

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP
PENINGKATAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA PADA MATERI
EKOSISTEM MATA PELAJARAN IPAS KELAS V SEKOLAH DASAR**

Ahmad Irham¹, Desty Dwi Rochmania²

¹PGSD FIP Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng

¹airham929@gmail.com, ²destyrochmania@unhasy.ac.id,

ABSTRACT

The low level of student learning independence in the science subject (IPAS), particularly on the topic of ecosystems, poses a challenge in implementing the Merdeka Curriculum in elementary schools. The flipped classroom learning model offers an innovative solution by reversing traditional learning processes, where students independently study the material at home before face-to-face classroom activities. This study aims to analyze the effect of implementing the flipped classroom model on improving the learning independence of fifth-grade students on the ecosystem topic. The method used was a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. The research sample consisted of 29 students selected through total sampling technique. The research instrument was a learning independence questionnaire that had been validated and tested for reliability (Cronbach's Alpha = 0.767). Data analysis was conducted using descriptive statistics, N-Gain test, and hypothesis testing using paired sample t-test. The results showed that the average pretest score was 30.03, which increased to 34.76 in the posttest, with an average N-Gain score of 0.59 (moderate category). The hypothesis test obtained a significance value (2-tailed) of 0.000 (< 0.05) with a t-value of -7.039. Thus, it can be concluded that the flipped classroom learning model has a significant effect on improving student learning independence in the ecosystem topic of the science subject (IPAS) in fifth grade of elementary school. This study recommends the flipped classroom model as a relevant alternative learning strategy for teachers in implementing the Merdeka Curriculum.

Keywords: Flipped Classroom, Learning Independence, Ecosystem, IPAS (Natural and Social Sciences), Elementary School.

ABSTRAK

Rendahnya kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran IPAS, khususnya materi ekosistem, menjadi tantangan dalam implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. Model pembelajaran *flipped classroom* hadir sebagai solusi inovatif dengan membalik proses pembelajaran tradisional, di mana siswa mempelajari materi secara mandiri di rumah sebelum kegiatan tatap muka di kelas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *flipped classroom* terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa kelas V pada materi ekosistem. Metode yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan *desain one group pretest-posttest*. Sampel penelitian berjumlah 29 siswa yang diambil melalui teknik sampling jenuh. Instrumen penelitian berupa angket kemandirian belajar yang telah divalidasi dan diuji reliabilitasnya (Cronbach's Alpha = 0,767). Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif, uji N-Gain, serta uji hipotesis menggunakan

paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata pretest sebesar 30,03 meningkat menjadi 34,76 pada posttest, dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,59 (kategori sedang). Uji hipotesis memperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 ($< 0,05$) dengan nilai t hitung -7,039. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa pada materi ekosistem mata pelajaran IPAS kelas V sekolah dasar. Penelitian ini merekomendasikan model *flipped classroom* sebagai alternatif strategi pembelajaran yang relevan bagi guru dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka.

Kata Kunci: *Flipped Classroom*, Kemandirian Belajar, Ekosistem, IPAS, Sekolah Dasar.

A. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut pergeseran paradigma yang fundamental dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan kemandirian belajar menjadi kompetensi kunci yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan global (Faizin et al., 2023; Trilling & Fadel, 2009). Dalam konteks Kurikulum Merdeka, kemandirian belajar (*self-regulated learning*) didefinisikan secara lebih operasional sebagai kemampuan siswa untuk mengatur proses belajarnya melalui pengendalian perilaku, motivasi, dan strategi belajar untuk mencapai tujuan akademik (Zimmerman & Schunk, 2017). Siswa yang mandiri memiliki tanggung jawab terhadap hasil

belajarnya, mampu merencanakan dan mengevaluasi kegiatan belajar, serta tidak bergantung sepenuhnya pada guru. Kemandirian belajar ini menjadi salah satu profil pelajar Pancasila yang ingin diwujudkan melalui Kurikulum Merdeka.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan kondisi yang berbeda. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru kelas V SDN Diwek 1 Jombang pada bulan September 2025, ditemukan bahwa kemandirian belajar siswa masih tergolong rendah. Pembelajaran IPAS pada materi ekosistem masih didominasi oleh metode ceramah dan diskusi sederhana. Guru menggunakan papan tulis, proyektor, dan alat peraga bergambar untuk mendukung pembelajaran, tetapi siswa menunjukkan tingkat partisipasi yang bervariasi. Sebagian siswa aktif

bertanya, namun sebagian lainnya pasif, melamun, bahkan mengantuk selama kegiatan belajar. Siswa tampak antusias hanya ketika pembelajaran menggunakan media visual, video, atau permainan edukatif, sementara saat kegiatan berbasis penjelasan lisan, mereka kurang terlibat. Lebih lanjut, siswa cenderung menunggu instruksi guru dan belum terbiasa belajar sebelum kegiatan tatap muka. Padahal, materi ekosistem yang mencakup komponen biotik-abiotik, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan keseimbangan ekosistem menuntut siswa untuk mampu menghubungkan konsep dengan fenomena nyata di lingkungan secara mandiri. Kurang dari 50% siswa yang fokus memperhatikan penjelasan guru, sementara sisanya cenderung pasif. Rendahnya atensi ini menjadi indikasi kuat terhadap tidak optimalan kemandirian belajar siswa.

Permasalahan tersebut memerlukan solusi inovatif yang dapat menggeser pola pembelajaran dari *teacher-centered* menjadi *student-centered*. Salah satu pendekatan yang relevan adalah model pembelajaran *flipped classroom* atau kelas terbalik. Model ini membalik urutan kegiatan belajar tradisional:

siswa mempelajari materi secara mandiri di rumah melalui video pembelajaran, modul digital, atau bahan ajar daring, sementara waktu di kelas digunakan untuk diskusi, eksperimen, pemecahan masalah, dan refleksi (Bergmann & Sams, 2016). Menurut Herreid & Schiller (2019), model *flipped classroom* berprinsip pada tiga hal: (1) pembelajaran berbasis aktivitas siswa, (2) penguatan tanggung jawab individu, dan (3) pemanfaatan waktu kelas untuk kegiatan bernilai tinggi.

Teori yang mendasari *flipped classroom* berasal dari konstruktivisme sosial Vygotsky (1978), yang menyatakan bahwa pembelajaran terjadi secara optimal ketika siswa aktif membangun pengetahuannya melalui interaksi sosial dan pengalaman dalam zone of proximal development (ZPD). Dalam konteks *flipped classroom*, siswa terlebih dahulu membangun pengetahuan awal melalui pembelajaran mandiri di rumah, kemudian memperdalam dan mengonstruksi pemahaman tersebut melalui interaksi sosial, diskusi, dan kolaborasi di kelas. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses konstruksi

pengetahuan tersebut. Selain itu, model ini juga didukung oleh teori self-regulated learning dari Zimmerman & Schunk (2017), yang menekankan bahwa siswa yang mandiri mampu menetapkan tujuan, memonitor kemajuan, mengatur strategi, dan mengevaluasi hasil belajar.

Penelitian-penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas model *flipped classroom*. Fauzi & Arisandi (2021) menemukan bahwa penerapan model ini di sekolah dasar mampu meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar siswa karena siswa terbiasa mengatur waktu dan memahami materi sebelum kegiatan kelas dimulai. Wulandari & Rahman (2022) menunjukkan bahwa *flipped classroom* meningkatkan interaksi sosial dan tanggung jawab akademik siswa secara signifikan. Sukardi & Fadillah (2020) membuktikan bahwa model ini dapat meningkatkan kepercayaan diri dan keberanian siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelas. Fitriani, Rahmawati, & Hidayat (2022) menegaskan bahwa penerapan *flipped classroom* pada materi ekosistem membantu siswa memahami konsep biotik-abiotik dan rantai makanan secara kontekstual, sekaligus meningkatkan kemandirian

belajar melalui observasi lingkungan sekitar. Meskipun demikian, kajian yang secara khusus meneliti dampak model *flipped classroom* pada materi ekosistem mata pelajaran IPAS di kelas V sekolah dasar dengan karakteristik lokal tertentu masih tergolong terbatas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini penting untuk menguji secara empiris pengaruh model *flipped classroom* terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa pada konteks materi ekosistem di SDN Diwek 1 Jombang. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan penerapan model *flipped classroom* pada materi ekosistem mata pelajaran IPAS kelas V SDN Diwek 1; (2) mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model *flipped classroom*; (3) menganalisis besaran pengaruh penerapan model *flipped classroom* terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya terkait efektivitas model *flipped classroom*, serta memberikan

manfaat praktis bagi guru, siswa, sekolah, dan peneliti selanjutnya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *pre-experimental design*. Desain yang dipilih adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, di mana pengukuran dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah pemberian perlakuan (Maulana & Hidayat, 2021; Siregar, 2020). Desain ini dipilih karena penelitian dilaksanakan dalam kondisi kelas nyata di mana tidak memungkinkan untuk melakukan *randomisasi* atau menyediakan kelompok kontrol. Desain ini umum digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan atau sikap setelah model pembelajaran diterapkan.

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretest (O_1)	Perlakuan (X)	Posttest (O_2)
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = Pretest (pengukuran kemandirian belajar sebelum perlakuan)

X = Perlakuan (penerapan model pembelajaran *flipped classroom*)

O_2 = Posttest (pengukuran kemandirian belajar setelah perlakuan)

Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2025/2026 di SDN Diwek 1, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur. Lokasi ini dipilih secara *purposif* dengan pertimbangan: (1) sekolah sudah melaksanakan Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran aktif dan berpusat pada siswa; (2) sekolah memiliki sarana pendukung teknologi pembelajaran seperti LCD proyektor, koneksi internet, dan komputer guru; (3) guru mata pelajaran IPAS terbuka terhadap inovasi pembelajaran digital. Waktu penelitian meliputi bulan November hingga Desember 2025, dengan tahapan persiapan instrumen, pelaksanaan perlakuan sebanyak 4 kali pertemuan, pengumpulan data, dan penyusunan laporan.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V SDN Diwek 1 yang berjumlah 29 orang, terdiri atas 14 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Karena jumlah populasi relatif kecil (< 30 siswa) dan berasal dari satu kelas yang homogen, teknik

pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh (total sampling), yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian (Arikunto, 2019). Dengan demikian, sampel penelitian berjumlah 29 siswa.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *pembelajaran flipped classroom*, yaitu strategi pembelajaran di mana siswa mempelajari materi terlebih dahulu melalui video/gambar sebelum tatap muka di kelas. Variabel terikatnya adalah kemandirian belajar siswa, yaitu kemampuan siswa untuk mengatur dan mengontrol kegiatan belajar tanpa ketergantungan pada guru.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket kemandirian belajar siswa. Angket disusun berdasarkan indikator kemandirian belajar dari Indah & Benny (2017) yang mencakup lima indikator: (1) memiliki sifat tanggung jawab; (2) percaya diri; (3) mampu mengontrol dirinya sendiri; (4) mengevaluasi diri; dan (5) mempunyai kesadaran untuk belajar mandiri. Angket menggunakan skala *Likert* dengan 4 pilihan jawaban: Sangat Sesuai (SS), Sesuai (S), Kurang Sesuai (KS), dan Tidak Sesuai (TS). Jumlah butir pernyataan

sebanyak 12 butir dengan komposisi pernyataan positif dan negatif yang seimbang.

Sebelum digunakan, instrumen divalidasi oleh ahli (*validator*) yang menilai aspek kesesuaian butir dengan indikator, kejelasan petunjuk, kesesuaian bahasa, dan ketiadaan makna ganda. Hasil validasi ahli menunjukkan persentase sebesar 93,75% dengan kategori "sangat valid". Selanjutnya, uji validitas empiris dilakukan menggunakan korelasi Pearson *Product Moment* terhadap 29 responden. Hasil uji validitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Empiris Angket Kemandirian Belajar

Item	r hitung	Sig. (2-tailed)	Keterangan
1	0,543	0,002	Valid
2	0,600	0,001	Valid
3	0,412	0,026	Valid
4	0,490	0,007	Valid
5	0,694	0,000	Valid
6	0,624	0,000	Valid
7	0,533	0,003	Valid
8	0,586	0,001	Valid
9	0,567	0,001	Valid
10	0,610	0,000	Valid

Berdasarkan Tabel 2, seluruh item (1–10) memiliki nilai signifikansi < 0,05 dan korelasi positif terhadap skor total, sehingga seluruh item angket dinyatakan valid. Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung nilai

Cronbach's Alpha. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,767 dengan jumlah item 10. Nilai tersebut > 0,70, sehingga instrumen dinyatakan reliabel dan layak digunakan.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap utama. Tahap pertama adalah pemberian *pretest* untuk mengukur tingkat kemandirian belajar awal siswa sebelum perlakuan. Tahap kedua adalah pelaksanaan perlakuan berupa penerapan model *flipped classroom* pada materi ekosistem. Perlakuan dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan dengan *sintaks* sebagai berikut: (1) Tahap pra-kelas: siswa menonton video pembelajaran dan membaca modul tentang ekosistem di rumah, kemudian membuat catatan dan menyiapkan pertanyaan; (2) Tahap orientasi di kelas: guru mengulas materi secara singkat dan memfasilitasi tanya jawab berdasarkan pertanyaan yang disiapkan siswa; (3) Tahap kegiatan inti: siswa melakukan aktivitas berbasis proyek dan observasi seperti mengidentifikasi ekosistem di lingkungan sekolah, membuat model rantai makanan, dan menganalisis peran manusia dalam menjaga

keseimbangan ekosistem; (4) Tahap evaluasi dan refleksi: guru dan siswa bersama-sama menilai proses dan hasil pembelajaran. Tahap ketiga adalah pemberian *posttest* untuk mengukur kemandirian belajar siswa setelah perlakuan.

Teknik pengumpulan data meliputi angket (kuesioner) sebagai instrumen utama, observasi untuk mengamati perilaku kemandirian belajar siswa selama proses pembelajaran, dan dokumentasi berupa foto kegiatan serta catatan proses pembelajaran sebagai data pendukung.

Teknik analisis data dilakukan secara bertahap. Pertama, analisis statistik deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, skor minimum, dan skor maksimum dari hasil *pretest* dan *posttest*. Kedua, uji prasyarat yang meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* untuk memastikan data memenuhi asumsi uji parametrik. Ketiga, perhitungan N-Gain untuk mengetahui efektivitas peningkatan kemandirian belajar dengan rumus:
$$N-Gain = \frac{(\text{Skor } Posttest - \text{Skor } Pretest)}{(\text{Skor Maksimum} - \text{Skor } Pretest)}$$
. Kriteria N-

Gain yang digunakan adalah: $g > 0,7$ (tinggi), $0,3 \leq g \leq 0,7$ (sedang), dan $g < 0,3$ (rendah). Keempat, uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* kemandirian belajar siswa. Seluruh tahapan analisis data dikerjakan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 27.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian disajikan dalam beberapa bagian, meliputi statistik deskriptif, uji N-Gain, uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), dan uji hipotesis.

Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi kemandirian belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Kemandirian Belajar

Dat a	N	M ea n	Mini mu m	Maxi mu m	Std. Devi atio n	Vari anc e
Pret est	29	30,03	25	36	3,13	9,79
Pos ttes t	29	34,76	30	40	2,87	8,24

Berdasarkan Tabel 3, nilai rata-rata *pretest* sebesar 30,03 dengan skor minimum 25 dan maksimum 36, serta standar deviasi 3,13. Sementara itu, nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 34,76 dengan skor minimum 30 dan maksimum 40, serta standar deviasi 2,87. Skor minimum pada *posttest* (30) lebih tinggi dibandingkan skor minimum pada *pretest* (25), dan skor maksimum juga meningkat dari 36 menjadi 40. Standar deviasi yang lebih kecil pada *posttest* (2,87) dibandingkan *pretest* (3,13) menunjukkan bahwa penyebaran skor kemandirian belajar siswa setelah perlakuan menjadi lebih homogen atau konsisten. Hasil tersebut memberikan indikasi awal bahwa terdapat peningkatan kemandirian belajar siswa setelah diberikan perlakuan model *flipped classroom*.

Uji N-Gain

Untuk menilai efektivitas peningkatan kemandirian belajar yang dihasilkan oleh perlakuan, dilakukan perhitungan N-Gain. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain Kemandirian Belajar

Kelompok	Rata-rata N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,59	Sedang

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor N-Gain pada kelompok eksperimen sebesar 0,59. Mengacu pada kriteria yang digunakan (Hake, 1999), nilai tersebut termasuk dalam kategori efektivitas sedang ($0,3 \leq g < 0,7$). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *flipped classroom* memberikan peningkatan kemandirian belajar siswa pada tingkat yang sedang namun bermakna secara pedagogis.

Uji Prasyarat

Sebelum melakukan uji hipotesis, penelitian ini terlebih dahulu menjalankan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data memiliki sebaran yang sesuai dengan asumsi distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel < 50 . Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

Kelompok Data	Statistik	df	Sig.	Keterangan

Pretest	0,953	2	0,22	Normal
		9	3	
Posttest	0,940	2	0,09	Normal
		9	8	

Hasil pengujian pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) pada data pretest sebesar 0,223 dan pada data posttest sebesar 0,098. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilanjutkan pada uji homogenitas dan uji parametrik.

Selanjutnya, uji homogenitas varians dilakukan menggunakan *Levene's Test* untuk mengetahui apakah varians data pretest dan posttest homogen. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas (Levene's Test)

Data yang diuji	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.	Kesimpulan
Pretest vs Posttest	0,063	1	5	0,804	Homogen

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh nilai signifikansi *Based on Mean* sebesar 0,804. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data penelitian bersifat homogen. Dengan terpenuhinya kedua uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), analisis parametrik dapat dilanjutkan ke uji hipotesis.

Uji Hipotesis (Paired Sample t-Test)

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan paired sample t-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor kemandirian belajar siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan model *flipped classroom*. Kriteria keputusan dalam pengujian ini adalah menolak hipotesis nol (H_0) apabila nilai Sig. (2-tailed) < 0,05. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Paired Sample t-Test

Kelompok	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Pretest - Posttest	-4,724	-7,039	28	0,000	Signifikan

Posttest

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 dengan nilai t hitung sebesar -7,039 dan derajat kebebasan (df) = 28. Nilai signifikansi tersebut jauh lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Rata-rata selisih skor *pretest* dan *posttest* sebesar -4,724 (negatif), yang menunjukkan bahwa skor *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor *pretest*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa pada materi ekosistem mata pelajaran IPAS kelas V SDN Diwek 1 Jombang secara signifikan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa kelas V SDN Diwek 1 pada materi ekosistem. Peningkatan rata-rata skor kemandirian belajar dari 30,03 (*pretest*) menjadi 34,76 (*posttest*) mengindikasikan bahwa siswa menjadi lebih bertanggung

jawab, disiplin, memiliki inisiatif yang lebih tinggi, serta lebih percaya diri dalam proses pembelajaran IPAS. Uji N-Gain yang menghasilkan nilai 0,59 (kategori sedang) semakin mengonfirmasi bahwa peningkatan tersebut bersifat efektif secara pedagogis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fauzi & Arisandi (2021) yang menyatakan bahwa *flipped classroom* mampu meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar siswa sekolah dasar karena siswa terbiasa mengatur waktu dan memahami materi sebelum kegiatan kelas dimulai.

Peningkatan kemandirian belajar tersebut terjadi karena model *flipped classroom* memberikan ruang bagi siswa untuk membangun pemahaman awal secara mandiri di rumah melalui video pembelajaran dan bahan ajar digital. Proses ini melatih siswa untuk mengatur waktu belajar, mencari informasi tambahan, membuat catatan, dan menyiapkan pertanyaan yang akan didiskusikan di kelas. Sesuai dengan teori *self-regulated learning* dari Zimmerman & Schunk (2017), siswa yang mandiri mampu menetapkan tujuan, memonitor kemajuan, mengatur strategi, dan mengevaluasi hasil belajar. Dalam

konteks *flipped classroom*, ketiga aspek tersebut terfasilitasi dengan baik karena siswa dituntut untuk mempersiapkan diri sebelum pembelajaran tatap muka berlangsung. Siswa yang sebelumnya pasif dan menunggu instruksi guru kini mulai menunjukkan inisiatif untuk belajar secara mandiri.

Lebih lanjut, hasil observasi selama penelitian menunjukkan perubahan perilaku belajar yang positif. Pada pertemuan awal, masih banyak siswa yang belum terbiasa menonton video pembelajaran di rumah. Namun, setelah diberikan pengarahan dan dukungan dari guru serta orang tua, siswa mulai menunjukkan kedisiplinan. Catatan ringkas yang dibuat siswa menjadi bukti bahwa mereka telah melakukan proses belajar mandiri. Di kelas, siswa yang sebelumnya enggan bertanya menjadi lebih aktif karena mereka telah memiliki pertanyaan yang disiapkan dari rumah. Kegiatan kelas yang semula diisi dengan ceramah berganti menjadi aktivitas interaktif seperti membuat model rantai makanan, mengamati ekosistem lingkungan sekolah, dan memecahkan studi kasus pencemaran lingkungan. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme

sosial Vygotsky (1978), yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi secara optimal ketika siswa aktif membangun pengetahuannya melalui interaksi sosial dan pengalaman bermakna dalam *zone of proximal development* (ZPD).

Hasil penelitian ini juga didukung oleh sejumlah temuan empiris sebelumnya. Wulandari & Rahman (2022) membuktikan bahwa *flipped classroom* meningkatkan interaksi sosial dan tanggung jawab akademik siswa secara signifikan. Dalam penelitian ini, tanggung jawab belajar tercermin dari meningkatnya ketepatan waktu siswa dalam mengumpulkan tugas catatan materi dan kesiapan mereka dalam mengikuti diskusi kelompok. Sukardi & Fadillah (2020) juga menemukan bahwa model ini meningkatkan kepercayaan diri dan keberanian siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelas. Hal yang sama diamati dalam penelitian ini, di mana siswa yang awalnya pendiam dan enggan berbicara mulai berani mengemukakan pendapatnya saat diskusi kelompok maupun presentasi kelas.

Secara khusus, pada materi ekosistem, penerapan *flipped*

classroom membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan keseimbangan ekosistem. Fitriani, Rahmawati, & Hidayat (2022) menegaskan bahwa *flipped classroom* pada materi ekosistem membantu siswa menghubungkan konsep dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar. Dalam penelitian ini, siswa tidak hanya menghafal definisi komponen biotik dan abiotik, tetapi juga mampu mengidentifikasi secara langsung di lingkungan sekolah. Mereka mengamati tanaman (biotik), tanah dan air (abiotik), serta menganalisis bagaimana interaksi keduanya membentuk suatu ekosistem. Pengalaman belajar yang kontekstual dan reflektif ini menjadi inti dari kemandirian belajar.

Selain itu, penelitian Putri & Santosa (2023) menunjukkan bahwa *flipped classroom* efektif meningkatkan *self-regulated learning* siswa melalui pembelajaran yang menuntut kesiapan belajar mandiri sebelum kegiatan tatap muka berlangsung. Dalam penelitian ini, siswa dilatih untuk melakukan evaluasi diri dengan membandingkan pemahaman awal mereka (setelah

menonton video) dengan pemahaman setelah diskusi kelas. Siswa juga mulai terbiasa mengulang menonton video jika hasil kuis *online* mereka rendah. Perilaku ini menunjukkan adanya kesadaran metakognitif yang merupakan komponen penting dalam kemandirian belajar.

Meskipun demikian, selama penerapan *flipped classroom* masih ditemukan beberapa kendala. Pertama, belum meratanya kedisiplinan siswa dalam mempelajari materi di rumah. Beberapa siswa mengaku lupa atau tidak sempat menonton video karena kegiatan bermain atau kurangnya pengawasan orang tua. Kedua, keterbatasan akses perangkat teknologi dan koneksi internet pada beberapa siswa menjadi hambatan teknis. Akan tetapi, kendala tersebut dapat diatasi melalui penggunaan video pembelajaran berdurasi singkat (5–10 menit), penyediaan bahan ajar cetak sebagai alternatif, serta pendampingan guru dan orang tua selama proses pembelajaran berlangsung. Guru juga melakukan komunikasi rutin dengan orang tua melalui grup *WhatsApp* untuk mengingatkan jadwal belajar mandiri siswa.

Penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting. Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkaya kajian tentang efektivitas model *flipped classroom* pada jenjang sekolah dasar, khususnya pada mata pelajaran IPAS materi ekosistem. Secara praktis, temuan ini memberikan acuan bagi guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif dan kemandirian belajar siswa melalui pendekatan digital. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam mengembangkan praktik pembelajaran berbasis teknologi yang sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Namun, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, *desain one group pretest-posttest* yang digunakan tidak melibatkan kelompok kontrol, sehingga sulit untuk mengisolasi pengaruh perlakuan dari faktor eksternal lainnya seperti kematangan siswa, paparan terhadap informasi di luar penelitian, atau efek pengulangan tes. Kedua, instrumen yang digunakan hanya mengukur kemandirian belajar melalui angket *self-report*, sehingga rentan terhadap bias sosial atau

kecenderungan siswa untuk memberikan jawaban yang dianggap baik. Ketiga, penelitian ini hanya dilaksanakan pada satu kelas dengan jumlah sampel yang relatif kecil (29 siswa), sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan dengan hati-hati. Keempat, penelitian ini hanya berfokus pada materi ekosistem, sehingga belum dapat digeneralisasikan pada materi IPAS lainnya.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol (misalnya *pretest-posttest control group design*) untuk memperkuat validitas internal. Selain itu, penggunaan metode campuran (*mixed methods*) yang menggabungkan angket dengan wawancara mendalam atau catatan harian siswa dapat memberikan pemahaman yang lebih holistik tentang proses perkembangan kemandirian belajar. Peneliti juga dapat memperluas cakupan penelitian pada materi IPAS yang berbeda, jenjang pendidikan yang lebih tinggi (misalnya kelas VI atau SMP), atau bahkan lintas mata pelajaran untuk menguji konsistensi efektivitas model

flipped classroom. Penambahan variabel moderator seperti dukungan orang tua, akses teknologi, atau gaya belajar siswa juga dapat memperkaya analisis.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran *flipped classroom* pada materi ekosistem mata pelajaran IPAS kelas V SDN Diwek 1 Jombang dilaksanakan melalui dua tahapan utama, yaitu pembelajaran mandiri di rumah (siswa mempelajari materi melalui video pembelajaran dan bahan ajar digital) dan kegiatan interaktif di kelas (diskusi, pengamatan lingkungan, penyusunan rantai makanan, dan refleksi). Penerapan model ini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, reflektif, dan berpusat pada siswa.
2. Tingkat kemandirian belajar siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran *flipped classroom*. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan nilai rata-rata *pretest* sebesar 30,03 menjadi 34,76 pada *posttest*, dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,59 (kategori sedang).

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ dengan nilai *t* hitung - 7,039, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* kemandirian belajar siswa.

3. Model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa kelas V SDN Diwek 1 Jombang. Pengaruh tersebut terjadi karena *flipped classroom* melatih siswa untuk belajar mandiri, mengatur waktu belajar, meningkatkan tanggung jawab, serta aktif dalam kegiatan diskusi dan pemecahan masalah pada pembelajaran IPAS materi ekosistem.

Dengan demikian, model pembelajaran *flipped classroom* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran inovatif yang relevan bagi guru dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka, khususnya untuk menumbuhkan kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, model pembelajaran *flipped classroom* dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. Guru disarankan memanfaatkan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran dan modul interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Durasi video sebaiknya singkat (5–10 menit) dan bahasa yang digunakan sederhana. Guru juga perlu melakukan komunikasi rutin dengan orang tua untuk mendukung proses belajar mandiri siswa di rumah.

2. Bagi siswa, diharapkan lebih aktif dan disiplin dalam mempelajari materi secara mandiri sebelum pembelajaran berlangsung. Siswa hendaknya membiasakan diri membuat catatan ringkas, menyiapkan pertanyaan, dan melakukan evaluasi diri terhadap pemahaman materi. Dengan demikian, kemampuan belajar mandiri dan tanggung jawab belajar dapat berkembang secara optimal.

3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Sekolah juga diharapkan dapat

meningkatkan fasilitas pembelajaran digital, seperti akses internet yang memadai, perangkat proyektor, dan penyediaan konten video pembelajaran yang terstruktur. Selain itu, sekolah dapat mengadakan pelatihan bagi guru mengenai pengembangan media pembelajaran digital dan penerapan model *flipped classroom*.

4. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan penelitian dengan cakupan yang lebih luas, baik pada mata pelajaran lain, jenjang pendidikan yang berbeda, maupun dengan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol (misalnya *pretest-posttest control group design*) agar hasil penelitian lebih komprehensif dan generalisasinya lebih kuat. Peneliti selanjutnya juga disarankan untuk menggunakan metode campuran (*mixed methods*) serta menambahkan variabel moderator seperti akses teknologi, dukungan orang tua, atau gaya belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2016). *Flipped Learning for Elementary Instruction*. International Society for Technology in Education.
- Faizin, M., Nabilla Rahman, R., Labibah, S., Saharani, V. A., & Nabila, A. N. (2023). Keterampilan pendidik abad 21 dalam mengaplikasikan pendekatan student centered learning pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam. **EL-BANAT: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 13*(1), 1–22.
- Fauzi, M., & Arisandi, R. (2021). Penerapan *flipped classroom* dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 112–120.
- Fitriani, A., Rahmawati, D., & Hidayat, M. (2022). Implementasi *flipped classroom* pada materi ekosistem. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(3), 233–241.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *American Educational Research Association*, 1–4.
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2019). Case studies and the *flipped classroom*. *Journal of College Science Teaching*, 44(5), 62–66.
- Indah, N., & Benny, S. (2017). *Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Dasar*. Penerbit Bildung.
- Maulana, A., & Hidayat, S. (2021). *Desain Eksperimen dalam Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422.
- Putri, D. A., & Santosa, B. (2023). *Flipped classroom dalam*

- pembelajaran IPAS untuk meningkatkan self-regulated learning siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 77–89.
- Siregar, S. (2020). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Bumi Aksara.
- Sukardi, I., & Fadillah, M. (2020). Efektivitas model flipped classroom terhadap keaktifan siswa SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 5(1), 55–63.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Tunnaja, A. S., & Susilo, C. Z. (2024). The Influence of Learning Models Flipped Classroom for IPAS Learning Motivation In 5th Grade Students at SDN Genukwatu IV Ngoro Jombang. *IJPSE Indonesian Journal of Primary Science Education*, 5(1), 38–47.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wulandari, T., & Rahman, A. (2022). Pengaruh flipped classroom terhadap kemandirian belajar di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 45–56.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2017). *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2nd ed.). Routledge.