

**EFEKTIVITAS MODEL FLIPPED CLASSROOM BERBASIS PLATFORM
DIGITAL TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MOTIVASI SISWA
PADA PAI KELAS X SMA N 1 RANTAU PANDAN**

Moh Rafi Khatami, Novi Riani, Siti Khamim, Mabruri, Baili,

¹⁻⁵Institut Agama Islam Yasni Bungo.

rafikhatami@gmail.com , Riani.tazky@gmail.com,
sitikhamim@iaiyasnibungo.ac.id, mabruri@iaiyasnibungo.ac.id,
Bailliaiyasni0@gmail.com

ABSTRACT

Islamic Religious Education (PAI) at the high school level is often still dominated by teacher-centered conventional approaches, resulting in low cognitive learning outcomes and students' intrinsic motivation. This study aims to examine the effectiveness of a digital platform-based Flipped Classroom model on cognitive learning outcomes and learning motivation of Grade X PAI students at SMA N 1 Rantau Pandan. The research employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The sample consisted of 64 students divided into an experimental class (n=32) and a control class (n=32) selected through cluster random sampling. Data collection instruments included a cognitive achievement test (content validity and reliability $\alpha=0.87$) and a learning motivation questionnaire ($\alpha=0.89$). Data were analyzed using prerequisite tests (normality and homogeneity), independent and paired sample t-tests, Normalized Gain (N-gain), and Cohen's d effect size. Results indicate that (1) there was a significant improvement in cognitive learning outcomes in the experimental class ($p=0.001 < 0.05$) with a moderate gain category (N-gain=0.58) and a large effect size ($d=1.24$); (2) learning motivation in the experimental class increased significantly compared to the control class ($p=0.000 < 0.05$) with a high category. These findings confirm that integrating the Flipped Classroom model with digital platforms effectively improves cognitive domains and PAI learning motivation. This study recommends structured implementation supported by teacher training and school infrastructure, as well as further research combining qualitative approaches to explore student learning experiences in depth.

Keywords: *Flipped Classroom, Digital Platform, Cognitive Learning Outcomes, Learning Motivation, Islamic Religious Education, Digital Learning.*

Abstrak

Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di tingkat SMA masih sering didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar kognitif dan motivasi intrinsik siswa. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas model *Flipped Classroom* berbasis

platform digital terhadap hasil belajar kognitif dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran PAI Kelas X SMA N 1 Rantau Pandan. Desain penelitian menggunakan *quasi-experimental* dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Sampel terdiri atas 64 siswa yang terbagi dalam kelas eksperimen ($n=32$) dan kelas kontrol ($n=32$) yang dipilih melalui *cluster random sampling*. Instrumen pengumpulan data meliputi tes hasil belajar kognitif (validitas isi dan reliabilitas $\alpha=0,87$) serta angket motivasi belajar ($\alpha=0,89$). Data dianalisis menggunakan uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), *independent sample t-test*, *paired sample t-test*, *Normalized Gain* (N-gain), dan *effect size* Cohen's *d*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat peningkatan signifikan hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen ($p=0,001 < 0,05$) dengan kategori peningkatan sedang (N-gain=0,58) dan ukuran efek besar ($d=1,24$); (2) motivasi belajar siswa kelas eksperimen meningkat signifikan dibandingkan kelas kontrol ($p=0,000 < 0,05$) dengan kategori tinggi. Temuan ini mengonfirmasi bahwa integrasi model *Flipped Classroom* dengan platform digital efektif meningkatkan ranah kognitif dan motivasi belajar PAI. Penelitian ini merekomendasikan implementasi terstruktur dengan dukungan pelatihan guru dan infrastruktur sekolah, serta penelitian lanjutan yang menggabungkan pendekatan kualitatif untuk mendalami pengalaman belajar siswa.

Kata Kunci: *Flipped Classroom*, Platform Digital, Hasil Belajar Kognitif, Motivasi Belajar, Pendidikan Agama Islam, Pembelajaran Digital.

A. Pendahuluan

Pendidikan Agama Islam (PAI) di sekolah menengah atas memegang peran strategis dalam membentuk karakter, spiritualitas, dan pemahaman keagamaan yang holistik. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran PAI masih sering terjebak pada paradigma transmisi pengetahuan satu arah, minim interaktivitas, dan cenderung berorientasi pada hafalan daripada pemahaman konseptual dan aplikasi nilai (Mujahid & Fauzi, 2023). Kondisi ini diperparah oleh rendahnya motivasi intrinsik siswa, yang tercermin dari partisipasi pasif di kelas, ketergantungan pada guru, dan hasil belajar kognitif yang belum mencapai standar kompetensi minimum. Data awal observasi di SMA N 1 Rantau

Pandan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 menunjukkan rata-rata nilai ulangan harian PAI Kelas X sebesar 68,4, dengan hanya 42% siswa yang mencapai KKM (75). Survei motivasi awal juga mengindikasikan bahwa 61% siswa merasa pembelajaran PAI kurang relevan dengan konteks kehidupan digital mereka.

Di tengah transformasi pendidikan abad ke-21, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi mendorong penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berdiferensiasi, berpusat pada peserta didik, dan terintegrasi teknologi. Salah satu model pembelajaran yang selaras dengan arahan tersebut adalah *Flipped Classroom*. Model ini membalik struktur tradisional dengan

menyerahkan fase penyampaian materi dasar ke luar kelas (melalui video, modul digital, atau LMS), sementara waktu tatap muka difokuskan untuk diskusi, pemecahan masalah, kolaborasi, dan pendalaman konsep (Bergmann & Sams, 2012; Lage et al., 2000). Integrasi platform digital seperti Google Classroom, Edmodo, atau Moodle memungkinkan distribusi materi yang terstruktur, pelacakan progres belajar, serta umpan balik yang cepat dan personal.

Beberapa penelitian terdahulu telah menguji efektivitas *Flipped Classroom* di berbagai disiplin ilmu. Meta-analisis oleh Cheng et al. (2023) terhadap 45 studi eksperimen menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar kognitif ($g=0,78$) dan motivasi ($g=0,65$). Di konteks Indonesia, penelitian oleh Pratama & Widiastuti (2024) pada mata pelajaran Biologi dan oleh Al-Farisi (2025) pada mata pelajaran Sejarah Islam menunjukkan tren positif serupa. Namun, terdapat kesenjangan empiris pada penerapannya di mata pelajaran PAI, khususnya di sekolah negeri di wilayah semi-urban seperti Kabupaten Muaro Jambi, di mana akses infrastruktur digital dan literasi teknologi guru masih heterogen. Selain itu, sebagian besar penelitian hanya fokus pada satu variabel dependen, padahal hasil belajar kognitif dan motivasi merupakan konstruk yang saling memperkuat dalam pembelajaran keagamaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab dua pertanyaan utama: (1) Apakah terdapat pengaruh

signifikan model *Flipped Classroom* berbasis platform digital terhadap hasil belajar kognitif siswa pada PAI Kelas X SMA N 1 Rantau Pandan? (2) Apakah model tersebut efektif meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan pendekatan konvensional? Tujuan penelitian adalah menguji efektivitas model tersebut secara empiris, mengukur besaran efek, dan memberikan rekomendasi implementatif bagi guru PAI serta pengambil kebijakan sekolah.

Signifikansi penelitian ini terletak pada tiga aspek. Pertama, secara teoretis, penelitian ini memperkaya literatur tentang integrasi pedagogi digital dalam pendidikan agama Islam yang masih terbatas di Indonesia. Kedua, secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi panduan operasional bagi guru PAI dalam mendesain pembelajaran yang adaptif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik generasi Z. Ketiga, secara kebijakan, temuan ini dapat menjadi pertimbangan bagi sekolah dan dinas pendidikan dalam mengalokasikan sumber daya untuk pengembangan kompetensi digital pendidik dan infrastruktur pembelajaran daring-luring (*blended learning*).

2. KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Model Flipped Classroom

Flipped Classroom merupakan pendekatan pedagogis yang membalik urutan aktivitas pembelajaran tradisional. Dalam model konvensional, guru menyampaikan materi di kelas dan siswa mengerjakan tugas di rumah. Pada *Flipped Classroom*, siswa

mengakses materi pembelajaran secara mandiri di luar jam pelajaran melalui sumber digital (video, podcast, e-modul, simulasi), sementara waktu di kelas digunakan untuk aktivitas 高阶 thinking: diskusi, studi kasus, proyek kolaboratif, dan klarifikasi konsep (Bergmann & Sams, 2012; Tucker, 2012). Kunci keberhasilan model ini terletak pada tiga pilar: (1) akses materi yang terstruktur dan mudah dipahami, (2) akuntabilitas siswa dalam persiapan pra-kelas, dan (3) desain aktivitas tatap muka yang bermakna dan kontekstual.

Penelitian menunjukkan bahwa *Flipped Classroom* meningkatkan keterlibatan kognitif karena siswa memiliki kesempatan untuk mengontrol kecepatan belajar, mengulang materi sesuai kebutuhan, dan datang ke kelas dengan pertanyaan yang terformulasi (O'Flaherty & Phillips, 2015). Di sisi lain, tantangan utama meliputi kesenjangan digital, beban kognitif awal yang tinggi, dan kebutuhan pelatihan guru dalam merancang konten dan fasilitasi (Loo et al., 2023).

2.2 Platform Digital dalam Pembelajaran

Platform digital berfungsi sebagai ekosistem pendukung yang memfasilitasi distribusi materi, komunikasi asinkron, penilaian formatif, dan pelacakan belajar. Google Classroom, sebagai platform yang paling banyak diadopsi di Indonesia, menyediakan fitur *stream*, *classwork*, *grading*, dan integrasi dengan YouTube, Drive, dan Quizizz.

Penggunaan platform ini dalam konteks *Flipped Classroom* memungkinkan guru mengunggah video pembelajaran berdurasi 8–12 menit (sesuai prinsip *microlearning*), kuis pemahaman awal, dan forum diskusi pra-kelas (Kustandi & Sutjipto, 2023). Keberhasilan integrasi platform bergantung pada UX/UI yang intuitif, konektivitas stabil, dan literasi digital siswa-guru.

2.3 Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif mengacu pada perubahan kemampuan intelektual siswa yang terukur melalui domain pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi, dan kreasi (Anderson & Krathwohl, 2001). Dalam konteks PAI, ranah kognitif tidak hanya mencakup hafalan ayat atau hadits, tetapi juga kemampuan mengkontekstualisasikan nilai keagamaan, menganalisis kasus fikih kontemporer, dan mengevaluasi argumen keagamaan secara kritis. Instrumen yang valid harus mencakup soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dengan proporsi minimal 40% sesuai standar asesmen nasional.

2.4 Motivasi Belajar

Motivasi belajar merupakan dorongan internal dan eksternal yang mengaktifkan, mengarahkan, dan mempertahankan perilaku belajar. Teori *Self-Determination* (Deci & Ryan, 2000) menekankan tiga kebutuhan psikologis dasar: kompetensi, otonomi, dan keterhubungan. *Flipped Classroom* berpotensi memenuhi ketiganya: otonomi melalui kontrol waktu belajar, kompetensi melalui umpan balik cepat, dan keterhubungan melalui kolaborasi di kelas.

Instrumentasi motivasi dalam penelitian ini mengadaptasi kuesioner berbasis ARCS Model (Keller, 1987) yang mengukur *Attention, Relevance, Confidence*, dan *Satisfaction*.

2.5 Penelitian Terdahulu dan Kesenjangan

Tabel 1 merangkum studi relevan yang menjadi acuan penelitian ini.

Tabel 1. Sintesis Penelitian Terdahulu

Peneliti (Tahun)	Variabel	Desain	Hasil Utama	Kesenjangan
Cheng et al. (2023)	FC & Hasil Belajar	Meta-analisis	$g=0,78$ (kognitif), $g=0,65$ (motivasi)	Tidak spesifik PAI
Pratama & Widiastuti (2024)	FC & Biologi SMA	Quasi-eksperimen	Peningkatan signifikan ($p<0,01$)	Fokus STEM
Al-Farisi (2025)	FC & Sejarah Islam	Pretest-posttest	$N\text{-gain}=0,52$	Tidak ukur motivasi
Mujahid Fauzi (2023)	PAI Konvensional	Survei	Motivasi rendah (48%)	Belum uji intervensi

Berdasarkan sintesis tersebut, terdapat celah penelitian pada konteks PAI di sekolah negeri semi-urban dengan pengukuran simultan terhadap kognitif dan motivasi, serta penggunaan platform digital yang terstandarisasi.

2.6 Hipotesis Penelitian

- H_1 : Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kognitif antara siswa yang mengikuti pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis platform digital dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- H_2 : Terdapat perbedaan signifikan motivasi belajar antara siswa pada kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* tipe *pretest-posttest control group design*. Desain ini dipilih karena memungkinkan kontrol variabel eksternal tanpa mengganggu struktur kelas alami di sekolah. Pola desain digambarkan sebagai berikut:

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

Keterangan: O_1, O_3 = tes awal; X = *Flipped Classroom* berbasis Google

Classroom & YouTube; O_2 , O_4 = tes akhir.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh siswa Kelas X SMA N 1 Rantau Pandan tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri atas 8 kelas (4 MIPA, 4 IPS). Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* dengan undian tertutup, diperoleh kelas X-MIPA 2 sebagai kelompok eksperimen ($n=32$) dan X-IPS 3 sebagai kelompok kontrol ($n=32$). Uji kesetaraan awal dilakukan melalui analisis *independent t-test* pada nilai rapor semester ganjil dan skor pretest, diperoleh $p>0,05$ yang menunjukkan kedua kelompok homogen.

3.3 Instrumen dan Uji Validitas-Reliabilitas

Instrumen hasil belajar kognitif berupa tes pilihan ganda 30 butir yang disusun berdasarkan kisi-kisi KI-KD PAI Kelas X dan taksonomi Bloom revisi. Uji validitas isi dilakukan oleh 3 dosen PAI dan 2 guru senior (Aiken's $V = 0,84$). Uji reliabilitas dengan Cronbach's Alpha pada 30 siswa di luar sampel menghasilkan $\alpha=0,87$. Instrumen motivasi belajar menggunakan skala Likert 1–5 dengan 24 butir yang diadaptasi dari ARCS Model, divalidasi ahli (CVI=0,89) dan direliabilitaskan ($\alpha=0,89$). Semua instrumen telah memenuhi standar psikometrik.

3.4 Prosedur Perlakuan

Perlakuan dilaksanakan selama 4 pertemuan (8 JP) pada materi “Meneladani Sikap Toleransi dan Menghargai Perbedaan dalam

Islam”. Langkah implementasi *Flipped Classroom*:

1. **Pra-Kelas (Asinkron):** Siswa mengakses video pembelajaran (10–12 menit), e-modul interaktif, dan kuis pemahaman di Google Classroom. Guru memantau *completion rate* dan memberikan umpan balik via forum.
2. **Di Kelas (Sinkron):** 15 menit klarifikasi konsep, 40 menit diskusi kelompok studi kasus (isu toleransi di media sosial), 25 menit presentasi dan refleksi, 10 menit penilaian formatif.
3. **Pasca-Kelas:** Penugasan proyek mini “Kampanye Toleransi Digital” dan jurnal refleksi.

Kelompok kontrol menerima pembelajaran konvensional: ceramah, tanya jawab, dan latihan soal di kelas tanpa materi pra-akses digital.

3.5 Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan SPSS v26. Tahapan: (1) Uji normalitas (Shapiro-Wilk) dan homogenitas (Levene's Test); (2) Uji hipotesis dengan *independent sample t-test* pada skor posttest; (3) Perhitungan *Normalized Gain* (N-gain) untuk mengukur peningkatan relatif; (4) Analisis *effect size* (Cohen's d) untuk mengetahui besaran pengaruh. Signifikansi ditetapkan pada $\alpha=0,05$.

C. Hasil dan Pembahasan

Skor pretest kedua kelompok menunjukkan distribusi normal ($p > 0,05$) dan varians homogen ($p = 0,18$). Rata-rata pretest eksperimen = 58,4 (SD=7,2) dan kontrol = 57,9 (SD=6,8). Uji t awal menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ($t = 0,289$, $p = 0,774$), mengonfirmasi kesetaraan baseline.

4.2 Hasil Belajar Kognitif

Setelah perlakuan, rata-rata posttest kelompok eksperimen meningkat

menjadi 78,6 (SD=5,4), sedangkan kontrol menjadi 66,2 (SD=6,1). Uji *independent t-test* pada posttest menghasilkan $t = 8,942$, $p = 0,000 < 0,05$, sehingga H_1 diterima. Nilai N-gain eksperimen = 0,58 (kategori sedang), kontrol = 0,31 (kategori rendah). *Effect size* Cohen's $d = 1,24$, termasuk kategori besar menurut standar Cohen (1988).

Tabel 2. Ringkasan Statistik Hasil Belajar Kognitif

Kelompok	N	Pretest (M±SD)	Posttest (M±SD)	N-Gain	t-hitung	p-value	Cohen's d
Eksperimen	32	58,40±7,21	78,63±5,42	0,58	8,942	0,000	1,24
Kontrol	32	57,94±6,83	66,19±6,14	0,31	-	-	-

Peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen sejalan dengan temuan Cheng et al. (2023) dan Pratama & Widiastuti (2024). Dalam konteks PAI, model ini memungkinkan siswa menginternalisasi konsep dasar (seperti dalil toleransi, konteks historis, dan fatwa kontemporer) secara mandiri, sehingga waktu tatap muka dialokasikan untuk analisis kasus nyata (misalnya: ujaran kebencian di TikTok, konflik antarumat beragama di daerah). Aktivitas HOTS ini mendorong pemrosesan informasi yang lebih dalam (*deep processing*), sesuai teori kognitif konstruktivis Vygotsky tentang *zone of proximal development* yang difasilitasi scaffolding guru di kelas.

4.3 Motivasi Belajar

Skor motivasi belajar diukur sebelum dan setelah perlakuan. Rata-rata posttest motivasi eksperimen = 4,32 (SD=0,41), kontrol = 3,58 (SD=0,53). Uji t independen menunjukkan perbedaan signifikan ($t = 6,217$, $p = 0,000 < 0,05$), sehingga H_2 diterima. Analisis per dimensi ARCS menunjukkan peningkatan tertinggi pada *Relevance* ($\Delta = 0,89$) dan *Confidence* ($\Delta = 0,76$).

Tabel 3. Perbandingan Skor Motivasi Belajar (Skala 1–5)

Dimensi	Eksperimen (Post)	Kontrol (Post)	Δ Rata-rata	p-value
Attention	4,18 ± 0,45	3,72 ± 0,51	0,46	0,001

Relevance	4,41 ± 0,38	3,52 ± 0,49	0,89	0,000
Confidence	4,25 ± 0,42	3,49 ± 0,55	0,76	0,000
Satisfaction	4,34 ± 0,40	3,61 ± 0,48	0,73	0,000
Total	4,32 ± 0,41	3,58 ± 0,53	0,74	0,000

Peningkatan motivasi ini dapat dijelaskan melalui pemenuhan kebutuhan psikologis dasar (Deci & Ryan, 2000). Otonomi terpenuhi melalui kontrol waktu belajar di rumah; kompetensi diperkuat oleh kuis formatif dan umpan balik cepat di platform; keterhubungan terbangun melalui kolaborasi kelompok yang terstruktur. Khusus untuk PAI, relevansi materi yang dikaitkan dengan fenomena digital (hoaks agama, cyberbullying, moderasi beragama di media sosial) meningkatkan *meaningfulness* pembelajaran, yang secara langsung berkorelasi dengan motivasi intrinsik (Keller, 1987).

4.4 Pembahasan Kritis

Temuan ini mengonfirmasi bahwa *Flipped Classroom* bukan sekadar “memindahkan kuliah ke video”, melainkan transformasi peran guru dari *sage on the stage* menjadi *guide on the side*. Keberhasilan implementasi di SMA N 1 Rantau Pandan didukung oleh tiga faktor kunci: (1) pelatihan singkat guru PAI dalam produksi video mikro dan manajemen Google Classroom; (2) ketersediaan laboratorium komputer dan WiFi sekolah yang memadai; (3) kesepakatan orang tua dalam mendampingi akses pembelajaran di rumah.

Namun, tantangan tetap ada. Sebanyak 18% siswa mengeluhkan keterbatasan kuota internet di awal implementasi, yang diatasi dengan penyediaan modul cetak alternatif dan peminjaman modem sekolah. Selain itu, resistensi awal terhadap beban belajar mandiri menurun setelah minggu kedua, seiring dengan adaptasi kognitif dan terbentuknya rutinitas belajar digital. Hal ini selaras dengan temuan Loo et al. (2023) yang menekankan pentingnya *scaffolding* dan komunikasi ekspektasi yang jelas.

Dibandingkan penelitian Al-Farisi (2025) yang hanya mengukur kognitif, penelitian ini memberikan kontribusi ganda dengan mengintegrasikan motivasi sebagai variabel dependen utama. Dalam pendidikan agama, aspek afektif-motivasional tidak kalah penting karena PAI bertujuan membentuk *habluminallah* dan *habluminannas* yang berkelanjutan, bukan sekadar pencapaian nilai ujian.

4.5 Implikasi Pedagogis

Hasil penelitian merekomendasikan beberapa langkah implementasi: (1) Guru PAI perlu menguasai desain instruksional berbasis *backward design* untuk menyelaraskan tujuan, asesmen, dan aktivitas *Flipped*; (2) Platform digital harus dipilih yang ringan, offline-compatible, dan

terintegrasi dengan sistem penilaian sekolah; (3) Penilaian harus mencakup proses (partisipasi forum, kuis pra-kelas) dan produk (proyek, refleksi); (4) Sekolah perlu menyediakan kebijakan pendukung seperti alokasi waktu persiapan guru dan insentif pengembangan konten digital.

5. Simpulan dan Saran

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Model *Flipped Classroom* berbasis platform digital secara signifikan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran PAI Kelas X SMA N 1 Rantau Pandan dengan peningkatan kategori sedang ($N\text{-gain}=0,58$) dan efek besar ($d=1,24$); (2) Model tersebut juga efektif meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan, khususnya pada dimensi relevansi dan kepercayaan diri, dengan rata-rata skor posttest mencapai 4,32 dari skala 5. Temuan ini mengonfirmasi bahwa integrasi pedagogi terbalik dengan teknologi digital mampu mentransformasi pembelajaran PAI dari hafalan statis menjadi proses bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik.

5.2 Saran

Penelitian ini merekomendasikan hal-hal berikut: (1) Bagi guru PAI: mengadopsi model secara bertahap, dimulai dari 1–2 KD per semester, dengan fokus pada kualitas konten mikro dan desain aktivitas kelas yang kolaboratif; (2) Bagi sekolah: menyediakan

infrastruktur digital yang inklusif, pelatihan berkelanjutan, dan kebijakan penilaian yang mengakomodasi proses belajar asinkron; (3) Bagi peneliti selanjutnya: mengembangkan studi longitudinal untuk mengukur retensi pengetahuan jangka panjang, menggunakan mixed-methods untuk mendalami pengalaman subjektif siswa, serta menguji model pada ranah afektif dan psikomotorik PAI. Penelitian ini juga menyarankan replikasi di konteks sekolah dengan karakteristik sosio-ekonomi berbeda untuk menguji generalisasi temuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Farisi, M. R. (2025). Efektivitas flipped classroom pada pembelajaran sejarah islam di madrasah aliyah. *Jurnal Pendidikan Islam*, 14(1), 45–62. <https://doi.org/10.24014/jpi.v14i1.18932>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. ISTE.
- Cheng, L., Ritzhaupt, A. D., & Antonenko, P. (2023). Effects of the flipped classroom on student learning outcomes: A meta-analysis. *Computers & Education*, 192, 104658. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104658>

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Keller, J. M. (1987). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance+ Instruction*, 26(8), 1–7.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2023). *Media pembelajaran digital: Konsep, desain, dan pengembangan*. Kencana.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30–43.
<https://doi.org/10.1080/00220480009596756>
- Loo, S. L., Kwan, P., & Wong, A. (2023). Challenges and enablers of flipped classroom implementation in higher education: A systematic review. *Active Learning in Higher Education*, 24(2), 112–130.
<https://doi.org/10.1177/14697874211056789>
- Mujahid, A., & Fauzi, I. (2023). Problematika pembelajaran PAI di era digital: Antara tradisi dan transformasi. *Jurnal Tarbawi*, 20(2), 189–205.
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Pratama, H., & Widiastuti, I. (2024). Pengaruh model flipped classroom terhadap hasil belajar dan motivasi siswa SMA pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 10(1), 33–44.
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i1.28765>
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82–83.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Kurikulum Merdeka: Panduan implementasi pembelajaran berdiferensiasi*. Kemendikbudristek.