

Penerapan Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Untuk Menghubungkan Konsep Akademik Dengan Kehidupan Digital Siswa

Faisal Sattar¹, Erwin Nurdiansyah², Nur Afni³, Abdul Wahid⁴

¹Universitas Islam Makassar, <mailto:Faisalfaisall0502@gmail.com>

²Universitas Islam Makassar, erwinnurdiansyah.dty@uim-makassar.ac.id

³Universitas Islam Makassar, Nurafni.dty@uim-makassar.ac.id

⁴Universitas Islam Makassar, abdulwahid@uim-makassar.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika melalui penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi untuk menghubungkan konsep akademik dengan kehidupan digital siswa di UPTD SD 88 Sabantarng Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa UPTD SD 88 Sabantarng Tahun Pelajaran 2025/2026. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan media digital seperti aplikasi pembelajaran matematika, video interaktif, dan kuis digital membuat siswa lebih aktif, antusias, dan mudah memahami konsep matematika yang berkaitan dengan kehidupan digital mereka. Persentase ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan dari prasiklus ke siklus I dan siklus II. Dengan demikian, pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Pembelajaran interaktif, teknologi pendidikan, matematika, hasil belajar, kehidupan digital*

Abstract

This study aimed to improve students' mathematics learning outcomes through the implementation of technology-based interactive mathematics learning to connect academic concepts with students' digital lives at UPTD SD 88 Sabantarng, Tompobulu District, Maros Regency. This research employed Classroom Action Research (CAR) conducted in two cycles consisting of planning, action, observation, and reflection stages. The subjects were students of UPTD SD 88 Sabantarng in the 2025/2026 academic year. Data were collected through learning achievement tests, observations, and documentation. The results showed that technology-based interactive mathematics learning improved students' learning outcomes. The use of digital learning applications, interactive videos, and digital quizzes increased students' participation, enthusiasm, and understanding of mathematical concepts related to their digital lives. Learning mastery improved from the pre-cycle to cycle I and cycle II. Therefore, technology-based interactive mathematics learning effectively improved mathematics learning outcomes in elementary school students.

Keywords: *Interactive learning, educational technology, mathematics, learning outcomes, digital life*

Corresponding Author:

Faisal Sattar

PGSD Universitas Islam Makassar; email: <mailto:Faisalfaisall0502@gmail.com>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada abad ke-21 telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Transformasi digital tidak hanya memengaruhi cara masyarakat memperoleh informasi, tetapi juga mengubah pola belajar peserta didik. Saat ini siswa sekolah dasar termasuk dalam generasi digital yang tumbuh bersama penggunaan perangkat teknologi seperti telepon pintar, komputer, internet, media sosial, dan berbagai aplikasi digital. Kondisi tersebut menuntut dunia pendidikan untuk menyesuaikan strategi pembelajaran agar relevan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik di era digital.

Pendidikan pada hakikatnya merupakan proses yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik secara optimal agar mampu menghadapi tantangan kehidupan yang terus berkembang. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang secara inovatif, kreatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi sehingga mampu menghasilkan peserta didik yang memiliki kompetensi abad ke-21.

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pendidikan dasar adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern dan memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu. Menurut Susanto (2016), matematika merupakan salah satu bidang studi yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif peserta didik. Penguasaan matematika sejak pendidikan dasar sangat penting karena menjadi landasan bagi siswa dalam mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi pada jenjang pendidikan berikutnya.

Meskipun demikian, matematika masih menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa sekolah dasar. Banyak siswa mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika karena materi yang dipelajari sering kali bersifat abstrak dan kurang dikaitkan dengan pengalaman nyata siswa. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang tertarik mengikuti pembelajaran matematika sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar yang diperoleh.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di UPTD SD 88 Sabantarnge Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros, ditemukan bahwa proses pembelajaran matematika masih didominasi oleh metode ceramah dan pemberian latihan soal. Guru lebih banyak menjelaskan materi secara verbal, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat informasi yang diberikan. Akibatnya, siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari. Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika masih belum optimal sehingga peluang untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif belum dimanfaatkan secara maksimal.

Rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran berdampak pada hasil belajar yang diperoleh. Menurut Sudjana (2017), hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus membantu mereka memahami konsep matematika secara lebih bermakna.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi. Pembelajaran interaktif berbasis teknologi merupakan pembelajaran yang memanfaatkan perangkat dan media digital untuk menciptakan interaksi aktif antara siswa, guru, materi pembelajaran, dan lingkungan belajar. Menurut Arsyad (2017), media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perhatian, minat, dan kemampuan siswa dalam belajar. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika memungkinkan penyajian materi dalam bentuk visual, audio, animasi, simulasi, maupun permainan edukatif yang dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika juga dapat membantu menghubungkan konsep-konsep akademik dengan kehidupan digital siswa. Saat ini siswa telah terbiasa menggunakan berbagai aplikasi digital dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran yang memanfaatkan teknologi akan lebih dekat dengan pengalaman mereka sehingga konsep matematika tidak lagi dipandang sebagai materi yang terpisah dari kehidupan nyata. Misalnya, konsep bilangan, pengukuran, persentase, dan pengolahan data dapat dihubungkan dengan aktivitas penggunaan aplikasi

digital, permainan edukatif, maupun transaksi elektronik yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Secara teoritis, penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi didukung oleh teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Vygotsky (1978). Menurut teori konstruktivisme, pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar dan interaksi dengan lingkungan. Dalam pembelajaran berbasis teknologi, siswa memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi informasi, melakukan percobaan virtual, serta membangun pemahaman konsep melalui berbagai aktivitas interaktif yang tersedia dalam media digital.

Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget (1952). Piaget menjelaskan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap perkembangan ketika anak lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman yang dapat diamati secara langsung. Teknologi pembelajaran mampu menghadirkan visualisasi, animasi, simulasi, dan representasi konkret yang membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami.

Teori belajar Bruner (1966) juga mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Bruner menyatakan bahwa proses belajar berlangsung melalui tiga tahap representasi, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Teknologi dapat memfasilitasi ketiga tahap tersebut melalui penggunaan media interaktif, gambar, animasi, video pembelajaran, dan simulasi digital yang membantu siswa memahami konsep secara bertahap sebelum mencapai pemahaman simbolik yang lebih abstrak.

Lebih lanjut, penerapan teknologi dalam pembelajaran relevan dengan teori konektivisme yang dikemukakan oleh Siemens (2005). Teori konektivisme menjelaskan bahwa pembelajaran pada era digital terjadi melalui jaringan informasi yang saling terhubung. Pengetahuan tidak hanya diperoleh dari guru, tetapi juga dari berbagai sumber digital yang dapat diakses melalui teknologi. Oleh karena itu, pembelajaran matematika berbasis teknologi dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, serta memanfaatkan sumber belajar digital secara efektif.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi belajar, aktivitas siswa, pemahaman konsep, dan hasil belajar. Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik masa kini. Dengan demikian, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana untuk menghubungkan pembelajaran akademik dengan kehidupan digital siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Teknologi untuk Menghubungkan Konsep Akademik dengan Kehidupan Digital Siswa di UPTD SD 88 Sabantarng Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros.” Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar serta menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan pendidikan pada era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk meningkatkan hasil belajar matematika melalui penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi yang menghubungkan konsep akademik dengan kehidupan digital siswa di UPTD SD 88 Sabantarng Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. Penelitian tindakan kelas dipilih karena bertujuan memperbaiki proses pembelajaran secara langsung di dalam kelas melalui tindakan yang direncanakan, dilaksanakan, diamati, dan direfleksikan secara berkelanjutan. Menurut Arikunto, Suhardjono, dan Supardi (2019), Penelitian Tindakan Kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Pendapat tersebut diperkuat oleh Kemmis dan McTaggart (2014) yang menyatakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas merupakan bentuk refleksi diri yang dilakukan oleh praktisi pendidikan untuk meningkatkan rasionalitas, keadilan, serta efektivitas praktik pendidikan yang dilakukan.

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD SD 88 Sabantarng Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah seluruh siswa pada kelas yang menjadi sasaran penelitian dengan jumlah siswa disesuaikan dengan kondisi riil sekolah. Objek penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa setelah diterapkannya pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri atas empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Model penelitian yang digunakan mengacu pada model Kemmis dan McTaggart (2014) yang menekankan adanya perbaikan berkelanjutan pada setiap siklus berdasarkan hasil refleksi dari tindakan yang telah dilakukan sebelumnya.

Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun berbagai perangkat pembelajaran yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan tindakan. Perangkat tersebut meliputi modul ajar, tujuan pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), instrumen evaluasi, lembar observasi aktivitas guru dan siswa, serta media pembelajaran berbasis teknologi. Media yang digunakan dalam penelitian ini berupa video pembelajaran interaktif, presentasi digital, aplikasi pembelajaran matematika, kuis digital berbasis Quizizz dan Wordwall, serta sumber belajar daring yang relevan dengan materi yang diajarkan. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran didasarkan pada teori konektivisme yang dikemukakan oleh Siemens (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran pada era digital terjadi melalui jaringan informasi yang saling terhubung. Oleh karena itu, teknologi dipandang sebagai sarana yang dapat memperluas akses siswa terhadap informasi dan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Tahap pelaksanaan tindakan dilakukan dengan menerapkan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi di dalam kelas. Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan materi melalui media digital yang menarik, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan berbagai aplikasi pembelajaran yang telah disiapkan. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru tetapi juga melakukan eksplorasi terhadap materi melalui aktivitas digital yang memungkinkan mereka membangun pemahaman secara mandiri. Kegiatan pembelajaran dirancang agar siswa dapat menghubungkan konsep-konsep matematika dengan aktivitas digital yang sering mereka lakukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan aplikasi permainan edukatif, pengolahan data sederhana, pengukuran waktu penggunaan perangkat digital, dan aktivitas lain yang relevan. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Vygotsky (1978) yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar yang diperoleh.

Selain teori konstruktivisme, pelaksanaan pembelajaran juga didasarkan pada teori perkembangan kognitif Piaget (1952). Piaget menjelaskan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga lebih mudah memahami konsep apabila disajikan dalam bentuk yang dapat diamati dan dimanipulasi secara langsung. Dalam penelitian ini, teknologi digunakan untuk menghadirkan visualisasi, animasi, simulasi, dan ilustrasi interaktif yang membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret. Dengan demikian, teknologi berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan konsep akademik dengan pengalaman nyata siswa dalam kehidupan digital mereka.

Pelaksanaan tindakan juga mengacu pada teori representasi belajar Bruner (1966) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berlangsung melalui tiga tahap, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Pada tahap enaktif, siswa melakukan aktivitas langsung menggunakan media pembelajaran digital. Pada tahap ikonik, siswa mengamati gambar, animasi, grafik, dan visualisasi yang ditampilkan melalui teknologi. Selanjutnya pada tahap simbolik, siswa menyelesaikan soal dan menggunakan simbol-simbol matematika untuk memecahkan masalah yang diberikan. Dengan mengikuti ketiga tahapan tersebut, siswa diharapkan mampu memahami konsep matematika secara lebih mendalam dan bermakna.

Selama pelaksanaan tindakan berlangsung, peneliti melakukan observasi terhadap aktivitas guru dan siswa. Observasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai keterlaksanaan pembelajaran serta tingkat partisipasi siswa dalam mengikuti kegiatan belajar. Menurut Sugiyono (2022), observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri spesifik dibandingkan teknik lainnya karena dilakukan melalui pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Aspek yang diamati meliputi keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi, keaktifan siswa dalam menggunakan media digital, kemampuan siswa bekerja sama dalam kelompok, serta antusiasme siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Data hasil observasi digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi efektivitas tindakan yang telah dilakukan.

Setelah tahap observasi selesai, dilakukan tahap refleksi. Refleksi merupakan proses menganalisis seluruh hasil yang diperoleh selama tindakan berlangsung untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang muncul dalam pembelajaran. Menurut Kemmis dan McTaggart (2014), refleksi merupakan kegiatan meninjau kembali tindakan yang telah dilakukan untuk menentukan langkah perbaikan pada tindakan berikutnya. Hasil refleksi digunakan sebagai dasar penyempurnaan pembelajaran pada siklus selanjutnya sehingga tujuan penelitian dapat tercapai secara optimal.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes, observasi, dan dokumentasi. Tes digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi matematika yang diajarkan setelah penerapan pembelajaran interaktif berbasis teknologi. Menurut Sudjana (2017), tes merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Tes diberikan pada akhir setiap siklus untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Observasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas pembelajaran, sedangkan dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa foto kegiatan, daftar hadir siswa, hasil pekerjaan siswa, serta dokumen lain yang mendukung pelaksanaan penelitian.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung nilai rata-rata hasil belajar siswa dan persentase ketuntasan belajar pada setiap siklus. Menurut Purwanto (2019), nilai rata-rata diperoleh dari jumlah seluruh nilai siswa dibagi dengan jumlah siswa yang mengikuti tes. Sementara itu, persentase ketuntasan belajar diperoleh dari jumlah siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dibagi jumlah seluruh siswa kemudian dikalikan seratus persen. Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas siswa, keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta perubahan perilaku belajar yang terjadi selama penelitian berlangsung.

Indikator keberhasilan penelitian ditetapkan apabila minimal 80% siswa mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah. Selain itu, aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berada pada kategori baik atau sangat baik. Apabila indikator keberhasilan tersebut tercapai, maka penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi dinyatakan berhasil dalam meningkatkan hasil belajar matematika serta menghubungkan konsep akademik dengan kehidupan digital siswa di UPTD SD 88 Sabantarnge Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan menerapkan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi untuk menghubungkan konsep akademik dengan kehidupan digital siswa di UPTD SD 88 Sabantarnge Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Data penelitian diperoleh melalui tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru, dan dokumentasi kegiatan pembelajaran.

1. Hasil Prasiklus

Sebelum tindakan dilakukan, guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang didominasi ceramah dan latihan soal. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas sehingga siswa kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Hasil tes awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75.

Tabel 1. Hasil Belajar Matematika Siswa pada Prasiklus

No	Uraian	Hasil
1	Jumlah Siswa	20
2	Nilai Tertinggi	85
3	Nilai Terendah	45
4	Nilai Rata-rata	62
5	Siswa Tuntas	9
6	Siswa Belum Tuntas	11
7	Persentase Ketuntasan	45%

Data tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Dari 20 siswa, hanya 9 siswa yang mencapai nilai di atas KKM, sedangkan 11 siswa lainnya belum mencapai ketuntasan belajar.

2. Hasil Siklus I

Pada siklus I guru mulai menerapkan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi melalui penggunaan video pembelajaran, presentasi digital, animasi matematika, dan kuis interaktif berbasis Quizizz. Materi yang diajarkan dihubungkan dengan aktivitas digital yang sering dilakukan siswa sehingga mereka lebih mudah memahami konsep yang dipelajari.

Berdasarkan hasil observasi, siswa mulai menunjukkan minat yang lebih tinggi terhadap pembelajaran. Mereka terlihat antusias saat menggunakan media digital dan lebih aktif dalam menjawab pertanyaan guru.

Tabel 2. Hasil Belajar Matematika Siswa pada Siklus I

No	Uraian	Hasil
1	Jumlah Siswa	20
2	Nilai Tertinggi	95
3	Nilai Terendah	60
4	Nilai Rata-rata	76
5	Siswa Tuntas	15
6	Siswa Belum Tuntas	5
7	Persentase Ketuntasan	75%

Terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa dari 62 menjadi 76. Jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar meningkat menjadi 15 orang atau 75%.

3. Hasil Siklus II

Pada siklus II dilakukan perbaikan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Guru memberikan lebih banyak kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan media pembelajaran digital serta melibatkan siswa dalam aktivitas pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan digital sehari-hari.

Pembelajaran dilakukan menggunakan video interaktif, permainan edukatif berbasis matematika, dan aplikasi pembelajaran yang memungkinkan siswa mengeksplorasi konsep secara mandiri.

Tabel 3. Hasil Belajar Matematika Siswa pada Siklus II

No	Uraian	Hasil
1	Jumlah Siswa	20
2	Nilai Tertinggi	100
3	Nilai Terendah	70
4	Nilai Rata-rata	88
5	Siswa Tuntas	18
6	Siswa Belum Tuntas	2
7	Persentase Ketuntasan	90%

Hasil pada siklus II menunjukkan peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 88 dan persentase ketuntasan belajar mencapai 90%, sehingga indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

4. Perbandingan Hasil Belajar Antar Siklus

Tabel 4. Perbandingan Hasil Belajar Siswa

Tahap	Nilai Rata-rata	Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan
-------	-----------------	--------------	-----------------------

Prasiklus	62	9	45%
Siklus I	76	15	75%
Siklus II	88	18	90%

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada setiap siklus.

5. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Observasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 5. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Aspek yang Diamati	Siklus I	Siklus II
Memperhatikan penjelasan guru	78%	92%
Menggunakan media digital dengan baik	75%	90%
Menjawab pertanyaan guru	72%	88%
Berdiskusi dengan teman	76%	89%
Menyelesaikan tugas tepat waktu	80%	95%
Rata-rata Aktivitas	76%	91%

Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan dari kategori baik menjadi sangat baik. Pada siklus II siswa lebih percaya diri dalam menggunakan media digital dan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

6. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Observasi aktivitas guru dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran interaktif berbasis teknologi.

Tabel 6. Aktivitas Guru Selama Pembelajaran

Aspek yang Diamati	Siklus I	Siklus II
Membuka pembelajaran	80%	95%
Menggunakan media teknologi	85%	98%
Membimbing siswa	78%	92%
Mengelola kelas	80%	94%
Melaksanakan evaluasi	82%	95%
Rata-rata	81%	95%

Peningkatan aktivitas guru menunjukkan bahwa guru semakin terampil dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi dan memfasilitasi aktivitas belajar siswa.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa di UPTD SD 88 Sabantarg Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. Peningkatan tersebut terlihat dari nilai rata-rata siswa yang meningkat dari 62 pada prasiklus menjadi 76 pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 88 pada siklus II.

Secara kualitatif, siswa menunjukkan perubahan perilaku belajar yang positif. Pada awal penelitian, sebagian besar siswa terlihat pasif, kurang berani bertanya, dan kurang tertarik mengikuti pembelajaran matematika. Setelah diterapkan pembelajaran berbasis teknologi, siswa menjadi lebih aktif, lebih fokus, dan lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Penggunaan video

pembelajaran, animasi, kuis digital, dan aplikasi matematika interaktif membuat siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

Peningkatan hasil belajar tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Vygotsky (1978) yang menyatakan bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan belajar. Media digital yang digunakan dalam penelitian ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif melalui eksplorasi dan interaksi langsung dengan materi pembelajaran.

Hasil penelitian ini juga mendukung teori perkembangan kognitif Piaget (1952) yang menjelaskan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Melalui penggunaan media digital yang menampilkan visualisasi dan simulasi matematika, konsep yang sebelumnya abstrak menjadi lebih konkret sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa.

Selain itu, temuan penelitian juga sesuai dengan teori representasi Bruner (1966) yang menjelaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila siswa memperoleh pengalaman belajar melalui tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Dalam penelitian ini, siswa memperoleh pengalaman belajar melalui aktivitas langsung menggunakan media digital, mengamati visualisasi konsep matematika, dan menyelesaikan soal-soal berbasis simbol matematika.

Dari hasil observasi diketahui bahwa aktivitas siswa meningkat dari 76% pada siklus I menjadi 91% pada siklus II. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menghubungkan konsep akademik dengan kehidupan digital siswa mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Kondisi tersebut juga sejalan dengan teori konektivisme yang dikemukakan oleh Siemens (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran pada era digital terjadi melalui hubungan antara individu dengan berbagai sumber informasi berbasis teknologi.

Dengan demikian, penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar, aktivitas belajar, dan pemahaman konsep matematika siswa. Teknologi tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana yang menghubungkan konsep-konsep akademik dengan kehidupan digital siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan di UPTD SD 88 Sabantarang Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekaligus menghubungkan konsep-konsep akademik dengan kehidupan digital mereka. Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

Peningkatan hasil belajar siswa terlihat dari nilai rata-rata yang mengalami peningkatan pada setiap siklus. Pada tahap prasiklus, nilai rata-rata siswa mencapai 62 dengan tingkat ketuntasan belajar sebesar 45%. Setelah diterapkan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi pada siklus I, nilai rata-rata meningkat menjadi 76 dengan persentase ketuntasan belajar mencapai 75%. Selanjutnya, pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 88 dengan tingkat ketuntasan belajar mencapai 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa indikator keberhasilan penelitian telah tercapai karena lebih dari 80% siswa telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan.

Selain peningkatan hasil belajar secara kuantitatif, penelitian ini juga menunjukkan adanya perubahan positif pada aspek kualitatif. Siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran, lebih berani mengemukakan pendapat, lebih antusias dalam menyelesaikan tugas, serta lebih mampu mengaitkan konsep matematika dengan aktivitas digital yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan video pembelajaran, animasi, aplikasi matematika interaktif, serta kuis digital mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Temuan penelitian ini mendukung teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Vygotsky (1978) bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman dan interaksi aktif peserta didik dengan lingkungannya. Hasil penelitian juga sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget (1952) yang menyatakan bahwa siswa sekolah dasar lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman konkret dan visual. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran mendukung teori konektivisme yang dikemukakan oleh Siemens (2005), yang menjelaskan bahwa proses belajar pada era digital terjadi melalui keterhubungan dengan berbagai sumber informasi dan media teknologi.

Dengan demikian, penerapan pembelajaran matematika interaktif berbasis teknologi terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar, aktivitas belajar, serta pemahaman konsep matematika siswa

di UPTD SD 88 Sabantarng Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. Oleh karena itu, guru disarankan untuk terus mengembangkan dan memanfaatkan berbagai media serta teknologi pembelajaran yang inovatif agar proses pembelajaran menjadi lebih relevan dengan kebutuhan peserta didik di era.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Islam Makassar atas dukungan dan kesempatan yang diberikan dalam menempuh pendidikan di Universitas Islam Makassar. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Keguruan, Ilmu Pendidikan, dan Sastra Universitas Islam Makassar beserta Wakil Dekan yang telah memberikan arahan dan dukungan selama proses perkuliahan. Penulis juga menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyelesaian penelitian ini. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen penguji lingkup Universitas Islam Makassar yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan yang sangat berharga demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga segala bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshari, C., Nelviandra, F., Sholehah, F. A., Ashari, I. A., Marito, J., Ayu, N. N., & Yolanda, F. (2024). Analisis Penggunaan Media Konkret dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 28097–28103.
- Agustyaningrum, N., Pradanti, P., & Yuliana. (2022). Teori perkembangan Piaget dan Vygotsky: Bagaimana implikasinya dalam pembelajaran matematika sekolah dasar? *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(1), 568–582. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1440>
- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2019). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bidayah, R., Burhannurfirdaus, Meilan, N., & Kusno. (2025). Integrasi teori belajar Bandura, Piaget, dan Bruner dalam pembelajaran matematika abad 21. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 6(2), 853–861.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1984). Vygotsky's zone of proximal development: The hidden agenda. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 1984(23), 93–97. <https://doi.org/10.1002/cd.23219842309>.
- Hamalik, O. (2018). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handayani, N. W. P., Ardana, I. M., & Sudiarta, I. G. P. (2020). Media pembelajaran berbasis model Bruner, budaya lokal, dan scaffolding untuk meningkatkan pemahaman konsep relasi dan fungsi. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 221–236. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.3235>.
- Harvey, F. A., & Charnitski, C. W. (1998). Improving mathematics instruction using technology: A Vygotskian perspective. ERIC Document ED423837.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2014). *The Action Research Planner*. Singapore: Springer.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International Universities Press.
- Purwanto. (2019). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahmadani, E., Syafri, B. R., Panggabean, E. M., & Harahap, T. H. (2026). Analysis of Piaget's and Vygotsky's cognitive theories and their implications for the sequence of mathematics learning

- materials. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 5(2), 308–316. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v5i2.1280>.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Sinclair, N., & Baccaglini-Frank, A. (2016). Digital technologies in the early primary school classroom. *Research in Mathematics Education*.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Tohari, B., & Rahman, A. (2024). Konstruktivisme Lev Semonovich Vygotsky dan Jerome Bruner: Model pembelajaran aktif dalam pengembangan kemampuan kognitif anak. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(1), 209–228. <https://doi.org/10.14421/njpi.2024.v4i1-13>.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.