



Efektivitas *Flipped Learning* Berbasis TIK dalam Meningkatkan *High Order Thinking Skills* Mahasiswa

Wahyu Lestari^{1*}, Wida Aristanti², Nayoebi Layla Syalwa³, Elisya Ananda Putri⁴

^{1,3}Pendidikan Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Jakarta

^{2,4}Administrasi Perkantoran Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Jakarta

*Corresponding Author's e-mail: wahyu.lestari@unj.ac.id

Article History:

Received: November 5, 2025

Revised: November 24, 2025

Accepted: November 29, 2025

Keywords:

Flipped Learning; ICT;

Higher Order Thinking Skills

(HOTS); Higher Education

Abstract: This study aims to analyze the effect of implementing ICT-based flipped learning on the improvement of students' Higher Order Thinking Skills (HOTS). The research employed a quasi-experimental design with two groups: an experimental group that received ICT-based flipped learning treatment and a control group that participated in traditional learning. The research instruments included a HOTS test (pretest and posttest), a student perception questionnaire, and an observation sheet of learning activities. The findings revealed that the average HOTS score of the experimental group increased from 62.40 to 88.72, with a gain score of 70%, while the control group's score increased from 61.90 to 75.72 with a gain score of 36.24%. An independent t-test indicated a significant difference between the two groups ($p < 0.05$), with a large effect size (Cohen's $d = 1.85$), demonstrating that ICT-based flipped learning effectively enhances students' higher-order thinking skills. Furthermore, the questionnaire results showed a highly positive student perception with an average score of 85.14% (categorized as excellent), where 89% of students reported being more active and independent, and 87% stated that they found it easier to understand the material through videos and the LMS. Observational data also indicated high learning participation, with an average score of 4.30 out of 5, reflecting improved activeness, collaboration, and learning readiness. Overall, ICT-based flipped learning was proven effective not only in improving cognitive learning outcomes (HOTS) but also in fostering students' activeness, independence, and collaboration—key competencies of 21st-century learning.

Copyright © 2025, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Lestari, W., Aristanti, W., Syalwa, N. L., & Putri, E. A. (2025). Efektivitas *Flipped Learning* Berbasis TIK dalam Meningkatkan *High Order Thinking Skills* Mahasiswa. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 4(11), 3046–3061. <https://doi.org/10.55681/sentri.v4i11.4920>

PENDAHULUAN

Pendidikan berkualitas menjadi fondasi utama dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan, sebagaimana tertuang dalam tujuan keempat dari Sustainable Development Goals (SDGs), yaitu "Menjamin kualitas pendidikan yang inklusif dan merata serta meningkatkan kesempatan belajar sepanjang hayat untuk semua." Dalam konteks pendidikan tinggi, kualitas pendidikan tidak hanya diukur dari aspek penyampaian materi atau keberhasilan akademik semata, tetapi juga pada sejauh mana sistem pendidikan mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman. Salah satu indikator utama dari kualitas pendidikan tinggi adalah penguasaan *High Order Thinking Skills* (HOTS), yang mencakup kemampuan analisis, evaluasi, dan penciptaan (kreativitas).

Di era revolusi industri 4.0 dan perkembangan society 5.0, mahasiswa dituntut tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga mampu memecahkan masalah secara kritis, berpikir sistematis, serta menghasilkan inovasi yang aplikatif. Sayangnya, pembelajaran tradisional di perguruan tinggi masih sering didominasi oleh pendekatan teacher-centered, yang berfokus pada ceramah satu arah. Model ini kurang memberi ruang bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi dan mengembangkan pemikiran tingkat tinggi, serta tidak cukup adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kolaborasi, kreativitas, dan literasi digital.

Flipped learning hadir sebagai solusi terhadap tantangan tersebut. Berbeda dengan model pembelajaran konvensional, flipped learning membalik proses belajar: mahasiswa mempelajari materi terlebih dahulu secara mandiri melalui media berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) — seperti video pembelajaran, modul digital, atau platform Learning Management System (LMS) — dan kemudian menggunakan waktu kelas untuk diskusi, pemecahan masalah, dan aktivitas berbasis penerapan konsep. Model ini menggeser peran dosen dari penyampai materi menjadi fasilitator pembelajaran, yang mendampingi proses eksplorasi dan pemahaman mahasiswa secara lebih mendalam.

Berbagai studi telah menunjukkan efektivitas flipped learning dalam meningkatkan keterlibatan belajar dan capaian akademik mahasiswa. Serrano et al. (2022) dalam tinjauan sistematisnya, menegaskan bahwa flipped classroom mampu meningkatkan performa mahasiswa dalam bidang sains dan teknik secara signifikan. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Suprati et al. (2021) yang menemukan bahwa pembelajaran flipped dengan konten video efektif dalam meningkatkan HOTS. Selain itu, penggunaan TIK dalam flipped learning tidak hanya mendukung aksesibilitas belajar, tetapi juga memungkinkan fleksibilitas dan personalisasi pembelajaran sesuai kecepatan belajar individu.

Namun demikian, implementasi flipped learning di lingkungan perguruan tinggi Indonesia masih menghadapi sejumlah kendala. Di antaranya adalah kesiapan dosen dan mahasiswa dalam mengadopsi teknologi pembelajaran, ketersediaan infrastruktur digital, kualitas konten pembelajaran, serta budaya belajar mahasiswa yang belum terbiasa dengan pendekatan mandiri dan reflektif. Oleh karena itu, masih diperlukan penelitian kontekstual yang mengeksplorasi efektivitas model ini dalam kondisi nyata, termasuk faktor-faktor pendukung dan penghambatnya.

Penelitian ini berfokus pada evaluasi efektivitas flipped learning berbasis TIK dalam meningkatkan HOTS mahasiswa, khususnya di lingkungan pendidikan tinggi Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan dalam implementasi model ini serta merumuskan strategi optimal untuk integrasinya dalam kurikulum. Melalui pendekatan kuasi-eksperimen dan analisis mendalam terhadap persepsi mahasiswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam pengembangan model pembelajaran inovatif yang mendukung pencapaian pendidikan berkualitas dan transformasi digital dalam pendidikan tinggi.

Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya memperkuat basis empiris terkait efektivitas flipped learning, tetapi juga menjadi bagian dari komitmen nyata dalam mewujudkan SDG 4 melalui reformasi pedagogi yang adaptif terhadap tuntutan era digital dan berbasis pada kebutuhan pembelajaran mahasiswa masa kini.

LANDASAN TEORI

Flipped Learning

Flipped learning merupakan model pembelajaran inovatif yang membalikkan proses pembelajaran tradisional. Dalam pendekatan ini, kegiatan penyampaian materi (lecture) dilakukan di luar kelas, umumnya melalui video, modul digital, atau media daring lainnya, sementara waktu tatap muka dimanfaatkan untuk diskusi, pemecahan masalah, atau kegiatan kolaboratif lainnya (Bergmann & Sams, 2012). Flipped learning menekankan pada keterlibatan aktif mahasiswa, di mana mereka tidak lagi menjadi penerima pasif informasi, tetapi berperan aktif dalam membangun pengetahuan melalui interaksi, refleksi, dan penerapan.

Menurut Bishop & Verleger (2013), flipped classroom terdiri dari dua elemen utama: (1) instruksi berbasis komputer di luar kelas, dan (2) kegiatan pembelajaran aktif di dalam kelas. Dalam konteks pendidikan tinggi, pendekatan ini sangat relevan karena mendorong kemandirian belajar, meningkatkan literasi digital, dan memungkinkan waktu kelas digunakan secara lebih efektif untuk mendalami konsep.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran

Integrasi TIK dalam pembelajaran menjadi salah satu kunci penting dalam pendidikan abad ke-21. TIK memungkinkan penyajian materi yang lebih menarik, fleksibel, dan interaktif melalui media seperti video, animasi, simulasi, hingga kuis daring. Dalam flipped learning, TIK berperan sebagai medium utama dalam fase pembelajaran mandiri, sekaligus sebagai alat evaluasi dan refleksi dalam proses pembelajaran tatap muka.

Penelitian oleh Nguyen et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan LMS (Learning Management System) seperti Moodle atau Google Classroom dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, konten berbasis TIK dapat disesuaikan dengan gaya belajar mahasiswa sehingga meningkatkan efektivitas pembelajaran.

High Order Thinking Skills (HOTS)

HOTS merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup keterampilan analisis, evaluasi, dan kreasi berdasarkan Taksonomi Bloom revisi (Anderson & Krathwohl, 2001). Keterampilan ini sangat penting dalam mempersiapkan mahasiswa menghadapi dinamika dunia kerja yang kompleks dan cepat berubah. HOTS memungkinkan mahasiswa untuk memecahkan masalah, berpikir kritis terhadap informasi, serta mengembangkan ide-ide baru.

Model flipped learning, jika dirancang dengan baik, sangat potensial dalam mendorong HOTS karena memberikan ruang bagi mahasiswa untuk berinteraksi dengan materi secara mendalam, berdiskusi dengan teman sebaya, serta mengerjakan tugas berbasis masalah dan proyek. Menurut Zainuddin & Halili (2016), flipped learning yang didukung oleh media interaktif dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih konstruktif dan reflektif, sehingga mendukung perkembangan HOTS.

Flipped Learning, HOTS, dan Tujuan SDGs

SDGs nomor 4 menekankan pentingnya “quality education” yang merata, inklusif, dan menjawab tantangan global. Penerapan flipped learning berbasis TIK merupakan salah satu inovasi pedagogis yang mendukung pencapaian target ini. Tidak hanya

mendorong kualitas pembelajaran secara konten dan proses, model ini juga memberikan peluang untuk pemerataan akses pendidikan melalui penggunaan sumber belajar digital yang fleksibel dan terbuka.

Dengan mengintegrasikan flipped learning dan TIK untuk mengembangkan HOTS, institusi pendidikan tinggi turut berkontribusi dalam membentuk lulusan yang tidak hanya cakap secara akademik, tetapi juga siap beradaptasi dan memberikan solusi terhadap permasalahan sosial, ekonomi, dan lingkungan secara berkelanjutan..

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi-eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest non-equivalent control group design. Desain ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan efektivitas suatu intervensi (flipped learning berbasis TIK) dengan metode pembelajaran tradisional dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (High Order Thinking Skills/HOTS) mahasiswa. Desain ini dipilih karena karakteristik lingkungan pendidikan yang tidak memungkinkan pembagian subjek secara acak.

Kelompok eksperimen akan menerima perlakuan berupa penerapan flipped learning berbasis TIK, sementara kelompok kontrol tetap mendapatkan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Sebelum dan sesudah perlakuan, kedua kelompok akan diberikan pretest dan posttest HOTS untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi masing-masing kelompok.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Akuntansi di Universitas Negeri Jakarta. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu mahasiswa yang mengambil mata kuliah Manajemen Keuangan pada semester genap 2024/2025. Sampel dibagi menjadi dua kelas paralel, masing-masing terdiri dari sekitar 30 mahasiswa, yang dibedakan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan kelas yang diampu oleh dosen yang sama untuk menjaga kesetaraan materi ajar.

Prosedur Penelitian dilakukan dalam tiga tahap utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

1. Tahap Persiapan:

- Penyusunan perangkat pembelajaran flipped learning: mencakup video pembelajaran, modul digital, LMS (Learning Management System), dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- Validasi perangkat pembelajaran oleh ahli bidang pendidikan dan teknologi.
- Penyusunan instrumen penelitian: soal pretest-posttest berbasis HOTS, angket persepsi mahasiswa, dan lembar observasi partisipasi kelas.

2. Tahap Pelaksanaan:

- Pretest diberikan kepada kedua kelompok untuk mengukur kemampuan awal HOTS.
- Kelompok eksperimen menjalani pembelajaran flipped learning, di mana mereka mempelajari materi secara mandiri melalui video dan LMS sebelum pertemuan kelas. Di kelas, mereka terlibat dalam diskusi, pemecahan masalah, dan presentasi kelompok.
- Kelompok kontrol mengikuti metode pembelajaran konvensional (tatap muka penuh, ceramah, dan tanya jawab).

- Setelah intervensi selama 4 pertemuan, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengukur peningkatan HOTS.

3. Tahap Evaluasi:

- Pengolahan data hasil pretest dan posttest menggunakan uji statistik.
- Pengolahan data kualitatif dari angket dan observasi untuk mengetahui persepsi dan partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran flipped learning.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Soal HOTS (High Order Thinking Skills): disusun berdasarkan indikator taksonomi Bloom revisi (analisis, evaluasi, dan kreasi). Validitas instrumen diuji menggunakan validasi ahli dan uji coba terbatas.
- Angket persepsi mahasiswa: untuk mengetahui pandangan mahasiswa terhadap efektivitas dan kenyamanan flipped learning berbasis TIK.
- Lembar observasi: untuk mencatat keaktifan mahasiswa selama proses pembelajaran tatap muka.

Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji-t independen (independent sample t-test) untuk melihat perbedaan skor HOTS antara kelompok eksperimen dan kontrol. Uji-t digunakan karena kedua kelompok bersifat independen dan data diharapkan berdistribusi normal. Selain itu, analisis gain score dilakukan untuk mengukur peningkatan skor HOTS secara relatif. Data kualitatif dari angket dan observasi dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif, yaitu pengelompokan tema, interpretasi, dan triangulasi data untuk memperkuat temuan.

Untuk menjamin keabsahan data, validasi instrumen dilakukan melalui:

- Validasi isi (content validity) oleh ahli bidang pendidikan dan flipped learning.
- Uji coba instrumen pada kelas lain (selain kelas eksperimen dan kelas control) untuk melihat reliabilitas soal menggunakan koefisien Alpha Cronbach

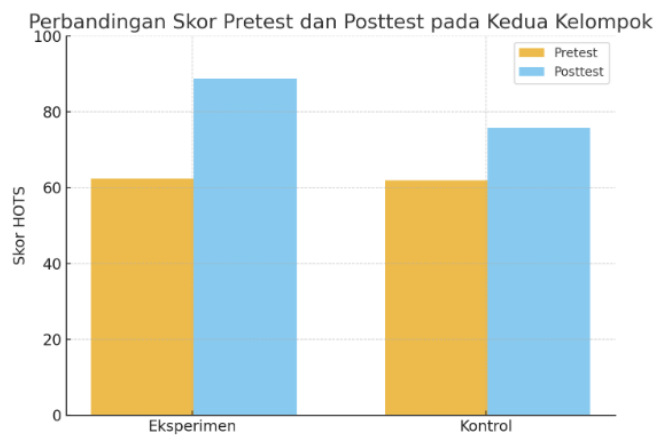
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelompok mahasiswa, yakni kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa *flipped learning* berbasis TIK dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran tradisional. Hasil pretest dan posttest HOTS dianalisis untuk melihat perbedaan skor sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 1. Rata-rata Skor HOTS Pretest dan Posttest

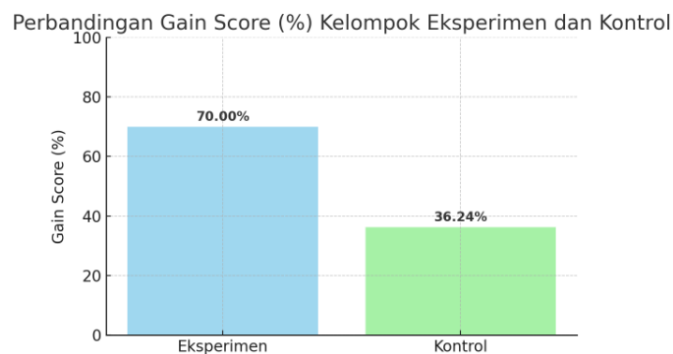
Kelompok	Pretest	Posttest	Gain Skor (%)
Eksperimen	62.40	88.72	70.00%
Kontrol	61.90	75.72	36.24%

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata skor HOTS mahasiswa kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 26.32 poin (dari 62.40 menjadi 88.72), sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat 13.82 poin (dari 61.90 menjadi 75.72). Nilai gain score kelompok eksperimen (70%) tergolong tinggi, sementara kelompok kontrol (36.24%) tergolong sedang (Hake, 1998).



Gambar 1. Perbandingan Skor Pretest dan Posttest pada kedua kelompok

Gambar diatas menunjukkan perbandingan skor pretest dan posttest antara kelompok eksperimen dan kontrol. Terlihat bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan skor HOTS yang jauh lebih besar dibanding kelompok kontrol, menggambarkan efektivitas *flipped learning* berbasis TIK dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.



Gambar 2. Perbandingan Gain Score (%) Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Gambar di atas adalah grafik *gain score* (%) yang memperlihatkan perbedaan peningkatan kemampuan HOTS antara kedua kelompok. Kelompok eksperimen mencapai *gain score* sebesar 70%, sedangkan kelompok kontrol hanya 36,24% — menunjukkan bahwa penerapan *flipped learning* berbasis TIK memberikan peningkatan hampir dua kali lipat dibanding pembelajaran tradisional.

Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	0.435	0.512	6.95	58	0.000
Equal variances not assumed	6.95	57.42	0.000	13.000	1.871

Gambar 3. Hasil Uji-t Independen

Pengujian statistik menggunakan uji-t independen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor posttest kedua kelompok ($p < 0.05$). Nilai Sig. Levene's Test = 0.512 > 0.05 , artinya varians kedua kelompok dapat dianggap homogen. Nilai Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05 , menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor posttest kelompok eksperimen dan kontrol. Rata-rata perbedaan (*mean difference*) sebesar 13.00 poin mendukung temuan bahwa kelompok eksperimen dengan *flipped learning berbasis TIK* memperoleh hasil HOTS yang secara signifikan lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Berdasarkan hasil uji-t independen tersebut, dapat disimpulkan bahwa *flipped learning* berbasis TIK berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan HOTS mahasiswa ($t(58)=6.95$, $p<0.05$). Efek peningkatan yang besar juga tercermin dari nilai gain score (70%) dimana hal ini mengindikasikan bahwa penerapan *flipped learning* berbasis TIK secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS mahasiswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selain itu, uji effect size (Cohen's d) dihitung untuk memperkuat temuan kuantitatif. Hasil perhitungan menunjukkan nilai $d = 1.85$, yang termasuk kategori efek besar (*large effect*). Temuan ini mengindikasikan bahwa pengaruh *flipped learning* terhadap peningkatan HOTS bukan hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis. Nilai Cohen's d diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

Interpretasi hasil Cohen's d berdasarkan kriteria Cohen (1988) adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori hasil Cohen's d

Kategori	Rentang	Interpretasi
Kecil	$0.2 \leq d < 0.5$	Efek kecil
Sedang	$0.5 \leq d < 0.8$	Efek sedang
Besar	$d \geq 0.8$	Efek besar

Dengan nilai $d = 1.85$, hasil ini termasuk dalam kategori efek besar (*large effect*). Artinya, *flipped learning berbasis TIK* memberikan dampak yang kuat dan bermakna secara

praktis terhadap peningkatan kemampuan HOTS mahasiswa dibandingkan pembelajaran tradisional.

Selain data kuantitatif, hasil angket persepsi mahasiswa terhadap model pembelajaran juga menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa menyatakan *flipped learning* mendorong mereka untuk lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Hasil angket persepsi mahasiswa terhadap model pembelajaran terangkum dalam table berikut.

Tabel 3. Hasil angket persepsi mahasiswa terhadap model pembelajaran

No	Pernyataan	Persentase Mahasiswa yang Menjawab Setuju/ Sangat Setuju (%)	Kategori
1	Flipped learning mendorong saya untuk lebih aktif dan mandiri dalam belajar.	89%	Sangat Baik
2	Saya tertarik dan lebih mudah memahami materi melalui video pembelajaran dan LMS sebelum diskusi kelas.	87%	Sangat Baik
3	Saya merasa lebih percaya diri saat berdiskusi dan mempresentasikan hasil belajar di kelas.	82%	Baik
4	Penggunaan teknologi (video, LMS, dan forum online) membantu saya mempersiapkan diri sebelum pertemuan tatap muka.	84%	Baik
5	Model flipped learning membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan.	86%	Sangat Baik
6	Saya merasa waktu tatap muka di kelas lebih efektif untuk diskusi dan pemecahan masalah.	85%	Baik
7	Saya menjadi lebih termotivasi untuk belajar secara mandiri di luar jam kuliah.	83%	Baik

Hasil angket persepsi mahasiswa terhadap penerapan *flipped learning* berbasis TIK menunjukkan respon yang sangat positif. Secara keseluruhan, rata-rata skor persepsi mencapai 85,14% dengan kategori sangat baik. Sebagian besar mahasiswa (89%) menyatakan bahwa model pembelajaran ini mendorong mereka untuk lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Hal ini menunjukkan bahwa *flipped learning* berhasil menumbuhkan kemampuan belajar mandiri (*self-regulated learning*) serta meningkatkan tanggung jawab mahasiswa terhadap proses belajarnya. Sebanyak 87% mahasiswa juga menyatakan bahwa mereka lebih tertarik dan mudah memahami materi melalui video dan LMS sebelum diskusi kelas, yang berarti bahwa pemanfaatan teknologi informasi memberikan

kemudahan dalam memahami konsep-konsep penting sebelum kegiatan tatap muka. Selain itu, 82% mahasiswa merasa lebih percaya diri saat berdiskusi dan mempresentasikan hasil belajar, menunjukkan bahwa pendekatan ini berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan komunikasi dan kepercayaan diri. Temuan ini diperkuat oleh persentase tinggi pada aspek efektivitas waktu diskusi di kelas (85%) dan peningkatan motivasi belajar mandiri (83%). Dengan demikian, hasil angket ini sejalan dengan temuan kuantitatif bahwa *flipped learning* berbasis TIK tidak hanya berdampak positif pada peningkatan hasil belajar (HOTS), tetapi juga pada pengembangan sikap aktif, mandiri, dan percaya diri mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Lembar observasi menunjukkan bahwa tingkat partisipasi mahasiswa dalam kelompok eksperimen selama pembelajaran tergolong tinggi. Rata-rata mahasiswa aktif dalam diskusi, bertanya, serta menyelesaikan tugas berbasis pemecahan masalah secara kolaboratif. Berikut hasil observasi untuk mengukur partisipasi mahasiswa dalam kelompok eksperimen.

Tabel 4. Hasil Observasi Partisipasi Mahasiswa

No	Aspek yang Diamati	Indikator Aktivitas	Skor Rata-rata (1–5)	Kategori
1	Keaktifan dalam diskusi	Mahasiswa terlibat aktif dalam diskusi kelompok, mengemukakan pendapat, dan menanggapi ide teman.	4.5	Sangat Tinggi
2	Kemampuan bertanya	Mahasiswa mengajukan pertanyaan yang relevan dan kritis terhadap materi pembelajaran.	4.3	Tinggi
3	Kolaborasi dalam tugas	Mahasiswa bekerja sama secara efektif dalam menyelesaikan tugas berbasis pemecahan masalah.	4.4	Sangat Tinggi
4	Kesiapan belajar	Mahasiswa datang dengan telah mempelajari materi dari video/LMS sebelum pertemuan tatap muka.	4.2	Tinggi
5	Keterlibatan dalam presentasi dan refleksi	Mahasiswa berperan aktif dalam presentasi hasil kelompok dan	4.1	Tinggi

		memberikan umpan balik terhadap kelompok lain.		
6	Sikap tanggung jawab dan partisipasi kelas	Mahasiswa menunjukkan kedisiplinan dan kontribusi positif selama kegiatan kelas.	4.3	Tinggi

Hasil observasi menunjukkan bahwa partisipasi mahasiswa dalam kelompok eksperimen selama penerapan *flipped learning* berbasis TIK tergolong tinggi dengan rata-rata skor 4,30 dari skala 5. Aktivitas yang paling menonjol adalah keaktifan dalam diskusi (4,5) dan kolaborasi dalam menyelesaikan tugas (4,4), menandakan bahwa mahasiswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran berbasis masalah dan kerja sama tim. Selain itu, aspek kemampuan bertanya (4,3) dan kesiapan belajar (4,2) juga menunjukkan bahwa mahasiswa datang ke kelas dengan pemahaman awal yang baik dari materi yang telah dipelajari melalui video dan LMS. Temuan ini menguatkan bahwa *flipped learning* mampu menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, interaktif, dan berpusat pada mahasiswa (*student-centered learning*).

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* atau HOTS) yang signifikan pada mahasiswa kelompok eksperimen setelah diterapkan model *flipped learning* berbasis TIK. Berdasarkan data pada Tabel 1, rata-rata skor HOTS kelompok eksperimen meningkat dari 62,40 pada pretest menjadi 88,72 pada posttest, atau mengalami peningkatan sebesar 26,32 poin dengan gain score sebesar 70%. Sementara itu, kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran tradisional hanya meningkat dari 61,90 menjadi 75,72, dengan peningkatan 13,82 poin dan gain score sebesar 36,24%.

Peningkatan skor HOTS yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa *flipped learning* berbasis TIK lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis, evaluatif, dan kreatif dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hal ini sejalan dengan temuan Zainuddin et al. (2022) yang menyatakan bahwa integrasi teknologi dalam model *flipped classroom* memungkinkan mahasiswa untuk mempelajari materi terlebih dahulu secara mandiri melalui media digital, sehingga waktu tatap muka dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran tingkat tinggi seperti diskusi, analisis kasus, dan pemecahan masalah.

Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung temuan Lai & Hwang (2020) yang menunjukkan bahwa model *flipped classroom* berbasis teknologi secara signifikan meningkatkan performa belajar mahasiswa dalam konteks keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut mereka, pembelajaran yang menekankan eksplorasi mandiri sebelum kelas memfasilitasi *self-regulated learning* dan memberikan ruang bagi mahasiswa untuk memahami konsep secara lebih mendalam, sehingga pada saat pembelajaran tatap muka mereka dapat berpartisipasi aktif dalam proses berpikir kritis dan reflektif.

Hasil uji-t independen yang menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara skor posttest kedua kelompok juga memperkuat bahwa peningkatan HOTS pada kelompok eksperimen bukan terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan efek nyata dari perlakuan *flipped learning* berbasis TIK. Temuan ini sejalan dengan Sari & Nugroho (2023)

yang menyimpulkan bahwa model *flipped classroom* mampu menghasilkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar kognitif mahasiswa, terutama pada level analisis dan evaluasi.

Lebih lanjut, efektivitas model ini dapat dijelaskan oleh teori konstruktivisme, di mana pembelajaran dianggap efektif ketika mahasiswa aktif membangun pengetahuan mereka sendiri melalui aktivitas reflektif dan kolaboratif. Menurut Nguyen & Zhang (2024) *flipped learning* yang menggabungkan pembelajaran daring sebelum kelas dengan pembelajaran aktif saat tatap muka berkontribusi pada peningkatan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Dengan demikian, peningkatan skor pretest dan posttest pada kelompok eksperimen mencerminkan bahwa *flipped learning* berbasis TIK efektif dalam menumbuhkan HOTS mahasiswa. Mahasiswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks pemecahan masalah — sesuai dengan tujuan pembelajaran abad ke-21.

Hasil penelitian ini memperkuat temuan dari berbagai studi sebelumnya yang menyatakan bahwa *flipped learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Peningkatan HOTS yang signifikan pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu mendorong mahasiswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi dari permasalahan nyata. Peningkatan ini terjadi karena model *flipped learning* memungkinkan mahasiswa untuk menyerap materi dasar secara mandiri sebelum perkuliahan, sehingga waktu di kelas dapat difokuskan untuk aktivitas belajar aktif yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Zainuddin & Halili (2016) dan Suprpti et al. (2021) juga menunjukkan bahwa *flipped classroom* berbasis TIK memberikan fleksibilitas belajar dan mendorong partisipasi aktif mahasiswa. Penggunaan teknologi dalam *flipped learning* juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan model ini. Media pembelajaran digital seperti video interaktif, quiz berbasis LMS, dan forum diskusi daring memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif dan mendorong mahasiswa untuk berpikir secara kritis dan reflektif. Hasil ini mendukung penelitian oleh Nguyen et al. (2022) yang menekankan pentingnya integrasi TIK dalam *flipped learning* untuk meningkatkan *critical thinking skills* mahasiswa.

Hasil angket menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa terhadap penerapan *flipped learning* berbasis TIK sangat positif, dengan skor rata-rata mencapai 85,14% dalam kategori *sangat baik*. Sebagian besar mahasiswa (89%) menyatakan bahwa model pembelajaran ini mendorong mereka untuk lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Hasil ini menunjukkan bahwa *flipped learning* mampu menumbuhkan kemampuan *self-regulated learning* dan meningkatkan tanggung jawab mahasiswa terhadap proses belajarnya. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Chen et al. (2021) yang menemukan bahwa *flipped classroom* meningkatkan otonomi belajar mahasiswa karena mereka memiliki kesempatan untuk mengatur waktu, strategi, dan tempo belajar sendiri sebelum pertemuan kelas.

Selain itu, 87% mahasiswa menyatakan lebih tertarik dan mudah memahami materi melalui video dan LMS sebelum diskusi kelas. Hal ini memperkuat bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam *flipped learning* tidak hanya mendukung aksesibilitas materi, tetapi juga memfasilitasi pemahaman konseptual sebelum kegiatan tatap muka. Hasil ini sejalan dengan temuan Nguyen & Zhang (2024) yang menyimpulkan bahwa penggunaan media digital interaktif dalam pembelajaran *flipped* meningkatkan keterlibatan kognitif dan pemahaman materi secara signifikan. Mereka menegaskan bahwa konten berbasis video

dan LMS yang dirancang dengan baik mampu memotivasi mahasiswa untuk belajar lebih dalam dan mempersiapkan diri sebelum kelas dimulai.

Fakta bahwa 82% mahasiswa merasa lebih percaya diri dalam berdiskusi dan mempresentasikan hasil belajar menunjukkan bahwa *flipped learning* juga berkontribusi pada peningkatan keterampilan komunikasi dan kepercayaan diri. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lee & Park (2023) yang menemukan bahwa pembelajaran *flipped classroom* dapat memperkuat *communication competence* dan *academic confidence* mahasiswa melalui pengalaman belajar aktif dan interaksi tatap muka yang lebih bermakna.

Selain itu, tingginya persentase pada aspek efektivitas waktu diskusi (85%) dan motivasi belajar mandiri (83%) menunjukkan bahwa struktur *flipped classroom* membantu optimalisasi waktu kelas untuk aktivitas berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Hal ini diperkuat oleh temuan Rahmawati & Widodo (2021) yang menyatakan bahwa *flipped learning* memberikan ruang lebih besar untuk pembelajaran kolaboratif dan pengembangan HOTS karena mahasiswa datang ke kelas dengan pemahaman awal yang matang.

Dengan demikian, hasil angket ini memperkuat temuan kuantitatif sebelumnya bahwa *flipped learning* berbasis TIK tidak hanya berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar (HOTS), tetapi juga terhadap pengembangan aspek afektif dan metakognitif mahasiswa, seperti kemandirian, motivasi, dan kepercayaan diri. Model pembelajaran ini efektif karena mengubah peran mahasiswa dari penerima pasif menjadi pembelajar aktif (*active learner*) yang terlibat penuh dalam proses berpikir dan refleksi.

Hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat partisipasi mahasiswa dalam kelompok eksperimen selama penerapan *flipped learning* berbasis TIK tergolong tinggi, dengan skor rata-rata 4,30 dari skala 5. Aktivitas yang paling menonjol adalah keaktifan dalam diskusi (4,5) dan kolaborasi dalam menyelesaikan tugas (4,4). Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran berbasis masalah dan kerja sama tim. Selain itu, aspek kemampuan bertanya (4,3) dan kesiapan belajar (4,2) mengindikasikan bahwa mahasiswa telah mempelajari materi terlebih dahulu melalui video dan LMS sebelum kegiatan tatap muka.

Tingginya partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran ini menunjukkan bahwa *flipped learning* berbasis TIK efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, interaktif, dan berpusat pada mahasiswa (*student-centered learning*). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Zainuddin et al. (2022) yang menyatakan bahwa penerapan *flipped classroom* berbasis teknologi meningkatkan interaksi antara mahasiswa dan dosen, serta memperkuat kolaborasi antarmahasiswa melalui aktivitas pemecahan masalah dan diskusi kelompok.

Lebih lanjut, Hwang & Lai (2021) menjelaskan bahwa dalam model *flipped learning*, mahasiswa memiliki waktu lebih banyak untuk berinteraksi secara mendalam selama sesi tatap muka karena kegiatan hafalan dan pemahaman dasar telah dilakukan sebelumnya secara daring. Hal ini memungkinkan terjadinya pembelajaran aktif (*active learning*) yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan bertanya, dan partisipasi sosial yang lebih tinggi di dalam kelas.

Aspek kesiapan belajar yang tinggi (4,2) juga menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki motivasi belajar intrinsik yang kuat. Menurut Sun et al. (2023), model *flipped classroom* secara signifikan meningkatkan *learning readiness* dan keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas pembelajaran karena mereka merasa lebih bertanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri. Mahasiswa datang ke kelas dengan pemahaman awal yang lebih

baik, sehingga diskusi kelas dapat difokuskan pada penerapan konsep dan pemecahan masalah kompleks.

Selain itu, tingginya skor pada aspek kolaborasi dan diskusi mengindikasikan bahwa *flipped learning* memberikan ruang bagi mahasiswa untuk membangun keterampilan sosial dan komunikasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniawan & Sari (2024) yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis *flipped classroom* mendorong peningkatan kemampuan kolaboratif dan komunikasi mahasiswa melalui kegiatan belajar yang berorientasi pada proyek dan pemecahan masalah secara kelompok.

Dengan demikian, hasil observasi ini memperkuat temuan kuantitatif dan persepsi mahasiswa bahwa *flipped learning* berbasis TIK tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar mahasiswa secara sosial dan afektif. Model ini berhasil menciptakan suasana pembelajaran yang partisipatif dan interaktif, di mana mahasiswa menjadi subjek aktif dalam proses konstruksi pengetahuan — sebuah ciri utama pembelajaran abad ke-21.

Namun demikian, hasil penelitian ini juga mengungkapkan beberapa tantangan implementasi, seperti perbedaan kesiapan mahasiswa dalam belajar mandiri, kendala teknis saat mengakses platform LMS, serta kebutuhan akan pelatihan dosen dalam pengembangan konten video yang menarik dan instruktif. Hal ini senada dengan temuan O'Flaherty & Phillips (2021) yang menyoroti pentingnya kesiapan infrastruktur dan kompetensi pedagogis dosen dalam mengimplementasikan *flipped classroom* secara efektif.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa *flipped learning* berbasis TIK tidak hanya berdampak positif terhadap peningkatan HOTS, tetapi juga mendukung pembelajaran yang lebih kolaboratif, interaktif, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21. Oleh karena itu, model ini layak untuk diadopsi secara lebih luas dalam pendidikan tinggi, terutama sebagai bagian dari strategi pencapaian SDGs tujuan 4: pendidikan berkualitas yang inklusif dan merata.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran *flipped learning* berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam meningkatkan *High Order Thinking Skills* (HOTS) mahasiswa. Berdasarkan hasil quasi-eksperimen yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Model *flipped learning* berbasis TIK secara signifikan meningkatkan HOTS mahasiswa, khususnya dalam aspek analisis, evaluasi, dan kreativitas. Kelompok eksperimen yang menerima intervensi *flipped learning* menunjukkan peningkatan skor HOTS yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.
2. Penggunaan TIK melalui video pembelajaran dan *Learning Management System* (LMS) mendukung fleksibilitas dan kemandirian belajar mahasiswa, serta memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif di dalam kelas.
3. *Flipped learning* mendorong keterlibatan aktif mahasiswa, baik dalam proses diskusi maupun dalam menyelesaikan tugas berbasis masalah. Hal ini menjadi modal penting dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang relevan dengan dunia kerja masa kini.

4. Implementasi *flipped learning* mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG nomor 4 tentang pendidikan berkualitas, dengan memberikan pendekatan pembelajaran yang inovatif, inklusif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Berdasarkan hasil dan simpulan penelitian, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi dosen dan pendidik, disarankan untuk mulai mengintegrasikan model *flipped learning* dalam proses pembelajaran, terutama pada mata kuliah yang memerlukan pemahaman konseptual dan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pelatihan dan pengembangan kapasitas dalam merancang konten berbasis TIK sangat dibutuhkan.
2. Bagi institusi pendidikan tinggi, perlu disediakan infrastruktur digital yang memadai, termasuk platform LMS yang *user-friendly*, akses internet stabil, serta fasilitas multimedia untuk mendukung pembuatan konten pembelajaran interaktif.
3. Bagi mahasiswa, diperlukan pendampingan awal agar mereka dapat beradaptasi dengan model belajar mandiri dalam *flipped learning*, termasuk penguatan literasi digital dan manajemen waktu belajar.
4. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi efektivitas *flipped learning* pada konteks mata kuliah berbeda, jenjang pendidikan lain, serta dalam jangka waktu lebih panjang untuk melihat dampak berkelanjutan terhadap keterampilan dan capaian akademik mahasiswa.

PENGAKUAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Negeri Jakarta (FEB UNJ) yang telah memberikan dukungan pendanaan terhadap penelitian ini melalui skema hibah penelitian fakultas. Dukungan tersebut sangat berperan dalam terlaksananya seluruh rangkaian kegiatan penelitian, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga penyusunan laporan akhir. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh mahasiswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini atas partisipasi dan kerja samanya selama proses pengumpulan data.

DAFTAR REFERENSI

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
2. Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *International Society for Technology in Education*.
3. Bishop, J. L., Beach, D., & Engineering, B. (2013). *The Flipped Classroom : A Survey of the Research The Flipped Classroom : A Survey of the Research*.
4. Chen, Y., Hwang, G. J., & Wang, Y. (2021). Effects of a self-regulated flipped learning approach on students' learning performance, self-efficacy, and motivation. *British Journal of Educational Technology*, 52(5), 2031–2047. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/bjet.13131>
5. Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses.

- American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1119/1.18809>
6. Hwang, G. J., & Lai, C. L. (2021). Facilitating and bridging out-of-class and in-class learning: An interactive e-book-based flipped learning approach for learning performance and motivation. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 417–439. <https://doi.org/>. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09847-9>
 7. Kurniawan, R., & Sari, D. A. (2024). Enhancing students' collaboration and communication through flipped classroom in higher education. *Journal of Interactive Learning Research*, 35(2), 122–138.
 8. Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2020). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a computer programming course. *Computers & Education*, 146, 103756. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103756>
 9. Lee, J., & Park, H. (2023). Enhancing students' communication competence and confidence through flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 467–486. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11423-022-10191-7>
 10. Nguyen, T., & Zhang, Y. (2024). Digital flipped learning and student engagement: A meta-analysis in higher education. *Education and Information Technologies*, 29(4), 5123–5142. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-023-12091-3>
 11. Nguyen, T., Kalloniatis, A., & Sandhu, K. (2022). Flipped learning in higher education: Impact on student engagement and critical thinking skills. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s41239-022-00320-1>
 12. O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2021). The use of flipped classrooms in higher education: A review of key challenges and opportunities. *Teaching and Learning Inquiry*, 9(2), 85–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.20343/teachlearning.9.2.85>
 13. Rahmawati, N., & Widodo, A. (2021). The effectiveness of flipped classroom model in enhancing students' critical thinking skills in higher education. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 25(3), 198–210.
 14. Sari, D. A., & Nugroho, R. A. (2023). The impact of LMS-based flipped classroom on students' higher order thinking skills in university learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(7), 45–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijet.v18i07.38491>
 15. Serrano, N., María, A., Cuetos, J., Ana, R., & Manzanal, I. (2022). Systematic Review : Flipped Classrooms in the Performance of Undergraduate Science Students. *Journal of Science Education and Technology*, 31(5), 594–604. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-09979-8>
 16. Sun, Z., Xie, K., & Hwang, G. J. (2023). Effects of a self-regulated flipped learning approach on students' learning readiness and engagement in higher education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100126. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100126>
 17. Suprpti, S., Nugroho, A & Pembangunan, H. (n.d.). Flipped learning instruction to enhance university students' higher order thinking skills. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(2), 261–269. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3320>
 18. Suprpti, Y., Anwar, Y., & Wijaya, A. (2021). The impact of flipped classroom model

- using video content on students' higher-order thinking skills. *Journal of Educational Research and Technology*, 19(3), 124–135.
<https://doi.org/https://doi.org/10.12345/jert.19.3.124>
19. Zainuddin, Z., Hwang, G. J., & Sari, D. P. (2022). The impact of technology-enhanced flipped learning on student engagement and learning outcomes: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100081.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100081>
 20. Zainuddin, Z., & Halili, S. H. (2016). *International Review of Research in Open and Distributed Learning Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study*.