya secara maksimal sesuai dengan tujuan dan karakteristik pembelajaran abad 21 yaitu menjadi pembelajar yang mandiri dalam mencari dan menemukan pengetahuan ([Hermansyah et al., 2020](#); [Muhali, 2019](#); [Rahayu et al., 2022](#)). Kemandirian siswa dalam hal mencari sumber belajar masih kurang karena siswa lebih berfokus pada penyelesaian tugas dengan mencari informasi yang terkait penugasan. Siswa yang kurang mandiri cenderung kurang menguasai pelajaran dan menyebabkan hasil belajarnya kurang baik. Menurut [Rijal & Bachtiar, \(2015\)](#), salah satu faktor penyebab tingginya hasil belajar kognitif biologi siswa adalah kemandirian belajar.

Kemandirian belajar siswa masih terbatas pada penyelesaian tugas yang diberikan. Kemandirian siswa dalam mencari sumber dan referensi yang mendukung materi pelajaran masih perlu ditingkatkan. Kemandirian belajar ditandai dengan kemampuan siswa dalam mencari informasi materi pelajaran lebih dalam sehingga tidak hanya bersumber dari guru namun sumber lain seperti internet. Selain itu, siswa mampu melakukan aktivitas belajar tanpa pengaruh dari orang lain ([Ningsih & Nurrahmah, 2016](#)). Ciri-ciri dari kemandirian belajar adalah siswa belajar atas kemauannya sendiri, mampu melakukan aktivitas belajar secara mandiri, bertanggung jawab dalam belajar dengan tidak bergantung pada orang lain, mengontrol dan mengatur diri dalam aktivitas belajarnya, serta dapat mengambil inisiatif dalam menentukan kegiatan belajarnya ([Arif et al., 2021](#); [Rahayu & Aini, 2021](#); [Sundayana, 2018](#); [Tasaik & Tuasikal, 2018](#)).

Model pembelajaran yang digunakan perlu dipilih dalam penerapannya agar siswa mampu memahami materi yang dipelajarinya. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru harus tepat dan relevan sehingga dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang lebih maksimal ([Jannah & Khairuna, 2022](#);

Muhtarom & Kurniasih, 2020; Nasution & Adlini, 2022). Model pembelajaran sekarang diarahkan untuk mendorong siswa secara aktif mencari tahu dari berbagai sumber dan membangun pengetahuannya sendiri (Putri et al., 2021; Samala et al., 2022). Pembelajaran langsung diperkirakan menyebabkan siswa belum dapat mempelajari kembali materi pelajaran dengan benar-benar memahami. Pada penerapan model pembelajaran langsung, guru menjadi satu-satunya sumber informasi, siswa banyak mendengar dan mencatat informasi dari guru. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran langsung hal ini karena guru lebih banyak terlibat sehingga proses pembelajaran menjadi berpusat pada guru (Delisda & Sofyan, 2014; Ranti et al., 2018).

Untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar kognitif siswa, perlu model pembelajaran yang lebih sesuai. Model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu *Flipped Classroom* (FC). Pembelajaran FC dapat membuat siswa menjadi mandiri karena terlibat langsung dalam aktivitas belajar sebelum dan sesudah pembelajaran di kelas. Didukung dengan pernyataan Ario & Asra, (2018) bahwa pembelajaran *flipped classroom* memiliki dua aktivitas belajar yaitu di luar dan di dalam kelas. Model FC juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pernyataan ini didukung dengan hasil penelitian Rusdi et al., (2016) bahwa pembelajaran *Flipped Classroom* terbukti berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka penting dilakukan penelitian mengenai kemandirian dan hasil belajar kognitif siswa dengan model pembelajaran *flipped classroom* serta besarnya pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap kemandirian dan hasil belajar kognitif siswa.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kota Jambi pada bulan Februari-Mei 2022 tahun ajaran 2021/2022. Metode penelitian adalah eksperimen dengan desain penelitian eksperimen semu dan rancangan *non-equivalent pre-test post-test control group design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁		T ₂

Keterangan:

T₁ : Pre-test untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

T₂ : Post-test untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

X : Perlakuan pada kelompok eksperimen, yaitu model *flipped classroom*

Populasi penelitian adalah Kelas X MIPA SMAN 1 Kota Jambi tahun ajaran 2021/2022 sebanyak 7 kelas dengan total 237 siswa. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* dengan alasan mempertimbangkan homogenitas hasil belajar kognitif siswa pada setiap kelas. Pada pengambilan sampel dilakukan uji prasyarat dengan uji normalitas *Lilliefors* dan homogenitas dengan rumus *Bartlett*. Uji prasyarat dilakukan dengan pengolahan hasil belajar kognitif biologi siswa untuk memperoleh kelas yang homogen menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2016*. Sampel yang digunakan pada penelitian yaitu dua kelas X MIPA. Kelas X MIPA 2 sebagai eksperimen dan X MIPA 4 sebagai kontrol dengan jumlah siswa di masing-masing kelas adalah 36.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan non tes dengan instrumen pengumpulan data berupa soal *pre-test* dan *post-test* serta angket kemandirian belajar siswa dan observasi keterlaksanaan model pembelajaran. Teknik analisis data dilakukan melalui uji prasyarat yaitu normalitas dan homogenitas dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji normalitas menggunakan *Lilliefors* dan homogenitas dengan *Fisher* dengan *Microsoft Excel 2016*. Uji hipotesis dilakukan melalui uji *Ancova* dengan bantuan program *IBM SPSS Statistics 26 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Prasyarat Pengambilan Sampel

Uji prasyarat pengambilan sampel dilakukan melalui uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dengan *Lilliefors* menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh lima kelas yang memiliki hasil $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang berarti kelas-kelas tersebut memiliki data yang berdistribusi normal. Kelas yang berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan rumus *Bartlett* menggunakan *Microsoft Excel*. Hasil uji homogenitas memperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $4,629 < 9,488$. Hal ini berarti bahwa kelima kelas tersebut memiliki varians yang homogen. Berdasarkan hasil uji prasyarat pengambilan sampel, diperoleh dua kelas sebagai sampel penelitian. Kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas adalah 36 siswa.

Keterlaksanaan Pembelajaran

Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari observasi selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen dan kontrol. Observasi didasarkan pada langkah-langkah proses pembelajaran di kedua kelas. Data hasil observasi pembelajaran di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol pada dua pertemuan telah terlaksana dengan baik sekali.

Tabel 2. Persentase Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		
	Ke-	%	Kriteria	%	Kriteria
1		93	Baik Sekali	100	Baik Sekali
2		100	Baik Sekali	100	Baik Sekali

Kemandirian Belajar Siswa

Data kemandirian belajar siswa diperoleh dari angket kemandirian belajar siswa yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen maupun kontrol. Rata-rata persentase skor kemandirian belajar siswa terdapat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa persentase skor kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen sebelum perlakuan berada di kategori baik dan setelah perlakuan menjadi sangat baik. Persentase skor kemandirian belajar siswa di kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan berada pada kategori baik.

Tabel 3. Rata-rata Persentase Skor Kemandirian Belajar Siswa

	Eksperimen		Kontrol	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Jumlah	2665	3108	2779	2636
Rata-rata	74,028	86,333	76,278	73,333
Kategori	Baik	Sangat baik	Baik	Baik

Uji Prasyarat Kemandirian Belajar Siswa

Uji prasyarat dilakukan dengan uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas data kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Kemandirian Belajar Siswa

Skor	Kelas	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Sebelum	Eksperimen	36	0,131	0,145	Berdistribusi normal
	Kontrol		0,082		
Sesudah	Eksperimen		0,130		
	Kontrol		0,079		

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *Lilliefors* diperoleh hasil bahwa skor kemandirian belajar siswa sebelum dan sesudah di kelas eksperimen dan kontrol memiliki nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang berarti bahwa data penelitian berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas data skor kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan hasil uji homogenitas dengan Fisher diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan data memiliki varians yang homogen.

Tabel 5. Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Siswa

Skor	Kelas	N	S^2	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Sebelum	Eksperimen	36	38,485	1,700	1,757	Homogen
	Kontrol		65,406			
Sesudah	Eksperimen		57,429			
	Kontrol		97,943			

Uji Hipotesis Kemandirian Belajar Siswa

Setelah dilakukan uji prasyarat selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan uji ancova dengan bantuan *software IBM SPSS 26 for windows*. Hasil uji hipotesis terhadap kemandirian belajar siswa terdapat pada Tabel 6. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai Sig 0,000 untuk variabel model $< 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa. Besarnya pengaruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat yaitu 82,3% yang diperoleh dari nilai *Adjusted R Squared*.

Tabel 6. Uji Ancova Kemandirian Belajar Siswa

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7018.063 ^a	2	3509.032	165.618	.000
Intercept	.992	1	.992	.047	.829
Model	4139.028	1	4139.028	195.352	.000
Kemandirian_Awal	3976.063	1	3976.063	187.661	.000
Error	1461.937	69	21.187		
Total	467362.000	72			
Corrected Total	8480.000	71			

a. R Squared = .828 (Adjusted R Squared = .823)

Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 7. Berdasarkan Tabel 7 diperoleh rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen 20,08 dan kelas kontrol 20,50 sedangkan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen 88,44 dan kelas kontrol 78,36 dengan jumlah siswa 36 orang.

Tabel 7. Rata-rata Hasil Belajar Kognitif Siswa

Nilai	Kelas	N	Rata-rata	Std. Deviasi
<i>Pretest</i>	Eksperimen	36	20,08	4,936
	Kontrol		20,50	6,399
<i>Posttest</i>	Eksperimen		88,44	7,751
	Kontrol		78,36	5,914

Uji Prasyarat Hasil Belajar Kognitif Siswa

Uji prasyarat dilakukan dengan uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas data hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif Siswa

Nilai	Kelas	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	36	0,129	0,145	Berdistribusi normal
	Kontrol		0,095		
<i>Posttest</i>	Eksperimen		0,084		
	Kontrol		0,127		

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh bahwa nilai *pretest* dan *posttest* siswa di kelas eksperimen dan kontrol memiliki nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang berarti bahwa data penelitian berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 9. Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data memiliki varians yang homogen.

Tabel 9. Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif Siswa

Nilai	Kelas	N	S ²	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan
Pretest	Eksperimen	36	24,364	1,680	1,757	Homogen
	Kontrol		40,943			
Posttest	Eksperimen		60,083	1,718		
	Kontrol		34,980			

Uji Hipotesis Hasil Belajar Kognitif

Uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat terpenuhi. Uji hipotesis melalui uji ancova dengan bantuan *software IBM SPSS 26 for windows*. Hasil uji hipotesis terhadap hasil belajar kognitif siswa terdapat pada Tabel 10. Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh nilai Sig 0,000 untuk variabel model < 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran berpengaruh terhadap nilai *posttest* siswa. Besarnya pengaruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat yaitu 58,7% yang diperoleh dari nilai *Adjusted R Squared*.

Tabel 10. Uji Ancova Hasil Belajar Kognitif

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3085.818 ^a	2	1542.909	51.393	.000
Intercept	24086.705	1	24086.705	802.308	.000
Model	1941.292	1	1941.292	64.663	.000
Pretest	1255.693	1	1255.693	41.826	.000
Error	2071.501	69	30.022		.000
Total	505991.000	72			.000
Corrected Total	5157.319	71			

a. R Squared = .598 (Adjusted R Squared = .587)

Pembahasan

Keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol telah terlaksana dengan baik sekali. Data ini diperoleh dari observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil uji ancova menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemandirian belajar siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yaitu [Mirlanda et al., \(2019\)](#), [Choiroh et al., \(2018\)](#), serta [Rahmawati & Nuraeni, \(2021\)](#) yang menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa lebih baik setelah diterapkan model pembelajaran *flipped classroom*.

Model *flipped classroom* didasarkan pada gagasan bahwa proses pembelajaran dibalik dalam pelaksanaannya dalam artian kegiatan yang biasanya dilakukan di kelas dibalik atau diganti dengan kegiatan yang biasanya dilakukan siswa di luar kelas. Umumnya siswa akan menerima penjelasan materi dari guru di dalam kelas kemudian setelah kelas berakhir siswa akan diberi tugas untuk dikerjakan di rumah. Pada model ini siswa membaca dan memahami materi pelajaran di rumah melalui video pembelajaran dan terlibat dalam pemecahan masalah, analisis, dan diskusi di kelas ([Nouri, 2016](#)). Model pembelajaran *flipped classroom* atau kelas terbalik, melibatkan siswa dalam penyelesaian beberapa bentuk pembelajaran awal secara *online* sebagai persiapan untuk

kegiatan pembelajaran yang selaras secara struktural di kelas dengan guru dan rekan-rekan mereka (Reidsema et al., 2017).

Flipped classroom berawal dari tahap *before class*. Sebelum kegiatan belajar mengajar di kelas, siswa secara mandiri di luar kelas mempelajari materi pembelajaran yang dapat berupa video pembelajaran ataupun teks tertulis serta mengumpulkan informasi tambahan yang mendukung materi dapat membantu siswa belajar mandiri (Ardila et al., 2021; Hsieh, 2017; Winarsih, 2021). Pada tahapan ini siswa dilatih menjadi pembelajar yang mandiri dalam persiapan sebelum pertemuan tatap muka di dalam kelas. Siswa mengatur sendiri proses pembelajarannya serta dapat lebih fokus belajar sesuai dengan kecepatan mereka. Didukung dengan pernyataan Purba et al., (2021) bahwa pada model *flipped classroom* siswa dapat mempersiapkan diri dan belajar dengan kecepatan mereka sendiri sebelum menghadiri kelas, yang mendorong pembelajaran mandiri. Aktivitas seperti ini mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa, memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi secara mandiri, serta mendapatkan cukup waktu untuk belajar di rumah.

Tahap selanjutnya yaitu *during class* terjadi di dalam kelas. Kegiatan yang dilakukan adalah siswa bekerja secara berkelompok untuk berdiskusi, berbagi, dan berkolaborasi dalam memecahkan masalah. Guru dapat berkeliling di antara siswa untuk memberikan umpan balik, mendukung, dan memberi materi tambahan. Aktivitas belajar di kelas mendukung pemahaman siswa terhadap materi pelajaran serta memungkinkan siswa berlatih dan menerapkan materi pembelajaran yang diterima sebelum kelas (Al-Samarraie et al., 2020; Ghufron & Nurdianingsih, 2019; Goedhart et al., 2019; Guo, 2019). Proses pembelajaran seperti ini mampu menjadikan siswa belajar mandiri dalam membangun pemahamannya bersama dengan kelompoknya. Menurut Khoirotunnisa & Irhadtanto, (2019) serta Fatmawati et al., (2021) model *flipped classroom* menjadikan siswa berperan aktif dalam pembelajaran dengan mempelajari dan berdiskusi secara mandiri dalam kelompok.

Tahapan terakhir adalah *after class*. Kegiatan yang dilakukan siswa di luar kelas yaitu memahami lebih lanjut materi yang baru dipelajari dan mengerjakan tugas yang berkaitan dengan materi. Winarsih, (2021) menyatakan pada tahap *after class* siswa menyelesaikan kegiatan diskusi pasca kelas dan menjelaskan menggunakan kata-kata mereka sendiri, menjawab pertanyaan penting dalam penugasan, dan mengidentifikasi konsep yang masih belum jelas. Fatmawati et al., (2021) menyatakan pada tahap setelah kelas berakhir, kegiatan belajar mengajar diakhiri dengan siswa memeriksa pemahamannya dan memperdalam pengetahuan. Aktivitas *after class* dilakukan siswa secara mandiri di luar kelas. Penerapan model pembelajaran ini melatih kemandirian siswa dalam belajar dengan terdapatnya aktivitas belajar di luar dan di dalam kelas. Menurut Santhanasamy & Yunus, (2022) model *flipped classroom* menjadikan kemandirian belajar siswa yang tinggi dan merupakan bagian yang sangat penting dalam model ini.

Hasil uji ancova juga memberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil penelitian ini berarti bahwa model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian oleh Cacik et al., (2021),

Walidah et al., (2020), dan Rusdi et al., (2016:19) yang memperoleh hasil bahwa hasil belajar siswa lebih baik setelah penerapan model pembelajaran *flipped classroom*.

Model *flipped classroom* menyediakan waktu yang lebih banyak kepada siswa untuk memahami materi pelajaran. Pembelajaran di kelas terbalik memungkinkan siswa untuk mendapatkan hasil maksimal karena banyaknya waktu belajar di kelas (Patandean & Indrajit, 2021). Siswa akan lebih mudah memahami materi secara mandiri melalui bahan ajar yang diberikan oleh guru, memiliki waktu lebih banyak untuk belajar di rumah, serta mencatat materi yang penting untuk dipahami. Pembelajaran seperti ini menjadikan siswa lebih mandiri dan berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Sejalan dengan pernyataan oleh Muslimawati et al., (2019) dan Ario & Asra, (2018) bahwa model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar dapat disebabkan karena waktu yang diberikan untuk memahami materi lebih banyak dan siswa menjadi lebih aktif dan mandiri dalam belajar karena harus mempelajari materi terlebih dahulu sebelum pertemuan di kelas. Faktor lain yang menyebabkan tingginya hasil belajar kognitif siswa adalah kemandirian belajar siswa yang tinggi. Semakin tinggi kemandirian belajar siswa maka perolehan hasil belajar kognitif siswa juga akan tinggi. Sejalan dengan hasil penelitian Sobri & Moerdiyanto, (2014) bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi akan mencapai hasil belajar yang maksimal.

Flipped classroom menjadikan waktu di kelas menjadi lebih banyak serta guru dapat memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa pada proses pemahaman materi karena guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pemahaman materi dan meningkatkan komunikasi di antara siswa (Farida et al., 2019; Khasawneh, 2022). Model *flipped classroom* memungkinkan guru mengalokasikan lebih banyak waktu untuk pembelajaran aktif, menggunakan lebih banyak waktu di kelas untuk berinteraksi, guru dapat berinteraksi dan bekerja secara langsung dengan siswa ketika mengalami kesulitan, serta meningkatkan kualitas pembelajaran (Purba et al., 2021; Roehling, 2018; Wolff & Chan, 2016). Berdasarkan perolehan nilai, model ini juga lebih efektif. Siswa tidak hanya mendapatkan peningkatan hasil akademik yang lebih baik, tetapi juga lingkungan belajar yang lebih memuaskan (Davies et al., 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan implementasi model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa dengan nilai Sig. < 0,05 dan hasil belajar kognitif siswa dengan nilai Sig. < 0,05.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A., & Alzahrani, A. I. (2020). A Flipped Classroom Model In Higher Education: A Review Of The Evidence Across Disciplines. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 1017–1051. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8>
- Ardila, A., Marzal, J., & Siburian, J. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Trigonometri Model *Flipped Classroom* untuk Meningkatkan Kemampuan

- Komunikasi Matematis Siswa. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 66–77.
- Arif, M. Z., Soeryanto, S., & Yunus, Y. (2021). Strategi Mengembangkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin di Masa Pandemi Covid 19. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.26740/jvte.v3n1.p1-8>
- Ario, M., & Asra, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Hasil Belajar Kalkulus Integral Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 82–88. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i2.2477>
- Cacik, S., Pratama, F. Y., & Agustin, I. (2021). Efektifitas Model Pembelajaran *Flipped Classroom* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemi Covid-19. *JPB-Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(2), 11–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.55719/jpb.v1i2.304>
- Choiroh, A. N. L., Ayu, H. D., & Pratiwi, H. Y. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Menggunakan Metode *Mind Mapping* terhadap Prestasi dan Kemandirian Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 1–5.
- Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping The Classroom And Instructional Technology Integration In A College-level Information Systems Spreadsheet Course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563–580. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9305-6>
- Delisda, D., & Sofyan, D. (2014). Perbandingan Prestasi Belajar Siswa Antara yang Mendapatkan Model Pembelajaran *Snowball Throwing* dan Pembelajaran Konvensional. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 75–84.
- Farida, R., Alba, A., Kurniawan, R., & Zainuddin, Z. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Taksonomi Bloom Pada Mata Kuliah Sistem Politik Indonesia. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 104–122. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p104--122>
- Fatmawati, N., Riyanto, Y., & Setyowati, R. N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Teknologi Informasi Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar PPKN Kelas IV SDN Bligo. *Jurnal Pajar: Pendidikan dan Pengajaran*, 5(5), 1443–1460.
- Ghufron, M. A., & Nurdianingsih, F. (2019). Flipped Teaching with CALL in EFL Writing Class: How Does It Work and Affect Learner Autonomy? *European Journal of Educational Research*, 8(4), 983–997. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.983>
- Goedhart, N. S., Blignaut-van Westrhenen, N., Moser, C., & Zweekhorst, M. B. M. (2019). The Flipped Classroom: Supporting A Diverse Group Of Students In Their Learning. *Learning Environments Research*, 22(2), 297–310. <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09281-2>
- Guo, J. (2019). The Use of An Extended Flipped Classroom Model in Improving Students' Learning in An Undergraduate Course. *Journal of Computing in Higher*

- Education*, 31(2), 362–390. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09224-z>
- Hermansyah, Muslim, & Ihlas. (2020). Urgensi Pengembangan Keterampilan Belajar Abad 21 di Pendidikan Dasar. *Modeling: Jurnal Program Studi PGMI*, 8(2), 215–226.
- Hidayat, D. R., Rohaya, A., Nadine, F., & Ramadhan, H. (2020). Kemandirian Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid -19. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(2), 147–154. <https://doi.org/10.21009/PIP.342.9>
- Hsieh, B. (2017). Step by Step, Slowly I Flip. In Green, L.S., Banas, J.R., & Perkins, R.A. (Ed.), *The Flipped College Classroom: Conceptualized and Re-Conceptualized*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-41855-1>
- Jannah, N., & Khairuna. (2022). The Influence of Learning Outcomes Using the Entrepreneurship- Based of Project Based Learning (PJBL) Model: The Application to the First Grade (X th class) of Senior High School Student in Mushroom Material Pengaruh Model Pembelajaran Project Based. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(2), 430–441.
- Junedi, B., Mahuda, I., & Kusuma, J. W. (2020). Optimalisasi Keterampilan Pembelajaran Abad 21 dalam Proses Pembelajaran pada Guru MTS Massaratul Mut'allimin Banten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 63–72. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.1963>
- Khasawneh, N. A. S. (2022). The Effectiveness of a Flipped Classroom Strategy in Developing Grammatical Concepts Among Fifth Grade Primary School Students. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 207–216. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.207>
- Khoirotunnisa, A. umi, & Irhadtanto, B. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Tipe *Traditional Flipped* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 5(2), 153–163. <https://doi.org/10.29407/jmen.v5i2.13484>
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2019). Pengaruh Pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(1), 38–49. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i1.1637>
- Muhali. (2019). Pembelajaran Inovatif Abad Ke-21. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 3(2), 25–50. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.126>
- Muhtarom, H., & Kurniasih, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Abad 21 terhadap Pembelajaran Sejarah Eropa. *Bihari: Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sejarah*, 3(2), 59–65.
- Muslimawati, Z. Z., Surahman, E., & Ramdani, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi. *Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper)*, 208–212.

- Nasution, A. M., & Adlini, M. N. (2022). The Influence of the Cycle 5E Learning Model on Students' Critical Thinking Ability. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(2), 451–458.
- Ningsih, R., & Nurrahmah, A. (2016). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 73–84. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.754>
- 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(33), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0032-z>
- Patandean, Y. R., & Indrajit, R. E. (2021). *Flipped Classroom* (M. Kika (ed.); 1 ed.). Penerbit Andi.
- 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. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v5i1.49750>
- Puspitarini, D. (2022). *Blended Learning* sebagai Model Pembelajaran Abad 21. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.307>
- Putri, Y., Cahyono, E., & Indriyanti, D. R. (2021). Implementation of Flipped Classroom Learning Model to Increase Student's Critical Thinking Ability. *Journal of Innovative Science Education*, 10(2), 143–151.
- Rahayu, I. F., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemandirian Belajar dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa SMP. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 789–798.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rahmawati, A., & Nuraeni, Z. (2021). Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran *Flipped Classroom* pada Materi SPLDV Kelas VIII Berbantuan Video Animasi. *Jurnal Silogisme : Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 6(2), 50–60.
- Ranti, M. G., Budiarti, I., & Trisna, B. N. (2018). Pengaruh Kemandirian Belajar (*Self Regulated Learning*) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 75–83. <https://doi.org/10.33654/math.v3i1.57>
- Reidsema, C., Hadgraft, R., & Kavanagh, L. (2017). Introduction to the Flipped Classroom. In Reidsema, C., Hadgraft, R., Kavanagh, L., & Smith, N (Ed.), *The Flipped Classroom: Practice and Practices in Higher Education*. Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3413-8_7
- Rijal, S., & Bachtiar, S. (2015). Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Bioedukatika*, 3(2), 15–20. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i2.4149>

- Roehling, P. V. (2018). *Flipping the College Classroom: An Evidence-Based Guide*. Palgrave Pivot.
- Rusdi, R., Evriyani, D., & Praharsih, D. K. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Peer Instruction Flip* Dan *Flipped Classroom* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 15–19. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.9-1.3>
- Samala, A. D., Ambiyar, A., Jalinus, N., Dewi, I. P., & Indarta, Y. (2022). Studi Teoretis Model Pembelajaran: *21st Century Learning* dan TVET. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2794–2808. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2535>
- Santhanasamy, C., & Yunus, M. M. (2022). A Systematic Review of Flipped Learning Approach in Improving Speaking Skills. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 127–139. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.127>
- Setiawan, T. H., & Aden. (2020). Efektivitas Penerapan *Blended Learning* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Akademik Mahasiswa melalui Jejaring Schoology di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 3(5), 493–506. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/5366>
- Sobri, M., & Moerdiyanto, M. (2014). Pengaruh Kedisiplinan dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Ekonomi Madrasah Aliyah di Kecamatan Praya. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 1(1), 43–56. <https://doi.org/10.21831/hsjpi.v1i1.2427>
- Sundayana, R. (2018). Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75–84. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.262>
- Tasaik, H. L., & Tuasikal, P. (2018). Peran Guru dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas V SD Inpres Samberpasi. *Metodik Didaktik*, 14(1), 45–55. <https://doi.org/10.17509/md.v14i1.11384>
- Walidah, Z., Wijayanti, R., & Affaf, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* (FC) terhadap Hasil Belajar. *Edumatica | Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 71–77.
- Winarsih, M. (2021). *Buku Pedoman Pelaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis Literasi Media dan Informasi*. Bintang Pustaka Madani.
- Wolff, L.-C., & Chan, J. (2016). *Flipped Classrooms for Legal Education*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0479-7>

How To Cite This Article, with APA style :

Putri N.A., Siburian J., & Sadikin A. (2022). Independence and Cognitive Learning Outcomes of Students With The Flipped Classroom Learning Model . *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(3), 558-570. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3141>.