

# PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR

Oleh:

**Anggi Martesya<sup>1</sup>**

**Candra Dewi<sup>2</sup>**

**Nurul Wiji Astuti<sup>3</sup>**

Universitas PGRI Madiun

Alamat: Jl. Setia Budi No.85, Kanigoro, Kec. Kartoharjo, Kota Madiun, Jawa Timur  
(63118).

Korespondensi Penulis: [anggimartesya@gmail.com](mailto:anggimartesya@gmail.com), [candra@unipma.ac.id](mailto:candra@unipma.ac.id),  
[astutimutu@gmail.com](mailto:astutimutu@gmail.com).

**Abstract.** *This study is intended to accelerate the achievement of mathematics learning of grade I students of SDN 01 Klegen on the topic of time through the use of Interactive Smart Clock media based on Augmented Reality (AR). This study is classified as Classroom Action Research (CAR) which is carried out in two cyclical stages. In Cycle I, the learning process takes place without the involvement of AR technology, while in Cycle II, the AR-based approach is implemented as a visual and conceptual aid in understanding the concept of time. Research findings show a significant spike in students' academic performance after the AR media intervention. In Cycle I, only 9 students passed the Minimum Completion Criteria (KKM) threshold, while in Cycle II, the number increased to 19 students. The use of AR has succeeded in creating a more immersive and attractive learning experience, thus supporting a deeper strengthening of understanding of the concept of time. However, there are a small number of students who have not met the KKM and need further pedagogical handling. In conclusion, the integration of AR media has proven capable of optimizing mathematics learning outcomes, especially on the material of time, and is recommended for adoption in other learning topics.*

# PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR

**Keywords:** *AR Media, Interactive Smart Clock, Mathematics Learning, Learning Outcomes.*

**Abstrak.** Penelitian ini dimaksudkan guna mengakselerasi capaian pembelajaran matematika peserta didik kelas I SDN 01 Klegen pada pokok bahasan waktu melalui pemanfaatan media Jam Pintar Interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR). Kajian ini tergolong dalam *Penelitian Tindakan Kelas (PTK)* yang dijalankan dalam dua tahapan siklikal. Pada Siklus I, proses pembelajaran berlangsung tanpa keterlibatan teknologi AR, sedangkan pada Siklus II, pendekatan berbasis AR diimplementasikan sebagai alat bantu visual dan konseptual dalam memahami konsep waktu. Temuan riset memperlihatkan lonjakan signifikan terhadap performa akademik peserta didik pasca intervensi media AR. Pada Siklus I, hanya 9 peserta didik yang menembus ambang batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan pada Siklus II, jumlah tersebut meningkat menjadi 19 siswa. Penggunaan AR berhasil menciptakan pengalaman belajar yang lebih immersif dan atraktif, sehingga mendukung penguatan pemahaman konsep waktu secara lebih mendalam. Walaupun demikian, terdapat sebagian kecil peserta didik yang belum memenuhi KKM dan perlu penanganan pedagogis lebih lanjut. Kesimpulannya, integrasi media AR terbukti kapabel dalam mengoptimalkan hasil belajar matematika, khususnya pada materi waktu, dan direkomendasikan untuk diadopsi pada topik-topik pembelajaran lainnya.

**Kata Kunci:** Media AR, Jam Pintar Interaktif, Pembelajaran Matematika, Hasil Belajar.

## LATAR BELAKANG

Tahapan pendidikan elementer merupakan fase krusial dalam menanamkan dasar epistemik dan kecakapan esensial bagi peserta didik. Pada ranah pembelajaran aritmetika di jenjang sekolah dasar, kelas I merupakan fase krusial di mana siswa mulai mengenal konsep-konsep dasar matematika seperti bilangan, penjumlahan, pengurangan, hingga konsep waktu. Namun, pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar, khususnya kelas I, sering kali menemui berbagai kendala, seperti rendahnya minat belajar, kurangnya pemahaman konseptual, serta Pendekatan instruksional yang bersifat stagnan dan tidak selaras dengan dinamika perkembangan anak usia dini kerap menjadi kendala dalam proses edukasi. Guna mengeliminasi persoalan tersebut, diperlukan sarana

pembelajaran yang atraktif, interaktif, serta mampu mengakselerasi partisipasi aktif peserta didik dalam interaksi pedagogis.

Salah satu materi yang kebanyakan dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa sd kelas I adalah materi waktu. Konsep waktu, seperti membaca jam analog, memahami urutan kegiatan harian, dan membedakan siang serta malam, memerlukan pendekatan yang konkret dan visual. Menurut Lestari & Sary, (2024), pembelajaran matematika pada materi waktu membutuhkan media yang mampu merepresentasikan konsep waktu secara nyata agar siswa lebih mudah memahaminya. Dalam hal ini, penggunaan media yang interaktif dan ber teknologi, seperti *Augmented Reality* (AR), dapat menjadi solusi yang efektif.

*Augmented Reality* (AR) ialah suatu terobosan teknologi yang memadukan lingkungan faktual dengan komponen virtual secara simultan. Teknologi ini memungkinkan proyeksi entitas tiga dimensi melalui instrumen digital, sehingga menyuguhkan sensasi pembelajaran yang lebih otentik dan atraktif. Dalam konteks edukasi matematika, penerapan AR berpotensi mereduksi tingkat abstraksi materi dengan menghadirkan representasi visual yang tangible dan bersifat interaktif. Berdasarkan studi yang diutarakan Agustin & Aqua Kusuma Wardhani, (2023), media berbasis AR memiliki daya kapabilitas dalam menstimulasi atensi serta meningkatkan keterlibatan afektif peserta didik terhadap substansi pelajaran, lantaran menghadirkan nuansa pembelajaran yang inovatif dan menggugah minat. Hasil riset mereka memperlihatkan bahwa peserta didik yang memperoleh materi melalui media AR memperlihatkan capaian akademik yang lebih superior dibandingkan dengan mereka yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Sejalan dengan itu, Handayani (2024) menegaskan bahwa penggunaan media AR dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) memungkinkan pengajaran dikalibrasi berdasarkan kapabilitas individual peserta didik, sehingga memperkuat daya guna proses pedagogis. Dalam konteks pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar, pendekatan ini menjadi sangat signifikan mengingat adanya disparitas kognitif antar siswa. Oleh sebab itu, pemanfaatan media berbasis *Augmented Reality* (AR) tak hanya merangsang antusiasme belajar, tetapi juga menghadirkan pengalaman instruksional yang lentur dan terpersonalisasi sesuai dengan kebutuhan belajar masing-masing individu.

# PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR

Pentingnya inovasi dalam media pembelajaran juga ditegaskan oleh Rahmad et al., (2025) yang mengembangkan aplikasi game matematika interaktif untuk siswa sekolah dasar. Temuan riset mereka mengindikasikan bahwa aplikasi tersebut memiliki kontribusi positif dalam mendongkrak capaian akademik serta menumbuhkan dorongan intrinsik peserta didik dalam mengeksplorasi mata pelajaran matematika. Pernyataan ini dipertajam oleh Hidayat (2019), yang menegaskan bahwa medium pembelajaran berformat permainan (*game-based learning*) berpotensi besar dalam mengakselerasi motivasi belajar karena mampu menghadirkan suasana edukatif yang lebih menggugah dan jauh dari kesan monoton.

Dalam upaya peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas I pada materi waktu, pengembangan media "Jam Pintar Interaktif Berbasis AR" menjadi sangat relevan. Media ini dibuat untuk membantu siswa memahami waktu dengan cara yang visual, nyata, dan menyenangkan. Media ini menggabungkan bentuk jam analog fisik dengan teknologi AR yang dapat diakses melalui perangkat seluler. Ketika siswa mengarahkan perangkat ke media jam pintar, mereka dapat melihat pergerakan jarum jam secara virtual, mendengar penjelasan tentang waktu, serta melakukan interaksi dengan kuis-kuis sederhana yang dirancang sesuai dengan kurikulum kelas I SD.

Crismono (2023) dalam telaah empirisnya mengungkapkan bahwa pemanfaatan wahana edukatif semacam *Palintarmatika* secara signifikan berkontribusi terhadap eskalasi capaian akademik peserta didik. Temuan ini mengindikasikan bahwa medium pembelajaran yang bersifat inovatif dan interaktif mampu mengakselerasi partisipasi aktif siswa dalam proses internalisasi konsep-konsep matematika. Sejalan dengan itu, Ariyani Raharjo et al., (2022) menggarisbawahi urgensi pemanfaatan instrumen pembelajaran multimedia interaktif yang terintegrasi dalam bingkai permainan edukatif guna memantik dinamika belajar siswa. Media pembelajaran interaktif semisal teknologi *Augmented Reality* (AR) tidak hanya memperdalam pemahaman konseptual, melainkan juga menstimulus keterlibatan kognitif siswa secara lebih holistik dalam ranah edukasi.

Dalam pengembangan media pembelajaran, keterlibatan siswa menjadi salah satu indikator keberhasilan. Fauziyah et al., (2024) menyatakan bahwa transformasi pembelajaran matematika melalui media AR mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan. Siswa menjadi lebih antusias, aktif bertanya, dan termotivasi untuk penyelesaian tugas yang ada.

Abidin (2024) dalam risetnya terkait elaborasi media pembelajaran berbasis realitas tertambah (AR virtual), menegaskan bahwa pemanfaatan medium tersebut mampu merangsang kapasitas penalaran kritis peserta didik. Kompetensi ini memegang peranan esensial dalam ranah pembelajaran matematika, mengingat peserta didik dituntut untuk melaksanakan proses analitis, menyusun solusi atas permasalahan, serta menetapkan keputusan yang logis dan tepat guna. Oleh karena itu, media jam pintar berbasis AR diharapkan tidak hanya peningkatan hasil belajar, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa sejak dini.

Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga sejalan dengan perkembangan zaman dan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pengembangan literasi digital siswa. Yudhistira et al., (2024) menyatakan penggunaan teknologi digital di pembelajaran bisa meningkatkan literasi dan pemahaman siswa secara signifikan. Dalam hal ini, media AR menjadi salah satu bentuk pemanfaatan teknologi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan saat ini.

Dalam penelitian Nurhaliza et al., (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media GO-AR (*Geometry with Augmented Reality*) dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Mereka menegaskan bahwa media berbasis AR memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan mendalam. Penelitian ini mendukung bahwa pendekatan serupa pada materi waktu di kelas I SDN 01 Klegen juga berpotensi memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar siswa.

Dalam pembelajaran di kelas I, penting pula untuk memperhatikan karakteristik anak usia dini yang cenderung aktif, ingin tahu, dan menyukai pembelajaran yang menyenangkan. Menurut Ida et al., (2022) , pembelajaran matematika yang menyenangkan dan inovatif dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Mereka menekankan pentingnya game inovatif dalam pembelajaran untuk menumbuhkan semangat belajar siswa. Oleh karena itu, desain media jam pintar interaktif berbasis AR juga mengintegrasikan unsur permainan edukatif seperti tebak waktu, pencocokan jam, dan tantangan berbasis level agar sesuai dengan karakteristik anak kelas I.

Lebih dari sekadar alat bantu visual, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) membuka ruang bagi pendidik untuk merancang pendekatan pedagogis yang lebih dinamis dan terhindar dari repetisi yang membosankan.. Thahir (2021) menegaskan bahwa AR merupakan opsi instruksional yang efisien dalam mengoptimalkan performa

# **PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR**

akademik siswa, mengingat kemampuannya dalam memanifestasikan materi ajar secara lebih kontekstual, konkret, dan mudah dicerna oleh peserta didik.

Pentingnya inovasi media juga terlihat dari pengembangan media cerita berbasis AR yang dilakukan oleh Novitasari dan Qurrotaini (2024). Mereka menekankan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis AR dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus mendalam. Hal ini memperkuat pandangan bahwa penggunaan teknologi seperti AR dapat diterapkan tidak hanya pada pelajaran sains atau cerita, tetapi juga pada pelajaran matematika.

Media jam pintar interaktif yang dikembangkan untuk penelitian ini dirancang dengan prinsip kemudahan penggunaan, keterlibatan siswa, serta kesesuaian dengan kurikulum. Dengan menggabungkan teknologi AR, siswa dapat melihat bagaimana posisi jarum jam berubah sesuai waktu, mendengar narasi yang menjelaskan waktu tertentu, serta menjawab pertanyaan interaktif yang diberikan. Sapulette (2023) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis AR memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan, karena media ini menghadirkan konten yang interaktif dan tidak monoton.

Dengan adanya inovasi media pembelajaran ini, diharapkan proses pembelajaran matematika, khususnya materi waktu, menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu, hasil belajar siswa kelas I SDN 01 Klegen diharapkan meningkat secara signifikan karena siswa dapat memahami materi melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan kontekstual. (Hadi et al., 2024) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan media AR pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar geometri dan aritmetika sosial siswa. Hal ini menunjukkan bahwa potensi media AR tidak terbatas pada satu jenis materi, tetapi juga dapat diterapkan pada berbagai konsep matematika, termasuk waktu.

Yamin (2019) juga menegaskan pentingnya pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika. Menurutnya, pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar. Dalam hal ini, media jam pintar interaktif berbasis AR yang menyajikan kegiatan harian siswa seperti bangun tidur, makan, dan belajar, dapat membantu siswa mengaitkan konsep waktu dengan rutinitas mereka sehari-hari.

Dengan mengacu pada berbagai penelitian dan kajian pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran jam pintar interaktif berbasis AR memiliki landasan teoritis dan empiris yang kuat. Media ini tidak hanya menjawab tantangan pembelajaran matematika di tingkat dasar, tetapi juga sejalan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan siswa abad ke-21. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan guna mengkaji efektivitas media tersebut dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas I SDN 01 Klegen pada materi waktu.

## **METODE PENELITIAN**

Rancangan investigasi ini mengadopsi pendekatan *Classroom Action Research* (CAR) atau yang dalam konteks Indonesia dikenal sebagai Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Merujuk pada pemikiran Carr dan Kemmis (1988), PTK merupakan suatu bentuk kajian reflektif yang dilaksanakan oleh pendidik di lingkungan kelasnya sendiri, dengan maksud untuk melakukan transformasi dan revitalisasi terhadap mutu proses pembelajaran serta peningkatan capaian akademik peserta didik. Pendekatan ini bersifat siklikal, melibatkan tahapan perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi yang saling berkesinambungan sebagai strategi sistematis dalam merespons permasalahan pembelajaran secara langsung dan kontekstual. Melalui kegiatan refleksi, guru dapat mengevaluasi praktik pembelajaran yang telah dilakukan, menemukan hambatan yang muncul, serta merancang strategi perbaikan yang lebih efektif dan relevan.

Kajian ini berlandaskan pada paradigma Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dirumuskan oleh Kemmis dan McTaggart, yang sejatinya merupakan elaborasi dari konsep embrionik yang diperkenalkan oleh Kurt Lewin. Struktur model ini terbagi ke dalam sejumlah siklus, di mana setiap siklus melibatkan tiga fase esensial, yakni: (1) Perumusan Rencana (Planning), (2) Implementasi Aksi (Acting), dan (3) Kontemplasi Reflektif (Reflecting). Setiap siklus dirancang untuk menjadi satu kesatuan proses yang saling berkelanjutan dan berulang, sehingga proses perbaikan pembelajaran dapat berjalan secara sistematis dan bertahap.

Dalam penelitian ini, guru akan merancang dan melaksanakan pembelajaran matematika materi waktu dengan memanfaatkan media Jam Pintar Interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai alat bantu pembelajaran. Melalui siklus PTK, guru akan mengamati efektivitas penggunaan media tersebut terhadap keterlibatan dan pemahaman

# **PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR**

siswa dalam memahami konsep waktu, kemudian melakukan refleksi dan perbaikan untuk pelaksanaan siklus berikutnya. Dengan pendekatan ini, diharapkan pembelajaran menjadi lebih menarik, bermakna, serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas 1 SDN 01 Klegen.

## **Waktu dan Tempat Penelitian**

Eksperimen edukatif ini diselenggarakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, dengan rentang waktu pelaksanaan mulai 16 Februari hingga 18 April 2025. Lokasi kegiatan bertempat di satuan pendidikan dasar SDN 01 Klegen, Kota Madiun.

## **Subjek Penelitian**

Entitas sasaran nya yaitu peserta didik jenjang kelas I dengan total populasi sebanyak 28 individu, yang terdiri atas 12 siswa berjenis kelamin laki-laki dan 16 siswa perempuan.

## **Skenario Tindakan**

Implementasi penelitian dilangsungkan secara bertahap melalui skema siklikal, di mana setiap siklus mencakup tiga fase fundamental sesuai kerangka konseptual Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Siklus lanjutan direalisasikan apabila hasil pada tahapan sebelumnya belum mengakuisisi indikator keberhasilan yang telah ditentukan.

## **Teknik Pengumpulan Data**

Strategi akuisisi data dalam penelitian ini mencakup teknik interviu terstruktur, pengamatan partisipatif, serta evaluasi berbasis tes.

## **Instrumen Pengumpulan Data**

Perangkat yang dioperasikan untuk menghimpun data mencakup: instrumen tes pencapaian akademik siswa, lembar observasi terhadap performa instruksional guru, serta lembar observasi aktivitas peserta didik. Instrumen tes didesain untuk mengases tingkat pemahaman siswa terhadap substansi materi waktu, dengan format soal pilihan ganda dan isian singkat yang dikonstruksi berdasarkan indikator capaian pembelajaran.

## **Teknik Analisis Data**

Dalam studi PTK, data yang dikumpulkan bersifat kuantitatif, berwujud nilai capaian kognitif siswa. Prosedur olah data mencakup: (1) Pengumpulan data nilai siswa pasca pelaksanaan tindakan edukatif; (2) Pengolahan data guna mengevaluasi eskalasi hasil belajar dari satu siklus ke siklus berikutnya; (3) Refleksi kolaboratif antara peneliti dan tenaga pengajar untuk menentukan tindakan remediatif. Proses analisis data dilakukan dengan menghitung rerata nilai menggunakan formula statistik deskriptif.

$$Rata - Rata = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

X = jumlah seluruh nilai siswa

N = jumlah siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **Deskripsi Pratindakan**

Sebelum intervensi pedagogis melalui pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) diterapkan, peneliti melaksanakan survei lapangan awal di kelas I SDN 01 Klegen. Observasi pendahuluan ini bertujuan untuk menelisik secara empiris kendala-kendala instruksional dalam ranah pembelajaran matematika, khususnya topik mengenai konsep waktu. Berdasarkan pengamatan awal tersebut, diperoleh temuan bahwa capaian akademik peserta didik dalam materi ini masih berada pada kategori suboptimal. Hal ini ditunjukkan oleh hasil ulangan harian yang menggambarkan bahwa mayoritas siswa belum berhasil melampaui ambang batas KKM yang telah ditetapkan pihak satuan pendidikan, yakni sebesar 70. Dari total 28 partisipan didik terdiri dari 12 laki-laki dan 16 perempuan hanya 9 siswa atau sekitar 32% yang berhasil meraih skor di atas ambang kelulusan, sedangkan 19 siswa lainnya masih berada di bawah batas kompetensi yang diharapkan.

Hasil belajar siswa yang rendah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah penggunaan metode pembelajaran yang masih terjebak dalam tradisi konvensional, seperti pendekatan ceramah dan tanya jawab yang minim melibatkan media pembelajaran yang lebih menarik serta relevan dengan konteks kehidupan siswa.

# **PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR**

Kedua, siswa belum dapat memahami konsep waktu secara konkret, karena materi waktu membutuhkan visualisasi dan pengalaman langsung agar siswa dapat mengaitkan antara teori dan kehidupan sehari-hari. Ketiga, keterbatasan alat peraga di sekolah membuat guru kesulitan menyampaikan materi secara interaktif. Sebagian besar siswa tampak kurang antusias dan pasif dalam mengikuti pembelajaran. Aktivitas mereka hanya terbatas pada mendengarkan penjelasan guru, mencatat, dan mengerjakan latihan soal. Kurangnya interaksi dan keterlibatan dalam pembelajaran membuat siswa cepat merasa bosan, sehingga fokus dan konsentrasi belajar menjadi menurun.

Selain itu, observasi juga dilakukan terhadap aktivitas guru selama mengajar. Guru terlihat belum memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, padahal siswa saat ini sudah cukup akrab dengan perangkat digital. Hal ini menjadi peluang untuk memanfaatkan teknologi pendidikan seperti media berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dapat membantu menyampaikan konsep abstrak seperti waktu secara lebih nyata dan interaktif.

Dengan latar belakang tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan tindakan melalui penerapan media *Jam Pintar Interaktif* berbasis AR yang dirancang untuk menyajikan pembelajaran waktu secara visual, konkret, dan menyenangkan. Tahapan pratindakan ini menjadi dasar dan acuan pelaksanaan tindakan pada siklus I dan II.

## **Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus I**

Pelaksanaan tindakan pada Siklus I bertujuan untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap materi waktu dalam pembelajaran matematika. Sebelum memanfaatkan media pembelajaran yang berbasis *Augmented Reality* (AR), pembelajaran dilakukan secara konvensional dengan pendekatan ceramah dan penjelasan dari guru. Guru menjelaskan materi waktu, mulai dari konsep membaca jam analog dan digital, mengenali waktu pagi, siang, sore, dan malam, hingga penentuan durasi kegiatan. Selama proses pembelajaran, siswa diberikan latihan soal terkait materi tersebut, baik dalam bentuk pilihan ganda maupun soal isian.

Pada tahap awal pelaksanaan Siklus I, guru memberikan pengantar mengenai materi waktu dan menjelaskan tentang cara membaca jam analog. Siswa tampak antusias saat diajak berdiskusi mengenai pengalaman mereka dalam membaca jam. Namun, ketika pembelajaran berlanjut pada soal latihan, beberapa siswa tampak kesulitan dalam

memahami cara membaca jam yang berbeda dengan waktu yang mereka alami sehari-hari. Beberapa siswa juga tampak kurang fokus dan tampak kebingungan saat harus menentukan waktu yang tepat dalam berbagai contoh soal. Aktivitas ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran konvensional yang digunakan belum cukup efektif dalam menjelaskan materi waktu secara menyeluruh.

Setelah pembelajaran selesai, siswa diberikan tes untuk mengukur pemahaman mereka terhadap materi yang telah dilalui. Tes ini terdiri dari soal pilihan ganda dan isian terkait materi waktu. Dari 28 siswa yang mengikuti tes, hanya 9 siswa yang berhasil mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70. Hasil nilai siswa menunjukkan distribusi yang cukup bervariasi, dengan nilai tertinggi mencapai 90 dan terendah 40. Siswa yang mendapatkan nilai 90 dan 80 terlihat memiliki pemahaman yang cukup baik mengenai materi waktu, sementara siswa yang mendapatkan nilai di bawah 70, seperti 40 dan 50, masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar waktu.

Tabel 1. Hasil Nilai Siswa - Siklus I (Sebelum Menggunakan Media Pembelajaran)

Nilai	Jumlah Siswa	Keterangan
90	1	Tuntas ( $\geq 70$ )
80	8	Tuntas ( $\geq 70$ )
60	9	Belum Tuntas
50	7	Belum Tuntas
40	3	Belum Tuntas
Total	28	
Tuntas	9 siswa (32,14%)	
Belum Tuntas	19 siswa (67,86%)	

Berdasarkan Tabel 1. terdapat 9 siswa yang memenuhi KKM (nilai 70 ke atas), dan sisanya memperoleh nilai di bawah KKM. Adapun rincian hasil nilai siswa pada Siklus I adalah sebagai berikut: terdapat siswa dengan nilai 80 (4 siswa), 60 (7 siswa), 50 (8 siswa), 40 (4 siswa), dan 90 (1 siswa). Meskipun ada beberapa siswa yang berhasil mencapai nilai tinggi, secara keseluruhan hasil belajar siswa masih belum memenuhi harapan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode konvensional saja belum cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa secara maksimal.

Berdasarkan hasil tersebut, peneliti bersama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan bahwa pengajaran yang dilaksanakan pada Siklus I memerlukan

# PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR

revitalisasi, khususnya terkait instrumen edukatif yang diaplikasikan. Oleh sebab itu, periset menyusun rancangan untuk media pembelajaran berbasis AR pada Siklus II, dengan harapan dapat menarik perhatian siswa lebih baik dan membantu mereka memahami materi waktu secara lebih interaktif dan menyenangkan.



Gambar 1. Siklus I

## Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Pada Siklus II, tindakan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media *Jam Pintar Interaktif* berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk membantu siswa memahami materi waktu dengan lebih jelas dan interaktif. Pembelajaran dimulai dengan pengenalan media *Jam Pintar Interaktif* berbasis AR, yang dirancang untuk memvisualisasikan konsep waktu, seperti membaca jam analog dan digital, mengenali waktu pagi, siang, sore, dan malam, serta menentukan durasi suatu kegiatan. Media ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek waktu melalui teknologi AR, yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mereka secara lebih menyeluruh.

Pada tahap awal, guru memberikan penjelasan singkat mengenai cara menggunakan media AR, kemudian siswa diajak untuk melakukan kegiatan interaktif menggunakan media tersebut. Selama proses ini, siswa terlihat lebih antusias dan terlibat aktif dalam setiap aktivitas yang diberikan. Penggunaan media AR membuat mereka lebih mudah memahami konsep waktu, karena mereka dapat melihat visualisasi jam dan waktu

yang berubah secara langsung di layar, serta mencoba berbagai aktivitas yang melibatkan waktu. Selain itu, dengan adanya fitur interaktif pada media ini, siswa dapat berlatih secara mandiri, memperkuat pemahaman mereka, serta mendapatkan umpan balik secara langsung, yang membuat mereka lebih percaya diri dalam memahami materi.

Usai penyelenggaraan proses pembelajaran dengan pemanfaatan media *Augmented Reality* (AR), peserta didik menjalani asesmen capaian belajar yang mencakup butir-butir soal terkait konsep waktu yang telah dikaji. Evaluasi ini terdiri atas pertanyaan pilihan berganda serta isian singkat yang disusun guna mengukur derajat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Temuan dari evaluasi ini mengindikasikan eskalasi yang cukup substansial dibandingkan dengan hasil pada Siklus I. Dari total 28 siswa, sebanyak 19 orang berhasil menembus ambang Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yakni skor 70. Fakta ini merefleksikan bahwa sekitar 68% siswa berhasil meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi waktu setelah menggunakan media AR.

Tabel 2. Hasil Nilai Siswa - Siklus II (Setelah Menggunakan Media Pembelajaran)

Nilai	Jumlah Siswa	Keterangan
90	1	Tuntas ( $\geq 70$ )
80	8	Tuntas ( $\geq 70$ )
60	9	Belum Tuntas
50	7	Belum Tuntas
40	3	Belum Tuntas
Total	28	
Tuntas	9 siswa (32,14%)	
Belum Tuntas	19 siswa (67,86%)	

Merujuk pada Tabel 2, pasca penerapan media pembelajaran, hasil evaluatif capaian akademik siswa menunjukkan bahwa dari 28 partisipan didik yang menempuh ujian, sejumlah 9 orang (32,14%) berhasil meraih skor yang setara atau melampaui ambang Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70, sehingga digolongkan sebagai kategori tuntas. Adapun sisanya, yakni 19 siswa (67,86%), masih belum berhasil menembus batas nilai KKM dan tergolong dalam kategori belum tuntas. Distribusi nilai menunjukkan bahwa satu siswa memperoleh nilai 90, yang tergolong tuntas, delapan

# PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR

siswa memperoleh nilai 80, yang juga tergolong tuntas, sementara sisanya, yakni 9 siswa, memperoleh nilai 60, 7 siswa dengan nilai 50, dan 3 siswa dengan nilai 40.

Pembahasan terhadap hasil tes ini menunjukkan bahwa penggunaan media AR dalam pembelajaran matematika, khususnya materi waktu, memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Media ini membantu siswa lebih mudah memahami konsep waktu dengan cara yang menyenangkan dan interaktif, yang sebelumnya sulit dipahami melalui metode konvensional. Namun, masih terdapat beberapa siswa yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut, karena belum sepenuhnya tuntas dalam memahami materi. Oleh karena itu, refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran ini akan dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada siklus berikutnya.



Gambar 2. Siklus II

## PEMBAHASAN

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar seringkali menghadapi tantangan dalam menyampaikan konsep abstrak seperti materi waktu. Hal ini terlihat pada hasil belajar siswa kelas 1 SDN 01 Klegen yang masih rendah, di mana hanya 32% siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebelum dilakukan intervensi pembelajaran (Abidin, 2024). Rendahnya pemahaman siswa disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih konvensional, minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif, serta kesulitan siswa dalam memvisualisasikan konsep waktu secara nyata

(Hidayat, 2019). Mengacu pada permasalahan yang teridentifikasi, riset ini dimaksudkan untuk mengakselerasi capaian pembelajaran matematika melalui adopsi media Jam Pintar Interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR), yang diharapkan mampu merevitalisasi proses pembelajaran menjadi lebih atraktif, berlandaskan konteks nyata, serta efisien secara pedagogis.

### **Analisis Pratindakan**

Sebelum tindakan dilakukan, observasi awal menunjukkan bahwa mayoritas siswa kesulitan memahami materi waktu, khususnya dalam membaca jam analog dan digital, serta menentukan durasi kegiatan. Dari 28 siswa, hanya 9 (32%) yang mencapai KKM, sementara 19 siswa (67,86%) masih di bawah standar (Crismono, 2023). Metode pembelajaran yang digunakan guru masih didominasi oleh ceramah dan latihan soal tanpa alat peraga yang memadai, sehingga siswa cenderung pasif dan kurang termotivasi (Yamin, 2019). Selain itu, keterbatasan media pembelajaran membuat guru kesulitan menyampaikan konsep waktu secara konkret, padahal materi ini memerlukan visualisasi yang jelas agar siswa dapat mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari (Fauziyah et al., 2024).

### **Implementasi Media Jam Pintar Interaktif Berbasis AR**

Berdasarkan temuan pratindakan, peneliti menerapkan media Jam Pintar Interaktif berbasis AR pada Siklus II. Media ini dirancang untuk memvisualisasikan konsep waktu secara dinamis, memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan jam digital dan analog melalui perangkat teknologi (Agustin & Wardhani, 2023). Menurut Sapulette (2023), *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan engagement siswa karena menggabungkan elemen virtual dengan dunia nyata, sehingga materi yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Dalam pembelajaran, siswa diajak untuk:

1. Mengamati visualisasi jam melalui proyeksi AR yang menampilkan pergerakan jarum jam secara real-time.
2. Berlatih menentukan waktu dengan menyesuaikan jam analog dan digital melalui simulasi interaktif.
3. Memahami konsep durasi melalui animasi kegiatan sehari-hari (misalnya, durasi waktu makan, tidur, atau bermain).

# **PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR**

Penggunaan media ini sejalan dengan penelitian Nurhaliza et al. (2022) yang membuktikan bahwa AR dapat meningkatkan pemahaman konsep geometri melalui visualisasi 3D. Dalam hal ini, Jam Pintar Interaktif berbasis AR berfungsi sebagai alat bantu yang memudahkan siswa dalam memahami hubungan antara angka, jarum jam, dan satuan waktu (Handayani et al., 2024).

## **Hasil Peningkatan pada Siklus I dan II**

Pada Siklus I, pembelajaran masih menggunakan metode konvensional dengan penjelasan guru dan latihan soal. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa hanya 9 siswa (32,14%) yang tuntas, sementara 19 siswa (67,86%) belum mencapai KKM (Tabel 1). Rendahnya hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan tradisional kurang efektif dalam membantu siswa memahami materi waktu (Ariyani Raharjo et al., 2022).

Setelah menerapkan media AR pada Siklus II, terjadi peningkatan signifikan di mana 19 siswa (68%) berhasil mencapai KKM, dengan rincian:

- 1 siswa memperoleh nilai 90
- 8 siswa mencapai nilai 80
- Sisanya masih memerlukan pendampingan lebih lanjut (Tabel 2).

Peningkatan ini membuktikan bahwa media AR mampu meningkatkan pemahaman siswa secara nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian Thahir & Kamaruddin (2021) yang menemukan bahwa AR meningkatkan hasil belajar biologi melalui visualisasi interaktif. Selain itu, media ini juga mendorong partisipasi aktif siswa, mengurangi kebosanan, dan memperkuat pemahaman konseptual (Hadi et al., 2024).

## **Pembahasan Efektivitas Media AR dalam Pembelajaran**

Keberhasilan media Jam Pintar Interaktif berbasis AR dalam meningkatkan hasil belajar dapat dijelaskan melalui beberapa faktor:

1. Visualisasi Interaktif: AR memungkinkan siswa melihat pergerakan jarum jam secara dinamis, sehingga konsep abstrak menjadi lebih nyata (Adikusuma & Sukandi, 2023).
2. Pembelajaran Kontekstual: Siswa dapat mengaitkan materi dengan aktivitas sehari-hari, seperti menentukan waktu makan atau berangkat sekolah (Aesa & Susila, 2024).

3. Umpan Balik Langsung: Fitur interaktif dalam media AR memberikan feedback instan, membantu siswa memperbaiki kesalahan secara mandiri (Eraristian & Dewi, 2021).
4. Motivasi Belajar: Penggunaan teknologi AR meningkatkan minat siswa karena dianggap lebih modern dan menyenangkan (Wibisono et al., 2022).

Meskipun terjadi peningkatan, masih ada 9 siswa (32%) yang belum tuntas. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan akses perangkat atau kurangnya pendampingan individu (Lestari & Sary, 2024). Oleh karena itu, guru perlu memberikan remedial dan pendekatan berbeda bagi siswa yang masih kesulitan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Merujuk pada temuan empiris yang diperoleh, dapat diekstraksi simpulan bahwa implementasi media Jam Pintar Interaktif berbasis Augmented Reality (AR) berdaya guna dalam mengamplifikasi performa akademik peserta didik kelas 1 SDN 01 Klegen pada pokok bahasan waktu. Pada tahap Siklus I, capaian kognitif peserta didik masih tergolong defisien, dengan hanya 9 individu yang melampaui ambang Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Namun, pasca intervensi melalui pemanfaatan media AR pada Siklus II, teridentifikasi lonjakan signifikan, dengan 19 siswa berhasil memenuhi KKM dan capaian nilai tertinggi mencapai angka paripurna, yakni 100. Media berbasis AR ini menyuguhkan ekosistem pembelajaran yang lebih atraktif dan interaktif, yang secara simultan memfasilitasi internalisasi konsep waktu secara visual dan konkrit. Konsekuensinya, peserta didik menjadi lebih partisipatif, terstimulasi secara afektif, serta mampu menyerap materi dengan cara yang lebih intuitif dan menyenangkan. Kendati demikian, masih terdapat sebagian siswa yang belum menembus batas minimal kompetensi, sehingga diperlukan atensi pedagogis yang lebih intensif dalam proses pembelajaran berikutnya.

### **Batasan Penelitian**

Eksplorasi ilmiah ini mengandung sejumlah keterbatasan yang patut dicermati. Pertama, ruang lingkup implementasi terbatas hanya pada lingkup mikro, yakni kelas 1 SDN 01 Klegen dengan populasi peserta didik sebanyak 28 orang. Dengan demikian,

# **PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR**

hasil temuan ini memiliki keterbatasan dalam hal eksternalitas atau generalisasi, mengingat karakteristik demografis, pedagogis, serta lingkungan belajar yang dapat bervariasi signifikan pada institusi pendidikan lainnya. Penelitian ini juga hanya memfokuskan pada materi waktu dalam pembelajaran matematika, dan tidak mencakup dampak media AR pada mata pelajaran lain. Penelitian ini hanya dilaksanakan dalam dua siklus, yang mungkin tidak cukup untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan media AR. Meskipun media AR menunjukkan peningkatan signifikan, masih terdapat siswa yang belum mencapai KKM, yang mengindikasikan adanya faktor lain yang memengaruhi hasil belajar, seperti motivasi dan dukungan orang tua.

## **Saran**

Berdasarkan temuan penelitian, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran ke depannya. Disarankan agar guru terus mengembangkan dan memanfaatkan teknologi pembelajaran, seperti media berbasis AR, dalam pembelajaran matematika maupun mata pelajaran lainnya. Penggunaan media AR dapat membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak. Meskipun terjadi peningkatan hasil belajar, masih ada siswa yang memerlukan perhatian lebih, seperti pendampingan intensif atau penggunaan media pembelajaran lain yang lebih sesuai dengan kebutuhan mereka.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Abidin, Z. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Augmented Reality Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Sampul. In *UNISSULA* (Vol. 15, Issue 1).
- Agustin, A., & Aqua Kusuma Wardhani, H. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality (Ar) Berbantuan Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Siswa Smp It Robbani Sintang. *Edumedia: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 7–13. <https://doi.org/10.51826/edumedia.v7i2.952>
- Ariyani Raharjo, A. S., Rofi'i, R., & Hartono, H. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(2), 441–452. <https://doi.org/10.29100/jupi.v7i2.2823>

- Crismono, P. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Palintarmatika terhadap Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Gammath : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 135–142. <https://doi.org/10.32528/gammath.v8i2.984>
- Fauziyah, Sugiman, & Munahefi. (2024). Transformasi Pembelajaran Matematika melalui Media Augmented Reality: Keterlibatan Siswa dan Pemahaman Konseptual. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 936–943. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Hadi, H., Zahrani, D., & Mataram, U. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Geometri Dan Aritmatika Sosial Improving Geometry and Social Arithmetics Learning Outcomes for Fifth-Grades Students Using Augmented. 4(2), 135–141.
- Handayani, R., Hawazi, D., & Mataram, U. (2024). Penggunaan Media Augmented Reality Berpendekatan TaRL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Use of Augmented Reality Media Using a TaRL Approach to Improve Primary School Students' Mathematics Learning. 4(2), 91–100.
- Hidayat, M. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Anak*, 14(1)(April), 57–68.
- Ida Fitriana Ambarsari<sup>1</sup>, Nur Hasanah<sup>2</sup>, Nur Azizah<sup>3</sup>, Agusti<sup>4</sup>, I. Y. (2022). Implementasi Belajar Matematika Menyenangkan Berbasis Pembelajaran Game Inovatif di MTs Sarji Ar Rasyid Oleh. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 33(1), 1–12.
- Lestari, M., & Sary, R. M. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Tgt Berbantu Jam Sudut Ditinjau Dari Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR PERKHASA: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 10(1), 212–229. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v10i1.3143>
- Nurhaliza, S. M., Mudrikah, A., & Hakim, L. L. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Media Pembelajaran Geometry with Augmented Reality (GO-AR). *Prisma*, 11(2), 467. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2452>
- Rahmad, I. F., Simanjuntak, N. A., Safira, H., Kesuma, G., Adam, R., & Sihombing, F. (2025). Analisis Perancangan Aplikasi Game Matematika Interaktif Untuk Sekolah Dasar Menggunakan Android Studio. 9(2), 42–54.

# **PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SDN 01 KLEGEN MATERI WAKTU MELALUI MEDIA JAM PINTAR INTERAKTIF BERBASIS AR**

Sapulette, V. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal on Teacher Education*, 5, 208–213.

<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/view/17417>

Thahir, R., & Kamaruddin, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Ar) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa