

Peningkatan Pemahaman Konsep melalui Media Jam Pintar Anak pada Materi Pengukuran Waktu Kelas II Sekolah Dasar

Sisca Nurul Julianjani^{1)*}, Riana Irawati¹⁾, Maulana¹

¹⁾Universitas Pendidikan Indonesia

*Corresponding Author: siscajulianjani67@upi.edu

ABSTRAK

Rendahnya tingkat pemahaman konsep matematika siswa merupakan permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini. Kajian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dalam materi pengukuran waktu dengan penggunaan media jam pintar anak. Metode yang diterapkan adalah eksperimen dengan desain kuasi eksperimen berbentuk *nonequivalent control group*. Subjek dipilih melalui teknik *purposive sampling* dengan mengacu pada kriteria yang telah ditetapkan, sehingga terpilih SDN Sindangraja sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 38 siswa dan SDN Rancapurut sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 36 siswa. Data diperoleh melalui tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir. Dari analisis data diperoleh peningkatan pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dari nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,48 dan kelas kontrol sebesar 0,33. Meskipun peningkatan keduanya termasuk pada kategori sedang, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih baik dengan selisih sebesar 0,15. Hasil tersebut diperkuat oleh analisis *N-Gain* pada setiap indikator pemahaman konsep, di mana indikator menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), menarik kesimpulan (*inferring*), dan menjelaskan (*explaining*) kelas eksperimen memperoleh peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Sementara indikator lainnya mengalami peningkatan pada kategori yang sama. Dapat disimpulkan bahwa media jam pintar anak mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam materi pengukuran waktu.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Pemahaman Konsep; Pengukuran Waktu; Matematika

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



PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, persaingan semakin kompetitif di tingkat global. Sumber daya manusia yang unggul sangat diperlukan agar dapat menghadapi berbagai tantangan. Salah satu aspek yang berperan penting untuk meningkatkan sumber daya manusia menjadi unggul yaitu pendidikan. Pembelajaran yang mengajarkan siswa agar pengetahuan dan keterampilan berkembang sehingga sumber daya manusia menjadi berkualitas adalah matematika. Pembelajaran ini mengajarkan siswa untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terdapat pada soal (Aprilia & Fitriana, 2022).

Sebelum siswa mampu memecahkan berbagai permasalahan dalam pembelajaran, langkah pertama yang harus dilakukan adalah memahami konsepnya terlebih dahulu. Siswa akan mengalami kesulitan menjawab soal dengan benar jika tidak memahami konsep (Yanala et al., 2021). Meilawati (2020) mendeskripsikan pemahaman konsep sebagai penguasaan individu mengenai materi yang diajarkan. Untuk memperoleh pemahaman tersebut, siswa harus melalui proses berpikir (Maulana, 2017). Indikator pemahaman konsep yang harus dikuasai siswa antara lain: 1) menafsirkan (*interpreting*), 2) memberikan contoh (*exemplifying*), 3) mengklasifikasikan (*classifying*), 4) merangkum (*summarizing*), 5) menarik kesimpulan (*inferring*), 6) membandingkan (*comparing*), serta 7) menjelaskan (*explaining*) (Anderson & Krathwohl, 2001).

Namun faktanya, pemahaman konsep siswa pada materi relatif rendah, salah satunya pada materi pengukuran waktu. Berdasarkan pengamatan, siswa kesulitan membaca menit dan waktu 24 jam pada jam analog. Permasalahan ini terjadi karena perkembangan teknologi yang semakin maju. Siswa saat ini lebih terbiasa membaca jam digital di ponsel atau perangkat elektronik lain yang menampilkan waktu secara langsung beserta satuan jam dan menitnya. Penggunaan jam digital yang mudah, membuat siswa tidak perlu menafsirkan posisi jarum jam untuk mengetahui waktu. Sedangkan penggunaan jam analog harus memiliki kemampuan numerasi

dasar, seperti memahami terlebih dahulu fungsi dari kedua jarum jam serta nilai menit pada setiap angka. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara Fauzia et al. (2025), bahwa siswa kurang memahami konsep waktu karena kesulitan membaca satuan menit. Selain itu, beberapa orang tua dan guru juga lebih memilih jam digital karena dianggap lebih praktis penggunaannya dan waktu dapat diketahui secara langsung. Kondisi ini menyebabkan menurunnya keterampilan siswa dalam membaca jam analog.

Kemudian, pembelajaran yang belum memanfaatkan media konkret yang menarik secara optimal turut menjadi faktor dalam permasalahan ini. Pembelajaran cenderung bersifat ceramah dengan menggunakan media yang ada di sekitar sekolah, serta pemberian latihan soal secara berulang. Pada penelitian Aisyah (2023), guru menyampaikan materi dengan mengandalkan papan tulis sebagai media utama. Akibatnya, mayoritas siswa belum memahami konsep waktu, terutama dalam membaca menit pada jam analog.

Seharusnya, siswa sekolah dasar khususnya kelas 2 sangat membutuhkan media konkret dalam memahami materi pembelajaran. Sesuai dengan teori Piaget, anak dari usia 7 sampai dengan 11 tahun berada di tahap operasional konkret. Anak dapat berpikir secara logis melalui bantuan objek fisik (Marinda, 2020). Dengan bantuan media konkret yang menarik, siswa lebih termotivasi dan mudah memahami materi dari tahap konkret menuju tahap abstrak.

Jika masalah ini tidak diatasi, kemampuan literasi dan numerasi siswa menjadi rendah dan sulit memahami materi lanjutan. Kemudian, hasil belajar juga menurun. Menurut Karimah et al. (2021), banyak siswa kelas 3 yang belum tuntas pada materi waktu, meskipun materi tersebut sudah diajarkan pada tingkat sebelumnya. Untuk mencegah masalah ini terjadi kembali, diperlukan media yang konkret dan menarik.

Media jam pintar anak dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Siswa memahami konsep pengukuran waktu dengan lebih konkret melalui media visual ini. Solusi ini sesuai dengan teori Piaget, bahwa siswa sekolah dasar di tahap operasional konkret lebih mudah memahami konsep jika dibantu dengan benda nyata (Marinda, 2020). Selain itu, Trisnani & Utami (2020) menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman siswa pada materi matematika dapat meningkat dengan menggunakan media visual yang dimanipulasi langsung pada proses pembelajaran. Melalui media jam pintar anak, siswa mampu memahami konsep pengukuran waktu karena setiap individu diberi kesempatan untuk mencoba langsung media tersebut. Dengan tampilannya yang menarik seperti jam analog biasa yang dilengkapi dengan bingkai yang dapat dibuka untuk menampilkan angka-angka menit dan waktu 24 jam, serta lembaran kertas yang berfungsi untuk menunjukkan penulisan waktu dalam bentuk digital, siswa dapat belajar dan berlatih hanya dalam satu media. Jika belum memahami konsep menit dan waktu 24 jam, siswa dapat membuka bingkainya terlebih dahulu. Jika ingin berlatih, bingkai tersebut dapat ditutup sehingga tampilannya seperti jam analog biasa.

Penelitian mengenai media pembelajaran menunjukkan hasil yang signifikan seperti yang ditemukan pada penelitian terdahulu. Penelitian Indriyanti (2023) menunjukkan peningkatan pemahaman konsep. Peningkatan dalam kategori sedang terjadi pada kelompok eksperimen yang menggunakan media visual papan pintar, sementara kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan dalam kategori rendah. Penelitian Atmasita & Raharjo (2024) yang menganalisis penggunaan media visual papan waktu menunjukkan bahwa hasil belajar dapat meningkat sebesar 21%. Penelitian terdahulu ini mendukung penggunaan media jam pintar anak. Sama seperti media papan pintar pada Indriyanti (2023) dan media papan waktu pada Atmasita & Raharjo (2024), yaitu penggunaan media visual yang dapat dimanipulasi langsung, jam pintar anak juga mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa lebih efektif.

Aspek kebaruan dalam penelitian ini terlihat pada tampilan media. Media yang digunakan oleh Atmasita & Raharjo memiliki tampilan seperti jam analog biasa, dan media Indriyanti berupa jam analog dengan waktu 24 jam, angka-angka menit, serta dilengkapi dengan kalender dan satuan waktu. Media pada penelitian ini memiliki tampilan yang unik dan menarik, karena tampilan awalnya seperti jam analog biasa namun bingkainya dapat dibuka, sehingga menampilkan angka-angka menit dan waktu 24 jam.

Kajian ini memiliki tujuan untuk mengetahui penggunaan media jam pintar anak dalam meningkatkan pemahaman konsep pengukuran waktu. Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep melalui pembelajaran yang menyenangkan dan sesuai dengan karakteristik mereka dengan memanfaatkan jam pintar anak.

METODE

Pendekatan kuantitatif digunakan pada penelitian ini. Veronica et al. (2022) mendefinisikan kuantitatif sebagai pendekatan yang menggunakan angka dalam proses perhitungan analisis data. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *quasi experimental design*. Adapun bentuk desain yang digunakan yaitu *nonequivalent control group desain* yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek tidak dipilih secara acak, tetapi berdasarkan beberapa kriteria, yaitu 1) siswa kelas II, 2) sekolah terakreditasi A, 3) sekolah menerapkan Kurikulum Merdeka, 4) sekolah memiliki rombongan belajar (rombel) lebih dari satu kelas pada setiap tingkatannya. Dari beberapa pertimbangan tersebut, terpilih SDN Sindangraja sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 38 siswa dan SDN Rancapurut sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 36 siswa.

Data didapat melalui tes yang berisi 16 soal esai. Tes ini diberikan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pemberian perlakuan untuk mengukur kemampuan awal siswa (*pretest*) dan setelah perlakuan untuk mengukur kemampuan akhir siswa (*posttest*). Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu melalui proses validasi oleh ahli instrumen tes untuk diuji kelayakannya. Setelah instrumen divalidasi, dilakukan uji coba ke lapangan. Data yang terkumpul kemudian dilakukan analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya pembeda.

Langkah berikutnya yaitu pemberian tes kemampuan awal kepada setiap kelompok. Tujuannya untuk mengukur kemampuan awal. Pemberian tes ini dapat dilakukan jika instrumen tes dinyatakan valid dan mewakili setiap indikator, memiliki reliabilitas > 0,70, serta telah melalui uji tingkat kesulitan dan daya beda. Kemudian setiap kelompok mendapatkan perlakuan selama tiga kali pertemuan dan dilanjutkan dengan pemberian tes kemampuan akhir kepada setiap kelompok untuk mengukur kemampuan akhir siswa.

Analisis kemudian dilakukan dengan *software* SPSS 16.0 setelah data dari hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh. *Software* SPSS 16.0 dipilih karena kemampuannya mengolah data statistik secara cepat dan akurat. Analisis data mencakup uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, uji homogenitas dengan uji *Levene* untuk menguji variansi kedua kelompok, uji beda rata-rata sampel terikat dengan *Paired Sample T-Test* jika data berdistribusi normal dan uji *Wilcoxon* jika data berdistribusi tidak normal, uji beda rata-rata sampel bebas dengan uji-t (*Independent Sample T-Test*) jika data normal dan homogen, uji-t' jika data normal tetapi tidak homogen, dan uji *Mann Whitney-U* jika data tidak normal. Selain itu, dilakukan analisis untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diberikannya perlakuan dengan uji *N-Gain*. Hake (2002) mengemukakan bahwa rumus *N-Gain* sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Adapun klasifikasi *N-Gain* yang dikemukakan oleh Hake (1999) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi *N-Gain*

Nilai	Klasifikasi
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi
$0,7 > (\langle g \rangle) > 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengkaji peningkatan pemahaman konsep melalui media jam pintar anak, langkah pertama yang dilakukan yaitu menganalisis data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh pada kelas eksperimen. Berikut disajikan hasil analisis data menggunakan SPSS 16.0.

Tabel 2. Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Nilai	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-rata	Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)
Pretest	20	81	51,32	0,118 (Normal)
Posttest	41	98	74,63	0,032 (Tidak Normal)

Tabel 2 menunjukkan bahwa *pretest* memperoleh rata-rata nilai sebesar 51,32, dengan skor terendah 20 dan skor tertinggi 81. Sedangkan *posttest* memiliki rata-rata nilai 74,63 dengan skor terendah 41 dan skor tertinggi 98. Kemampuan akhir siswa menjadi lebih baik daripada kemampuan awal dengan selisih peningkatan sebesar 23,32.

Tabel 3. Uji Beda Rata-rata dan *N-Gain* Kelas Eksperimen

Uji Beda Rata-rata (<i>Wilcoxon</i>)	Rata-rata <i>N-Gain</i>
0,000	0,48

Hasil analisis uji beda rata-rata sampel terikat membuktikan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa. Bukti ini didukung juga oleh hasil analisis *N-Gain* dengan perolehan rata-rata nilai sebesar 0,48 yang termasuk pada kategori sedang.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan media dalam kegiatan belajar sangat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran, khususnya untuk siswa kelas 2 sekolah dasar. Sebagaimana dalam teori Piaget bahwa siswa sekolah dasar yang umumnya berada pada usia 7 sampai dengan 11 tahun termasuk dalam tahap operasional konkret. Dengan bantuan media yang konkret, siswa mampu berpikir secara logis dari tahap konkret menuju abstrak (Marinda, 2020). Media konkret berfungsi membantu siswa untuk memahami materi selain dari penjelasan verbal guru serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Mahmudi et al., 2023).

Temuan ini diperkuat oleh penelitian Wahyuni & Safitri (2025) bahwa pemahaman konsep dapat ditingkatkan melalui media visual. Peningkatan tersebut mencakup kemampuan berhitung, memecahkan permasalahan mengenai waktu, serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Atmasita & Raharjo (2024) juga membuktikan bahwa media visual mampu membantu meningkatkan pemahaman siswa pada materi waktu dan durasi dari tahap konkret menjadi abstrak. Media jam pintar anak membantu siswa memahami materi dari konkret menuju abstrak. Pada tahap konkret, siswa memanipulasi jarum jam media secara langsung. Tahap abstrak, siswa menuliskan waktu tersebut pada LKPD atau lembaran kertas pada media tersebut. Melalui kegiatan ini, media visual jam pintar anak memfasilitasi siswa untuk beralih dari pengalaman konkret menuju abstrak.

Pemahaman konsep matematika tentunya dipengaruhi oleh sejumlah faktor, baik internal maupun eksternal. Aspek jasmaniah dan psikologis seperti pengetahuan, motivasi, serta konsep diri termasuk ke dalam faktor internal. Sementara strategi pembelajaran guru, lingkungan sosial, dan fasilitas pembelajaran termasuk ke dalam faktor eksternal (Nurhangesti, 2024). Pada kelas eksperimen, faktor pendukung berasal dari strategi pembelajaran yang diterapkan guru dengan tahapan teori Bruner. Di sisi lain, kelas eksperimen juga mengalami hambatan dari segi kognitif, fasilitas pembelajaran, serta lingkungan sosial. Pada segi kognitif, terdapat sejumlah siswa yang belum fasih membaca dan menulis. Siswa masih membaca dengan cara dieja, menulis huruf dengan terbalik, serta kesulitan merangkai kata. Kondisi ini menghambat siswa saat pengerjaan LKPD, *pretest* dan *posttest*. Terlebih lagi saat pelaksanaan *pretest* dan *posttest* masih terdapat beberapa soal yang belum dijawab karena alokasi waktu yang tidak cukup bagi siswa yang membutuhkan bimbingan untuk membaca dan menulis jawaban. Guru perlu membimbing secara khusus agar siswa yang belum fasih membaca dan menulis tersebut dapat memahami materi dengan baik. Kemudian dari segi lingkungan sosial, kondisi kelas selama perlakuan kurang kondusif, seperti beberapa siswa yang mengganggu temannya saat akan dimulainya pembelajaran. Akibatnya, alokasi waktu pembelajaran menjadi berkurang. Sehingga guru harus mengelola kelas dengan baik, misalnya dengan memisahkan tempat duduk siswa yang sering mengganggu dan diganggu. Terakhir dari segi fasilitas pembelajaran, listrik sempat beberapa kali padam saat guru menyampaikan materi menggunakan *PowerPoint*, sehingga pembelajaran menjadi terhambat. Namun, hambatan tersebut tidak mengurangi efektivitas media jam pintar anak secara keseluruhan karena media ini bersifat konkret dan tidak perlu menggunakan listrik. Hanya saja perlu waktu untuk menghidupkan kembali proyektor untuk menampilkan materi pada *PowerPoint*.

Selanjutnya dilakukan juga analisis data pada kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran konvensional. Berikut adalah hasil analisis data menggunakan SPSS 16.0.

Tabel 4. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-rata	Uji Normalitas (<i>Shapiro-Wilk</i>)
<i>Pretest</i>	6	86	58,47	0,000 (Tidak Normal)
<i>Posttest</i>	25	94	72,00	0,003 (Tidak Normal)

Tabel 4 menunjukkan bahwa *pretest* memperoleh rata-rata nilai sebesar 58,47 dengan skor terendah 6 dan skor tertinggi 86. Sedangkan pada *posttest* memperoleh rata-rata nilai 72,00 dengan skor terendah 25 dan skor tertinggi 94. Kemampuan akhir siswa menjadi lebih baik daripada kemampuan awal dengan peningkatan sebesar 13,53.

Tabel 5. Uji Beda Rata-rata dan N-Gain Kelas Kontrol

Uji Beda Rata-rata (Wilcoxon)	Rata-rata N-Gain
0,000	0,33

Hasil analisis uji beda rata-rata sampel terikat membuktikan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir pada kelas kontrol. Hal ini didukung oleh uji N-Gain dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 0,33 yang berada pada kategori sedang juga.

Meskipun kelas kontrol mendapat perlakuan dengan pembelajaran konvensional, siswa terlibat aktif dalam menjawab pertanyaan di depan kelas, berpartisipasi dalam sesi tanya jawab mengenai materi pelajaran, serta mengerjakan latihan melalui LKPD. Setelah LKPD selesai dikerjakan, jawaban dibahas secara bersama-sama. Jika siswa berhasil menjawab soal dengan benar, maka guru akan memberikan apresiasi, sedangkan jika jawaban salah, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperbaiki jawaban dengan benar. Jika jawaban tetap salah, maka guru akan mengoreksi jawaban hingga benar. Pembelajaran pada kelas kontrol juga tetap menggunakan media visual, namun penggunaannya tidak seoptimal seperti kelas eksperimen. Pembelajaran ini dilaksanakan berdasarkan gaya guru saat mengajar dengan menggunakan media yang tersedia di sekolah, seperti jam analog biasa. Hal ini dilakukan agar siswa tetap mampu berpikir secara logis sesuai dengan tahap operasional konkret (Marinda, 2020).

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep pada kelas kontrol yaitu peran guru yang membimbing siswa secara aktif agar memahami materi serta pemberian latihan soal melalui LKPD. Namun, di kelas kontrol juga mengalami hambatan dari segi kognitif dan lingkungan sosial. Pada segi kognitif, masih banyak yang belum fasih membaca dan menulis. Beberapa diantaranya masih membaca dengan cara dieja, menulis huruf dengan terbalik, kesulitan merangkai kata, bahkan belum mengingat alfabet dengan baik. Hal ini yang menghambat proses pengerjaan soal karena membutuhkan waktu yang sangat lama. Guru perlu membimbing secara khusus agar siswa yang belum fasih membaca dan menulis tersebut dapat memahami materi dengan baik serta mampu mengerjakan *pretest* dan *posttest* dengan tulisan yang benar. Kemudian dari segi lingkungan sosial, kondisi kelas pada saat perlakuan tidak kondusif, seperti beberapa siswa yang mengganggu temannya saat pembelajaran, banyak yang menangis dan berkelahi. Kondisi ini menyebabkan alokasi waktu menjadi sangat berkurang sehingga penyampaian materi dilakukan secara cepat agar semua langkah-langkah pembelajaran dapat terpenuhi. Pada kondisi ini, guru perlu kerja ekstra agar kondisi kelas membaik seperti semula.

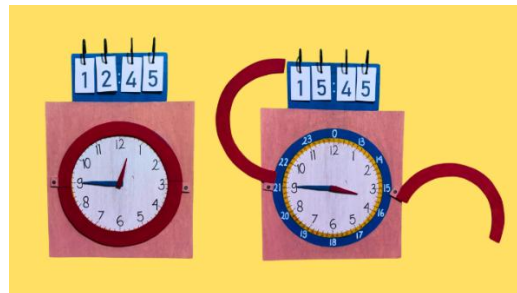
Untuk mengkaji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta hasil *posttest* antara kedua kelas tersebut, dilakukan uji beda rata-rata sampel bebas. Berikut adalah hasil analisis datanya menggunakan *software* SPSS 16.0.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Rata-rata Sampel Bebas

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	Uji Beda Rata-rata (Mann Whitney-U)	Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	Uji Beda Rata-rata (Mann Whitney-U)
<i>Pretest</i>	0,042	<i>Posttest</i>	0,880

Berdasarkan Tabel 6, didapat kesimpulan bahwa tingkat kemampuan pada dua kelas berbeda. Di mana siswa di kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun, saat perlakuan selesai diberikan, kemampuan akhir siswa kelas eksperimen meningkat, bahkan nilai rata-ratanya sedikit melampaui kelas kontrol. Dari hasil uji beda rata-rata, kemampuan akhir antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan perlakuan. Pembelajaran di kelas kontrol cenderung didominasi oleh guru. Sementara siswa melatih kemampuan mereka hanya melalui latihan soal menggunakan LKPD. Hanya ada beberapa siswa yang dapat memanipulasi media jam analog, sehingga siswa yang lain merasa bosan dan mengantuk. Sedangkan pada kelas eksperimen, semua siswa terlibat aktif dalam memanipulasi media jam pintar anak. Aktif disini bukan

sekedar aktif pada fisik, namun juga pikiran. Hal ini disebut dengan *hands on* dan *minds on*. *Hands on* adalah kegiatan yang memanfaatkan pergerakan tubuh (Yanita & Ardana, 2020). Pada penelitian ini, *hands on* terlihat ketika siswa memutar posisi jarum pada media jam pintar anak hingga sesuai dengan waktu yang ditentukan. Sementara *minds on* adalah aktivitas yang mengandalkan kemampuan otak untuk berpikir (Yanita & Ardana, 2020). Aktivitas *minds on* dapat dilihat dari siswa yang berkompetensi menjawab kuis serta mengerjakan LKPD.



Gambar 1. Jam Pintar Anak

Berdasarkan hasil analisis *N-Gain*, kedua kelas menunjukkan peningkatan dalam kategori sedang. Untuk menilai apakah kedua kelas memiliki peningkatan yang berbeda secara signifikan, dilakukan serangkaian uji prasyarat yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas. Dari hasil pengujian tersebut, ditemukan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga bisa dilanjutkan pengujian perbedaan rata-rata menggunakan uji-t. Hasil dari uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,024. Nilai ini mengindikasikan adanya perbedaan rata-rata peningkatan antara kedua kelas, dengan rincian bahwa nilai *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Pada penelitian (Indriyanti, 2023) menunjukkan penggunaan media di kelas eksperimen dapat meningkatkan pemahaman konsep lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kategori sedang, sementara kelas kontrol hanya meningkat dalam kategori rendah. Dengan adanya penggunaan media visual pada pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif karena diberikan kesempatan untuk memanipulasi media. Pada penelitian ini, guru menerapkan teori Bruner sebagai proses pemahaman materi. Terdapat tiga tahapan pada proses ini, yaitu tahap enaktif, tahap ikonik, dan tahap simbolik (Hatip & Setiawan, 2021). Pada tahap enaktif, semua siswa memanipulasi media dengan menggerakkan jarum jam dan membuka bingkai media untuk melihat angka-angka menit serta waktu 24 jam. Selanjutnya tahap ikonik, bingkai ditutup dan siswa diminta untuk mengamati posisi jarum jam yang ditunjukkan guru. Tahap terakhir yaitu simbolik, siswa dilatih untuk membaca dan menulis waktu berdasarkan posisi jarum jam yang telah ditunjukkan oleh guru. Dengan demikian, aktivitas memanipulasi media pada tahap enaktif menjadi dasar awal terbentuknya pemahaman konsep hingga siswa mampu beralih ke tahap abstrak seperti pada tahap simbolik.

Adapun rincian peningkatan pemahaman konsep dapat dilihat dari perhitungan *N-Gain* pada setiap indikator pemahaman konsep menurut Anderson & Krathwohl (2001). Berikut adalah hasil peningkatan pada setiap indikator pada kedua kelompok.

Tabel 7. Peningkatan pada Setiap Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Eksperimen		Kontrol	
		N-Gain Rata-rata	Kategori N-Gain	N-Gain Rata-rata	Kategori N-Gain
1	Menafsirkan (interpreting)	0,72	Tinggi	0,48	Sedang
2	Memberikan contoh (exemplifying)	0,64	Sedang	0,17	Rendah
3	Mengklasifikasikan (classifying)	0,20	Rendah	0,16	Rendah
4	Merangkum (summarizing)	0,41	Sedang	0,47	Sedang
5	Menarik kesimpulan (inferring)	0,63	Sedang	0,25	Rendah
6	Membandingkan (comparing)	0,55	Sedang	0,49	Sedang
7	Menjelaskan (explaining)	0,72	Tinggi	0,35	Sedang

Berdasarkan Tabel 7, kedua kelas memiliki peningkatan pada setiap indikator pemahaman konsep, dari kategori rendah hingga tinggi. Pada indikator menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), menarik kesimpulan (*inferring*), dan menjelaskan (*explaining*), kelas eksperimen memperoleh nilai *N-Gain* yang lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini karena pembelajaran di kelas eksperimen menuntut siswa untuk menjelaskan konsep waktu baik secara lisan maupun tulisan, seperti saat pelaksanaan kuis, memanipulasi media hingga dapat membaca waktu dengan tepat. Sementara pada indikator mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), dan membandingkan (*comparing*), kedua kelas memiliki peningkatan dalam kategori yang sama. Namun pada indikator merangkum (*summarizing*), kelas kontrol memiliki selisih nilai *N-Gain* sebesar 0,06, sedikit lebih besar daripada kelas eksperimen. Kebiasaan pembelajaran di sekolah seperti mencatat materi di papan tulis, menyebabkan kemampuan merangkum siswa kelas kontrol sedikit lebih terampil dibandingkan dengan siswa kelas eksperimen.

Dari temuan tersebut, terdapat beberapa rekomendasi yang bisa guru terapkan dalam pembelajaran. Jika ingin meningkatkan pemahaman konsep siswa pada indikator menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), menarik kesimpulan (*inferring*), dan menjelaskan (*explaining*), guru disarankan menggunakan media jam pintar anak atau media visual yang sejenis. Jika ingin meningkatkan pemahaman konsep pada indikator mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), dan membandingkan (*comparing*), guru dapat menggunakan media jam pintar atau pembelajaran konvensional karena kedua tersebut mampu menghasilkan peningkatan dalam kategori yang sama.

SIMPULAN

Dari hasil yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran yang menggunakan media jam pintar anak dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Meskipun kedua kelas menunjukkan peningkatan pada kategori yang serupa, kelas eksperimen mampu menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan selisih *N-Gain* sebesar 0,15. Kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol pada indikator pemahaman konsep menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), menarik kesimpulan (*inferring*), dan menjelaskan (*explaining*). Sedangkan indikator lainnya mengalami peningkatan dalam kategori yang sama. Dengan demikian, media jam pintar anak dapat membantu siswa memahami konsep materi pengukuran waktu dari tahap konkret menuju abstrak. Selain itu, media ini juga mampu mendorong keterlibatan siswa selama pembelajaran, baik secara fisik (*hands on*) maupun berpikir (*minds on*). Dari penelitian ini, diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan media yang sejenis dengan jam pintar anak untuk meningkatkan pemahaman konsep hingga mencapai peningkatan yang lebih tinggi dari sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Aisyah, S. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Jam Pada Pembelajaran Mengenal Waktu Siswa Kelas II SDN Banyuajuh 02. *Journal of Education for All (EduFA)*, 1(4), 317–324. <https://doi.org/10.61692/edufa.v1i4.76>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Aprilia, A., & Fitriana, D. N. (2022). Mindset Awal Siswa terhadap Pembelajaran Matematika yang Sulit dan Menakutkan. *Journal Elementary Education*, 1(2), 28–40.
- Atmasita, A. P., & Raharjo, R. P. (2024). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Waktu dan Durasi Dengan Menggunakan Media Papan Waktu. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 4(2), 63–73. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v4i1.2741>
- Fauzia, A. S., Ambarwati, D. N., Agustin, H. L., Herlina, Ramadhani, T., & Putri, H. E. (2025). Analisis Kesulitan Membaca Jam Analog dan Jam Digital Siswa Sekolah Dasar terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Integratif*, 6(2), 169–183.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology.

- Hake, R. R. (2002). Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*, 8(1), 1.
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner dalam Pembelajaran Matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87–97. <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v5i2.141>
- Indriyanti, F. (2023). *Efektivitas Media Papan Pintar terhadap Pemahaman Konsep Materi Satuan Waktu di Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia, Tasikmalaya.
- Karimah, C. D., Cahyadi, F., & Subekti, E. E. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas III Materi Pengukuran Waktu SD Negeri Tlogosari Wetan 02 Semarang. *Jurnal Sinektik*, 4(1), 19–31. <https://doi.org/10.33061/js.v3i2.0000>
- Mahmudi, A., Kusumaningsih, W., & Mushafanah, Q. (2023). Analisis Penggunaan Media Konkret dalam Pembelajaran Matematika Kelas 2 Materi Pengukuran di SD Supriyadi 02 Kota Semarang. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(2), 4140–4150. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1086>
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa : Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Meilawati, D. F. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Pendidikan*, 2, 158–166.
- Nurhangesti, M. (2024). Faktor-faktor Pemahaman Konsep Matematika: Kajian Literatur. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(12). <https://doi.org/10.62281>
- Trisnani, N., & Utami, W. T. P. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Media Visual pada Siswa Kelas IV SD Negeri Widoro. *Jurnal Taman Cendekia*, 4(1), 422–428. <https://doi.org/10.30738/tc.v4i1.6398>
- Veronica, A., Ernawati, Rasdiana, Abas, M., Yusriani, Hadawiah, Hidayah, N., Sabtohadhi, J., Marlina, H., Mulyani, W., & Zulkarnaini. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Wahyuni, N., & Safitri, N. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Papan Waktu untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Waktu Kelas I SD Negeri 104202 Bandar Setia. *Edukasi Elita : Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(2), 65–77. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v2i2.1320>
- Yanala, N. C., Uno, H. B., & Kaluku, A. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Operasi Bilangan Bulat di SMP Negeri 4 Gorontalo. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 50–58. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10993>
- Yanita, N. W. A., & Ardana, I. M. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran Hands-minds on Activity terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau dari Kemampuan Tilikan Ruang. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 54–68. <https://doi.org/10.26486/jm.v5i1>