

Implementasi Flipped Classroom pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Literasi Digital Siswa

Nurhaswinda¹, Paraz Pauzi², Nazwa Nurul Afifah³, Ruben Inhil Putra³, Nabila Asvahani⁴, Syaibatul Hamdhi⁵, Rahmayani⁶, Gina Wardani⁷, Aldi Firmansyah⁸, Nazwa Arifah⁹
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

nurhaswinda01@gmail.com¹

Abstrak

Kata Kunci:

Flipped Classroom, Kemandirian Belajar, Literasi Digital, Matematika, Sekolah Dasar

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi model flipped classroom dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar guna meningkatkan kemandirian belajar dan literasi digital siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis quasi experiment dan desain one group pretest-posttest. Subjek penelitian adalah 26 siswa kelas IV SD 001 Bangkinang. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, angket, dan tes. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemandirian belajar siswa dari kategori rendah menjadi sangat baik, serta peningkatan literasi digital dari kategori cukup menjadi sangat baik. Hasil belajar matematika siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan. Temuan observasi dan wawancara menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif, mandiri, dan mampu memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Dengan demikian, flipped classroom terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Abstract

Key Word:

Flipped Classroom, Learning Independence, Digital Literacy, Mathematics, Elementary School

This study aims to analyze the implementation of the flipped classroom model in elementary school mathematics learning to improve students' learning independence and digital literacy. This research employed a quantitative approach with a quasi-experimental method using a one-group pretest-posttest design. The subjects of this study were 26 fourth-grade students of SD 001 Bangkinang. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and tests. The data were analyzed using descriptive statistics and paired sample t-test. The results showed a significant improvement in students' learning independence from low to very good category, as well as an increase in digital literacy from moderate to very good category. Students' mathematics learning outcomes also improved significantly. Observation and interview findings revealed that students became more active, independent, and capable of utilizing technology in learning. Therefore, the flipped classroom model is proven effective in improving the quality of mathematics learning in elementary schools.

Information Production:

© 2026 by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA)



PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut adanya transformasi dalam proses pembelajaran yang tidak lagi berpusat pada guru, tetapi berorientasi pada siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan. Pembelajaran matematika di sekolah dasar sering kali masih didominasi oleh metode konvensional yang menempatkan siswa sebagai penerima informasi pasif. Kondisi ini menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa serta kurang berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan mandiri. Hasil observasi awal di SD 001 Bangkinang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih bergantung pada penjelasan guru dan kurang memiliki inisiatif untuk belajar secara mandiri. Wawancara dengan guru kelas juga mengungkapkan bahwa siswa cenderung menunggu instruksi sebelum mengerjakan tugas. Fenomena ini menunjukkan pentingnya inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa. Salah satu pendekatan yang relevan adalah flipped classroom yang memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Model ini memungkinkan siswa mempelajari materi terlebih dahulu di rumah melalui media digital. Pembelajaran di kelas kemudian difokuskan pada diskusi, pemecahan masalah, dan penguatan konsep. Dengan demikian, flipped classroom menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Konsep flipped classroom merupakan pendekatan pembelajaran yang membalikkan pola tradisional

dengan memberikan materi pembelajaran sebelum kegiatan tatap muka di kelas. Siswa mempelajari materi melalui video, modul digital, atau sumber belajar lainnya di rumah, sehingga waktu di kelas dapat dimanfaatkan untuk aktivitas yang lebih bermakna. Penelitian menunjukkan bahwa model ini mampu meningkatkan partisipasi dan pemahaman siswa terhadap materi matematika. Hasil penelitian oleh Widodo, Prayitno, dan Widyasari (2021) menunjukkan bahwa penerapan flipped classroom dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa sekolah dasar dalam memahami konsep matematika. Temuan ini diperkuat oleh Latifah dan Rindaningsih (2023) yang menyatakan bahwa flipped classroom memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Observasi di kelas menunjukkan bahwa siswa yang diberikan video pembelajaran sebelum pertemuan lebih siap mengikuti pembelajaran. Wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa mereka merasa lebih percaya diri saat berdiskusi di kelas. Kondisi ini menunjukkan bahwa flipped classroom mampu menggeser peran siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan aktif ini menjadi kunci dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dengan demikian, model ini relevan diterapkan di sekolah dasar.

Kemandirian belajar merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi tantangan pendidikan modern. Kemandirian belajar mencakup kemampuan siswa dalam mengatur waktu, mengelola strategi belajar, serta mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Hasil wawancara dengan guru di SD 001 Bangkinang menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam mengatur waktu belajar di rumah. Siswa cenderung belajar hanya ketika diberikan tugas oleh guru. Penelitian oleh Khairunnisa, Hasratuddin, dan Susandi (2024) menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh kurangnya aktivitas belajar mandiri siswa. Flipped classroom hadir sebagai solusi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri sebelum pembelajaran di kelas.

Observasi menunjukkan bahwa siswa yang terbiasa mengakses materi sebelum kelas memiliki kesiapan belajar yang lebih baik. Wawancara dengan siswa mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih mudah memahami materi karena dapat mengulang video pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa flipped classroom dapat mendorong terbentuknya kemandirian belajar. Dengan demikian, penerapan model ini dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika. Literasi digital menjadi kompetensi penting dalam era teknologi yang semakin berkembang pesat. Literasi digital tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan perangkat teknologi, tetapi juga kemampuan memahami, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi secara efektif. Pembelajaran flipped classroom sangat erat kaitannya dengan penggunaan teknologi digital sebagai media pembelajaran. Penelitian oleh Al-Hikmah, Dewi, dan Fatkhiyani (2024) menunjukkan bahwa flipped classroom berpengaruh terhadap peningkatan literasi digital siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil observasi di SD 001 Bangkinang menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah terbiasa menggunakan smartphone, namun belum optimal dalam memanfaatkannya untuk belajar. Wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka lebih sering menggunakan perangkat digital untuk hiburan dibandingkan pembelajaran. Implementasi flipped classroom memberikan peluang untuk mengarahkan penggunaan teknologi ke arah yang lebih produktif. Siswa diajak untuk mengakses video pembelajaran dan sumber belajar digital lainnya. Proses ini secara tidak langsung meningkatkan kemampuan literasi digital siswa. Dengan demikian, flipped classroom tidak hanya meningkatkan kemandirian belajar, tetapi juga literasi digital.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar sering dianggap sulit dan kurang menarik oleh siswa. Persepsi ini dapat berdampak pada rendahnya motivasi belajar siswa. Hasil wawancara dengan beberapa siswa menunjukkan bahwa mereka merasa kesulitan memahami materi matematika karena penjelasan yang terlalu cepat. Observasi di kelas juga menunjukkan bahwa siswa kurang aktif bertanya ketika mengalami kesulitan. Flipped classroom memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Siswa dapat mengulang materi yang belum dipahami melalui video pembelajaran. Penelitian oleh Sari, Rikayanti, dan Sutirna (2024) menunjukkan bahwa flipped classroom dapat meningkatkan kompetensi strategis matematis siswa. Kondisi ini menunjukkan bahwa pendekatan flipped classroom mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Siswa menjadi lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal matematika. Pembelajaran di kelas juga menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan demikian, flipped classroom dapat mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu indikator keberhasilan pendidikan di era digital. Flipped classroom merupakan salah satu bentuk integrasi teknologi yang efektif dalam pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan media video dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan minat belajar siswa. Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa penggunaan video

pembelajaran membantu dalam menjelaskan konsep abstrak matematika. Penelitian oleh Tesalonika dan Susanti (2023) menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis flipped classroom dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Penggunaan teknologi dalam flipped classroom juga memberikan fleksibilitas dalam belajar. Siswa dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja. Hal ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Dengan demikian, flipped classroom menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang relevan dengan perkembangan teknologi. Implementasi model ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Peran guru dalam pembelajaran flipped classroom mengalami perubahan yang signifikan. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi, tetapi berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses belajar. Hasil wawancara dengan guru di SD 001 Bangkinang menunjukkan bahwa guru merasa lebih mudah mengelola pembelajaran ketika menggunakan pendekatan flipped classroom. Guru dapat lebih fokus pada pembimbingan dan pendampingan siswa dalam menyelesaikan masalah. Observasi menunjukkan bahwa interaksi antara guru dan siswa menjadi lebih intensif. Penelitian oleh Trisnawati dan Wijayanto (2024) menunjukkan bahwa flipped classroom dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kondisi ini menunjukkan bahwa peran guru dalam flipped classroom sangat penting dalam menciptakan pembelajaran yang efektif. Guru perlu merancang materi pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan demikian, flipped classroom dapat memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran.

Kesiapan siswa dalam menerima pembelajaran berbasis flipped classroom menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi model ini. Hasil observasi menunjukkan bahwa tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi. Wawancara dengan orang tua siswa menunjukkan bahwa sebagian siswa mengalami keterbatasan dalam penggunaan perangkat digital. Kondisi ini menjadi tantangan dalam implementasi flipped classroom di sekolah dasar. Namun, penelitian oleh Latifah dan Rindaningsih (2023) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu beradaptasi dengan pembelajaran flipped classroom. Dukungan dari orang tua juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan model ini. Orang tua berperan dalam mendampingi siswa saat belajar di rumah. Dengan adanya dukungan dari berbagai pihak, flipped classroom dapat diterapkan secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi flipped classroom memerlukan kolaborasi antara guru, siswa, dan orang tua.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa flipped classroom memiliki berbagai keunggulan dalam pembelajaran matematika. Model ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga kemandirian dan literasi digital siswa. Penelitian oleh Nurhaswinda (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis digital dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Temuan ini relevan dengan konsep flipped classroom yang mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Hasil observasi di SD 001 Bangkinang menunjukkan adanya peningkatan partisipasi siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis video. Wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa mereka lebih tertarik belajar menggunakan media digital. Kondisi ini menunjukkan bahwa flipped classroom memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini penting untuk dilakukan guna mengkaji lebih lanjut implementasi flipped classroom.

Berdasarkan berbagai permasalahan dan temuan penelitian sebelumnya, diperlukan kajian mendalam mengenai implementasi flipped classroom dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana flipped classroom dapat meningkatkan kemandirian belajar dan literasi digital siswa di SD 001 Bangkinang dengan sampel 26 siswa. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan adanya kebutuhan akan model pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi. Flipped classroom diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran di sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi dalam konteks pendidikan saat ini. Implementasi flipped classroom menjadi langkah strategis dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (quasi experiment) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi flipped classroom terhadap kemandirian belajar dan literasi digital siswa pada pembelajaran matematika. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* karena hanya melibatkan satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Subjek penelitian terdiri dari 26 siswa kelas IV di SD 001 Bangkinang yang dipilih menggunakan

teknik *total sampling*. Pemilihan desain ini didasarkan pada kondisi kelas yang tidak memungkinkan adanya pembagian kelompok secara acak. Penelitian dilaksanakan selama empat minggu dengan beberapa kali pertemuan pembelajaran matematika. Setiap pertemuan dirancang dengan tahapan flipped classroom, yaitu pemberian materi sebelum kelas dan kegiatan aktif di dalam kelas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran flipped classroom. Variabel terikat meliputi kemandirian belajar dan literasi digital siswa. Dengan desain ini, peneliti dapat membandingkan kondisi siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, angket, dan tes. Observasi dilakukan untuk melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, khususnya terkait kemandirian belajar dan penggunaan teknologi. Wawancara dilakukan kepada guru dan beberapa siswa untuk memperoleh informasi mendalam mengenai pengalaman belajar dengan flipped classroom. Angket digunakan untuk mengukur tingkat kemandirian belajar dan literasi digital siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen angket disusun berdasarkan indikator kemandirian belajar seperti inisiatif, tanggung jawab, dan disiplin belajar. Literasi digital diukur melalui kemampuan siswa dalam mengakses, memahami, dan menggunakan informasi digital. Tes digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa sebagai data pendukung. Seluruh instrumen telah melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan dalam penelitian. Data yang diperoleh kemudian dikumpulkan secara sistematis untuk dianalisis lebih lanjut.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap yang meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan dimulai dengan penyusunan perangkat pembelajaran berbasis flipped classroom, termasuk video pembelajaran dan lembar kerja siswa. Tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui kondisi awal siswa. Siswa kemudian diberikan materi pembelajaran dalam bentuk video yang dapat diakses di rumah sebelum pertemuan di kelas. Pada saat pembelajaran di kelas, kegiatan difokuskan pada diskusi, pemecahan masalah, dan penguatan konsep. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam memahami materi. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, dilakukan posttest untuk mengukur perubahan yang terjadi. Observasi dan wawancara dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat efektivitas penerapan flipped classroom dalam meningkatkan kemandirian belajar dan literasi digital siswa.

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan data hasil penelitian seperti nilai rata-rata, persentase, dan kategori kemandirian belajar serta literasi digital siswa. Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan antara pretest dan posttest. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui pengaruh flipped classroom terhadap variabel yang diteliti. Data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara kualitatif sebagai data pendukung. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif agar mudah dipahami. Dengan teknik analisis ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas flipped classroom. Kesimpulan penelitian diambil berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan secara menyeluruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dari data pretest dan posttest yang dilakukan terhadap 26 siswa kelas IV SD 001 Bangkinang setelah penerapan model flipped classroom pada pembelajaran matematika. Data awal menunjukkan bahwa rata-rata kemandirian belajar siswa masih berada pada kategori rendah dengan skor rata-rata 2,68. Sebagian besar siswa belum terbiasa belajar mandiri sebelum pembelajaran di kelas. Observasi awal juga menunjukkan bahwa siswa cenderung menunggu instruksi dari guru dalam menyelesaikan tugas. Wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa siswa jarang memanfaatkan sumber belajar selain buku teks. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat teacher centered. Setelah penerapan flipped classroom, terjadi peningkatan yang signifikan pada kemandirian belajar siswa. Rata-rata skor meningkat menjadi 4,12 dengan kategori sangat baik. Perubahan ini menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa belajar secara mandiri.

Hasil angket literasi digital menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Sebelum perlakuan, rata-rata skor literasi digital siswa berada pada kategori cukup dengan nilai 2,75. Sebagian siswa hanya menggunakan perangkat digital untuk hiburan seperti bermain game dan menonton video. Observasi menunjukkan bahwa siswa belum mampu memanfaatkan teknologi secara optimal untuk belajar. Setelah penerapan flipped classroom, skor literasi digital meningkat menjadi 4,05 dengan kategori sangat baik. Siswa mulai mampu mengakses video

pembelajaran secara mandiri. Wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka merasa lebih tertarik belajar menggunakan media digital. Siswa juga mulai terbiasa mencari informasi tambahan melalui internet. Kondisi ini menunjukkan bahwa flipped classroom mampu meningkatkan literasi digital siswa.

Hasil tes pemahaman konsep matematika juga menunjukkan peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata pretest siswa sebesar 63,2 dengan kategori cukup. Sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika. Setelah pembelajaran menggunakan flipped classroom, nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 82,6 dengan kategori baik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa lebih memahami materi yang diberikan. Observasi menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam berdiskusi dan bertanya di kelas. Wawancara dengan guru menyatakan bahwa siswa lebih siap mengikuti pembelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa telah mempelajari materi sebelumnya. Dengan demikian, flipped classroom memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Hasil observasi selama pembelajaran menunjukkan adanya perubahan perilaku belajar siswa. Siswa terlihat lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Diskusi kelompok berlangsung lebih hidup dan interaktif. Siswa tidak lagi hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi terlibat langsung dalam pemecahan masalah. Wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka merasa lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat. Siswa juga lebih berani bertanya ketika mengalami kesulitan. Guru menyatakan bahwa suasana kelas menjadi lebih kondusif dan dinamis. Aktivitas pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa. Perubahan ini menunjukkan keberhasilan implementasi flipped classroom.

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa penerapan flipped classroom memberikan kemudahan dalam mengelola pembelajaran. Guru tidak perlu mengulang penjelasan materi secara berulang-ulang. Waktu di kelas dapat dimanfaatkan untuk kegiatan yang lebih bermakna. Guru juga dapat memberikan perhatian lebih kepada siswa yang mengalami kesulitan. Observasi menunjukkan bahwa interaksi antara guru dan siswa menjadi lebih intensif. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam belajar. Wawancara juga menunjukkan bahwa guru merasa lebih kreatif dalam merancang pembelajaran. Kondisi ini menunjukkan bahwa flipped classroom memberikan dampak positif terhadap peran guru. Dengan demikian, model ini efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Hasil analisis statistik menggunakan uji paired sample t-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest. Nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan flipped classroom berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar dan literasi digital siswa. Peningkatan yang terjadi tidak hanya pada aspek kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotor. Data ini memperkuat hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan. Dengan demikian, flipped classroom terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Hasil ini juga sejalan dengan tujuan penelitian. Analisis data menunjukkan konsistensi antara data kuantitatif dan kualitatif. Hal ini memperkuat validitas hasil penelitian.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan disiplin belajar siswa. Siswa menjadi lebih teratur dalam mengakses materi pembelajaran sebelum kelas dimulai. Observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah menonton video pembelajaran sebelum pertemuan. Wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka merasa lebih siap mengikuti pembelajaran. Siswa juga mulai mengatur waktu belajar secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan adanya peningkatan kemandirian belajar. Guru menyatakan bahwa siswa lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa flipped classroom dapat membentuk karakter belajar siswa. Dengan demikian, model ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga sikap belajar.

Hasil penelitian juga mengungkapkan adanya beberapa kendala dalam implementasi flipped classroom. Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap perangkat digital. Wawancara dengan orang tua menunjukkan bahwa sebagian siswa masih bergantung pada perangkat milik orang tua. Observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengakses video pembelajaran. Kondisi ini menjadi tantangan dalam penerapan flipped classroom. Namun, guru mengatasi hal ini dengan memberikan alternatif seperti pembelajaran kelompok. Siswa yang memiliki akses membantu teman yang tidak memiliki perangkat. Hal ini menunjukkan adanya kolaborasi antar siswa. Kendala ini tidak menghambat secara signifikan proses pembelajaran. Dengan demikian, flipped classroom tetap dapat diterapkan dengan penyesuaian tertentu.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi flipped classroom memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika di sekolah dasar. Peningkatan terjadi pada kemandirian belajar, literasi digital, dan hasil belajar siswa. Observasi dan wawancara mendukung hasil analisis data kuantitatif. Siswa menjadi lebih aktif, mandiri, dan terampil dalam menggunakan teknologi. Guru juga merasakan manfaat dari penerapan model ini. Pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan

demikian, flipped classroom dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran inovatif. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran di sekolah dasar. Model ini relevan dengan kebutuhan pendidikan di era digital saat ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi flipped classroom mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa secara signifikan. Peningkatan ini terjadi karena siswa diberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri sebelum pembelajaran di kelas. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Bergmann dan Sams (2019) yang menyatakan bahwa flipped classroom mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab terhadap proses belajar mereka. Siswa tidak lagi bergantung sepenuhnya pada guru sebagai sumber informasi utama. Temuan ini juga didukung oleh Widodo, Prayitno, dan Widyasari (2021) yang menyatakan bahwa flipped classroom efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa sekolah dasar. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa lebih disiplin dalam belajar. Wawancara juga mengungkapkan bahwa siswa merasa lebih percaya diri dalam memahami materi. Dengan demikian, flipped classroom menjadi strategi yang efektif dalam membentuk kemandirian belajar siswa.

Peningkatan literasi digital siswa dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran memiliki peran yang sangat penting. Flipped classroom memberikan pengalaman belajar yang memanfaatkan teknologi secara langsung. Temuan ini sejalan dengan penelitian Al-Hikmah, Dewi, dan Fatkhiyani (2024) yang menyatakan bahwa flipped classroom dapat meningkatkan literasi digital siswa. Siswa tidak hanya menggunakan teknologi, tetapi juga memahami cara memanfaatkannya untuk belajar. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa mencari informasi secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan adanya perubahan pola penggunaan teknologi dari hiburan ke pembelajaran. Hal ini juga didukung oleh Hidayat dan Andira (2020) yang menyatakan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan demikian, flipped classroom berkontribusi terhadap peningkatan literasi digital siswa.

Peningkatan hasil belajar matematika siswa menunjukkan bahwa flipped classroom efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep. Siswa yang telah mempelajari materi sebelum kelas memiliki kesiapan yang lebih baik dalam mengikuti pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari, Rikayanti, dan Sutirna (2024) yang menyatakan bahwa flipped classroom dapat meningkatkan kompetensi matematis siswa. Diskusi di kelas menjadi lebih bermakna karena siswa telah memiliki pengetahuan awal. Guru dapat lebih fokus pada penguatan konsep dan pemecahan masalah. Hasil ini juga didukung oleh Bishop dan Verleger (2018) yang menyatakan bahwa flipped classroom meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dengan demikian, model ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Perubahan peran guru dalam flipped classroom menjadi salah satu faktor keberhasilan model ini. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses belajar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Tesalonika dan Susanti (2023) yang menyatakan bahwa flipped classroom mengubah peran guru menjadi lebih interaktif. Guru tidak lagi menjadi pusat pembelajaran, tetapi lebih fokus pada pembimbingan siswa. Observasi menunjukkan bahwa interaksi antara guru dan siswa menjadi lebih intensif. Hal ini memungkinkan guru untuk memberikan perhatian lebih kepada siswa yang membutuhkan bantuan. Dengan demikian, flipped classroom menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan berpusat pada siswa.

Kendala dalam implementasi flipped classroom menjadi bagian penting dalam pembahasan penelitian ini. Keterbatasan akses teknologi menjadi salah satu hambatan utama. Temuan ini sejalan dengan penelitian Latifah dan Rindaningsih (2023) yang menyatakan bahwa kesiapan teknologi menjadi faktor penting dalam keberhasilan flipped classroom. Tidak semua siswa memiliki perangkat yang memadai untuk mengakses materi pembelajaran. Namun, kolaborasi antar siswa dapat menjadi solusi untuk mengatasi kendala tersebut. Guru juga perlu menyediakan alternatif pembelajaran bagi siswa yang mengalami keterbatasan. Dengan demikian, kendala yang ada dapat diminimalisir melalui strategi yang tepat.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa flipped classroom dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Siswa menjadi lebih tertarik mengikuti pembelajaran karena menggunakan media yang menarik. Temuan ini didukung oleh Nurhaswinda (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan media digital dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Video pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan. Siswa tidak merasa bosan karena pembelajaran menjadi lebih variatif. Kondisi ini menunjukkan bahwa flipped classroom mampu menciptakan pembelajaran yang menarik. Dengan demikian, motivasi belajar siswa dapat meningkat secara signifikan.

Secara keseluruhan, flipped classroom merupakan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar dan literasi digital siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan keunggulan model ini. Implementasi flipped classroom memberikan dampak positif terhadap berbagai aspek pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif, mandiri, dan

terampil dalam menggunakan teknologi. Guru juga mendapatkan manfaat dalam mengelola pembelajaran. Dengan demikian, flipped classroom dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran inovatif di sekolah dasar. Model ini relevan dengan kebutuhan pendidikan di era digital. Oleh karena itu, penerapan flipped classroom perlu terus dikembangkan dan disesuaikan dengan kondisi siswa.

KESIMPULAN

Implementasi model flipped classroom pada pembelajaran matematika di kelas IV SD 001 Bangkinang dengan sampel 26 siswa terbukti efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar dan literasi digital siswa. Peningkatan ini terlihat dari hasil pretest dan posttest, observasi, serta wawancara yang menunjukkan perubahan positif pada perilaku belajar siswa, seperti meningkatnya inisiatif, tanggung jawab, dan kemampuan memanfaatkan teknologi untuk belajar. Pembelajaran menjadi lebih aktif, interaktif, dan berpusat pada siswa, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang mendukung proses belajar. Meskipun terdapat kendala terkait akses teknologi, solusi kolaboratif mampu mengatasi hambatan tersebut sehingga tidak mengurangi efektivitas pembelajaran. Dengan demikian, flipped classroom dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran inovatif yang relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya dalam menghadapi tuntutan pendidikan di era digital.

DAFTAR REFERENSI

- Al-Hikmah, R., Dewi, R. A. K., & Fatkhiyanti, K. (2024). Pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap literasi digital dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendas*. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/32206>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2019). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. ISTE.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2018). The flipped classroom: A survey of research. *ASEE National Conference Proceedings*.
- Hidayat, W., & Andira, A. (2020). Pembelajaran berbasis teknologi digital dalam pendidikan dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Khairunnisa, R., Hasratuddin, & Susandi, A. D. (2024). Peningkatan hasil belajar matematika melalui *inquiry-based learning* berbantuan *flipped classroom*. *Jurnal Pendas*. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/34642>
- Latifah, U., & Rindaningsih, I. (2023). Implementasi *flipped classroom* dalam mendukung merdeka belajar. *Jurnal Papeda*. <https://e-journal.unimudasorong.ac.id/index.php/jurnalpendidikandasar/article/view/1826>
- Maulina, S. R., Fadhilaturrahmi, F., Nurhaswinda, N., Marta, R., & Mufarizuddin, M. (2025). Penerapan model pembelajaran *project based learning* dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.38352>
- Nurhaswinda. (2022). Penerapan strategi pembelajaran *quick on the draw* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 15(1).
- Nurhaswinda. (2025a). Pelatihan guru matematika: Penggunaan alat peraga dan media digital dalam pembelajaran. *Journal of Human and Education (JAHE)*, 5(3), 10–16. <https://doi.org/10.31004/jh.v5i3.2618>
- Nurhaswinda. (2025b). Pemahaman konsep peluang dan penerapannya pada siswa sekolah dasar. *Edusiana: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 369–377. <https://doi.org/10.70437/edusiana.v3i2.1664>
- Nurhaswinda, N., Fitriyah, J. A., & Khairunnisa, S. (2025). Penyajian data, ukuran tendensi sentral dan letak. *LANCAH: Jurnal Inovasi dan Tren*, 3(1), 47–58. <https://doi.org/10.35870/ljit.v3i1.3676>
- Nurhaswinda, N., Nugrahasari, N. F., Ananda, R., Rizal, M. S., & Surya, Y. F. (2023). Peningkatan keterampilan kerjasama siswa melalui model *decision making*. *Modeling: Jurnal Program Studi PGMI*, 10(3).
- Nurhaswinda, N., Nusantara, T., & Masfufah, A. (2025). Ethnomathematics in mathematics learning in primary schools: A systematic literature review. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*.
- Sari, H. P., Rikayanti, & Sutirna. (2024). Pengaruh *flipped classroom* terhadap kompetensi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://ejournal.papanda.org/index.php/jp/article/view/2151>
- Sulthanah, N., Fadhilaturrahmi, Indriyanto, Nurhaswinda, & Aprinawati. (2026). Peningkatan pemahaman konsep matematika melalui *game based learning*. *Jurnal Pendas*, 11(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.40326>

- Tesalonika, Y. M., & Susanti, M. M. (2023). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *flipped classroom*. *Jurnal Basicedu*. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/5542>
- Trisnawati, D., & Wijayanto, Z. (2024). The effect of *flipped classroom* on mathematical problem solving ability. *Jurnal Gentala*. <https://online-journal.unja.ac.id/gentala/article/view/43205>
- Widodo, L. S., Prayitno, H. J., & Widyasari, C. (2021). Kemandirian belajar melalui *flipped classroom*. *Jurnal Basicedu*. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1404>