Jurnal Pedagogis Indonesia
Vol. 3 No. 2 Juli 2025 **e-ISSN 2985-9816**

Pengembangan Media Konkret Jam Belajar *(O'clock Manipulative)* Untuk Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar

Yasinta Nur Wahyuningtyas[1], Azizatus Saniyah[2]
Universitas PGRI Semarang[1,2]
yasintanw15@gmail.com[1] azizatussaniyah@gmail.com[2]

Article Information Received: 4-4-2025 Accepted: 20-5-2025 Published:02-06-2025

ABSTRAK

Pembelajaran konsep waktu khususnya membaca jam *(o'clock)*, merupakan materi dasar matematika yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa kelas rendah sekolah dasar, disebabkan oleh keterbatasan kemampuan berpikir abstrak siswa usia dini serta minimnya penggunaan media konkret yang memungkinkan siswa memanipulasi konsep waktu secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media konkret Jam Belajar *(O'Clock Manipulative)* serta menguji kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman membaca jam pada siswa kelas 2 sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *(Research and Development)* dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan produk, validasi ahli, dan uji coba terbatas, di mana teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa, serta angket respons siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman konsep waktu setelah penggunaan media Jam Belajar, yang disertai dengan meningkatnya keaktifan dan minat belajar siswa, sehingga media tersebut dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika kelas 2 sekolah dasar. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lanjutan dengan cakupan materi waktu yang lebih luas serta penerapan pada sampel yang lebih besar.

Kata Kunci: Jam Belajar, Kelas 2 SD, Media Konkrit

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membangun fondasi kemampuan berpikir logis, sistematis, dan pemecahan masalah pada peserta didik sejak usia dini. Pada jenjang pendidikan dasar, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan keterampilan berhitung, tetapi juga pada pembentukan pemahaman konseptual yang bermakna dan berkelanjutan. *National Council of Teachers of Mathematics* menegaskan bahwa pembelajaran matematika yang efektif harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep melalui pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual, bukan sekadar menghafal prosedur (NCTM, 2000). Pandangan ini diperkuat oleh

hasil kajian Hiebert dan Grouws (2007) yang menyatakan bahwa pemahaman konseptual merupakan kunci keberhasilan belajar matematika jangka panjang.

National Council of Teachers of Mathematics menegaskan bahwa pembelajaran matematika yang efektif harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep melalui pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual, bukan sekadar menghafal prosedur (NCTM, 2000). Pandangan ini diperkuat oleh hasil kajian Hiebert dan Grouws (2007) yang menyatakan bahwa pemahaman konseptual merupakan kunci keberhasilan belajar matematika jangka panjang. Salah satu materi dasar matematika yang diajarkan pada kelas rendah sekolah dasar adalah pengukuran waktu, khususnya kemampuan membaca jam analog. Konsep waktu memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari siswa karena secara intrinsik terkait dengan kegiatan rutin mereka, termasuk waktu yang ditentukan untuk bangun, belajar, bermain, dan beristirahat.

Meskipun demikian, pengukuran waktu merupakan konsep yang bersifat abstrak karena tidak dapat diamati secara langsung, tetapi diwakili melalui simbol numerik dan pergerakan mekanisme jam. Penelitian ilmiah internasional menunjukkan bahwa konsep matematika abstrak, termasuk pengukuran waktu, sering menimbulkan tantangan bagi siswa sekolah dasar, terutama ketika pembelajaran tidak didukung oleh representasi konkret dan visual yang cukup (Clements & Sarama, 2009). Selain itu secara perkembangan kognitif, siswa kelas 2 sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap di mana siswa lebih mudah memahami konsep melalui manipulasi objek nyata dan pengalaman langsung. Slavin (2018) menjelaskan bahwa pada tahap perkembangan ini, anak-anak memerlukan bantuan bahan konkret untuk memfasilitasi transisi dari pengalaman dunia nyata ke representasi simbolis. Oleh karena itu, pendidikan matematika di kelas bawah harus terstruktur secara optimal dengan menggabungkan media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pengalaman belajar yang aktif, eksplorasi, dan bermakna. Oleh karena itu, pembelajaran matematika pada kelas rendah idealnya dirancang dengan memanfaatkan media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif, eksploratif, dan bermakna.

Namun demikian, praktik pembelajaran di sekolah dasar menunjukkan bahwa materi membaca jam masih sering disampaikan melalui metode ceramah dan penggunaan media konvensional, seperti gambar statis pada buku teks atau jam dinding kelas. Media semacam itu sebagian besar digunakan oleh pendidik sebagai alat demonstrasi dan tidak memberikan siswa kesempatan untuk terlibat dalam manipulasi langsung. Situasi yang berlaku ini mengakibatkan siswa cenderung menghafal posisi jarum jam tanpa mencapai pemahaman yang mendalam tentang keterkaitan konseptual antara jam, jarum menit, dan satuan waktu. Hiebert dan Grouws (2007) menegaskan bahwa pembelajaran matematika yang menekankan prosedur tanpa pemahaman konseptual berpotensi menimbulkan kesalahpahaman serta kesulitan belajar yang berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Angel et al. (2025) mengungkapkan bahwa penggunaan media jam yang dipadukan dengan aktivitas harian secara signifikan

meningkatkan pemahaman konsep waktu dan durasi siswa kelas II sekolah dasar. Media jam yang digunakan secara kontekstual membantu siswa mengaitkan konsep waktu dengan rutinitas sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Aisyah (2023) yang menyimpulkan bahwa penggunaan media jam sebagai alat peraga konkret pada pembelajaran mengenal waktu mampu meningkatkan pemahaman siswa kelas II sekolah dasar hingga sekitar 75%. Media jam dinilai efektif karena memungkinkan siswa melakukan pengamatan langsung serta manipulasi jarum jam, sehingga konsep waktu yang bersifat abstrak dapat direpresentasikan secara konkret sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Selain itu, penelitian pengembangan media Jam dan Puzzle (JAMP) pada materi pengukuran waktu kelas II sekolah dasar menunjukkan bahwa media manipulatif berbasis jam yang dirancang secara sistematis memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Media JAMP tidak hanya membantu siswa memahami konsep membaca jam, tetapi juga meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa media manipulatif yang dirancang sesuai karakteristik siswa kelas rendah mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pengalaman belajar konkret siswa sekolah dasar.

Meskipun berbagai penelitian telah mengonfirmasi efektivitas media jam manipulatif, terdapat celah penelitian yang perlu diisi. Media jam yang umum digunakan di sekolah dasar belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan belajar siswa kelas rendah khususnya di kelas 2 Sekolah Dasar. Media jam dinding konvensional umumnya tidak dapat dimanipulasi secara langsung oleh siswa, kurang menonjolkan perbedaan fungsi jarum jam dan jarum menit, serta belum dirancang untuk mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa. Keterbatasan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan belajar siswa dan media pembelajaran yang tersedia di kelas. Selain itu, penelitian terdahulu belum secara spesifik mengembangkan media jam yang mengintegrasikan penanda visual gradasi warna untuk mewakili konteks waktu (pagi, siang, sore, malam) yang relevan dengan pengalaman harian siswa kelas 2 SD. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif, konkret, dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa agar konsep membaca jam dapat dipahami secara lebih mendalam.

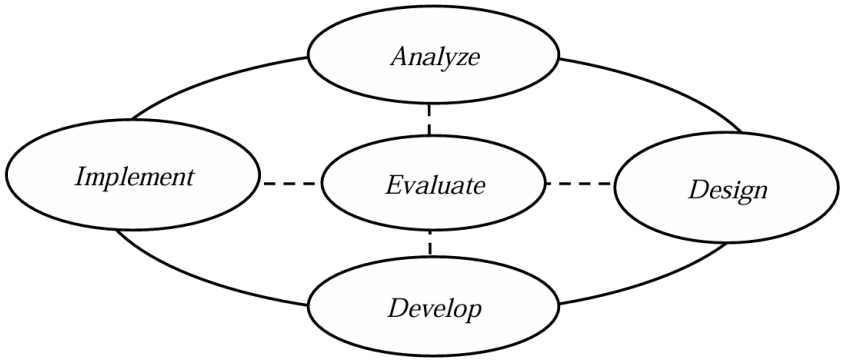
Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan media pembelajaran konkret Jam Belajar *(O'Clock Manipulative)* dipandang relevan dan penting untuk dilakukan. Media ini dirancang untuk memungkinkan siswa memutar jarum jam secara langsung, membedakan fungsi jarum melalui penanda visual, serta mengaitkan konsep waktu dengan aktivitas sehari-hari yang dekat dengan pengalaman siswa. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media

pembelajaran konkret Jam Belajar *(O'Clock Manipulative)* serta mendeskripsikan kelayakan dan keefektifannya dalam meningkatkan pemahaman membaca jam tepat *(o'clock)* pada siswa kelas 2 sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan. Metode ini digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk media *O'Clock Manipulative.* Subjek penelitian adalah peserta didik kelas 2 SD Negeri Karangtempel yang berjumlah 27 siswa. Tujuan utama dari pengembangan media ini adalah untuk memberikan solusi terhadap kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep waktu, serta meningkatkan efektifitas pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Widya & Munir, 2023). Model ADDIE dipilih karena memiliki keunggulan dalam hal efektivitas, fleksibilitas, dan efisiensi. Setiap langkah dalam model ini disusun secara terstruktur, sehingga memudahkan dalam pemahaman serta penerapannya dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran (Ayunengdyah 2025).



Gambar 1. Desain konsep ADDIE menurut Branch (Branch 2009:2002)

Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa tes, observasi, angket, dan wawancara. Instrumen tes berupa tes diagnostik yang dilakukan sebelum penelitian dan tes evaluasi dilakukan setelah penelitian. Observasi digunakan untuk melihat sikap, keterampilan dan pengetahuan siswa pada saat penelitian. Angket untuk siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran. Wawancara untuk guru digunakan sebagai kelayakan dan keefektifan media yang dikembangkan.

Validasi media dilakukan melalui dua tahap. Pertama, validasi ahli yang melibatkan pakar media pembelajaran dan ahli materi matematika SD untuk menilai aspek desain, kesesuaian materi, dan ketepatan penggunaan. Kedua, validasi praktisi

yang dilakukan oleh guru kelas untuk menilai kepraktisan dan kesesuaian media dengan kondisi pembelajaran di kelas.

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang berguna untuk mengumpulkan informasi dari sumber data. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan empat teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, tes, dan angket. Observasi dilakukan dengan mengamati lingkungan sekolah serta mengamati secara langsung proses pembelajaran yang berlangsung di kelas 2 SD Negeri Karangtempel Semarang. Wawancara dilaksanakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada guru yang berkaitan dengan kegiatan proses pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan. Tes dilaksanakan dua kali yaitu tes diagnostik dan tes evaluasi pembelajaran dengan menggunakan media *O'Clock Manipulative*, dimana hasil dari kedua tes ini nantinya akan dibandingkan untuk mengetahui apakah ada peningkatan pemahaman setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran *O'Clock Manipulative*. Angket digunakan untuk mengetahui hasil dari implementasi media pembelajar *O'Clock Manipulative* kelas 2 SD Negeri Karangtempel Semarang.

Teknik analisis data merupakan metode yang digunakan untuk mengolah dan memahami data yang sudah dikumpulkan. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan data kualitatif yang berkaitan dengan permasalahan yang ditemukan dari hasil wawancara dan observasi, dimana permasalahan tersebut akan dianalisis secara logis dan bermakna. Sementara itu, analisis data kuantitatif dilakukan terhadap data yang berupa kuantitatif yang telah diperoleh dan selanjutnya akan diolah serta dianalisis dengan penghitungan rata-rata dan *gain score* untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa. *Gain score* dihitung dengan rumus:

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Tes\ Evaluasi - Skor\ Tes\ Diagnostik}{Skor\ Ideal - Skor\ Tes\ Diagnostik}$$

Kriteria interpretasi *gain score* mengacu pada kategori Hake (1999): tinggi ($g \geq 0{,}7$), sedang ($0{,}3 \leq g < 0{,}7$), dan rendah ($g < 0{,}3$). Hasil analisis kuantitatif diperoleh dari hasil tes dan angket respons peserta didik.

HASIL

Media pembelajaran *O'Clock Manipulative* dikembangkan peneliti berdasarkan Langkah-langkah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Peneliti menggunakan desain pengembangan yang dilakukan oleh ADDIE. Produk pada penelitian ini merupakan suatu karya media *O'Clock Manipulative* yang digunakan sebagai pendukung proses belajar mengajar kelas 2 sekolah dasar dapat

membuat siswa tertarik, membuat siswa antusias ketika pembelajaran berlangsung, dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan.

Hasil yang diperoleh dari studi pendahuluan pengembangan media pembelajaran *O'Clock Manipulative* pada siswa kelas 2 SD Negeri Karangtempel Semarang didapatkan beberapa tahapan. Hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis *(Analysis)*

   Berdasarkan data yang diperoleh, hasil penelitian menunjukkan gambaran yang lebih rinci terkait efektivitas media dalam pembelajaran membaca jam pada siswa kelas 2 sekolah dasar. Data diperoleh melalui wawancara guru, observasi pembelajaran, serta tes diagnostik dan tes evaluasi yang dilaksanakan sebelum dan sesudah penggunaan media.

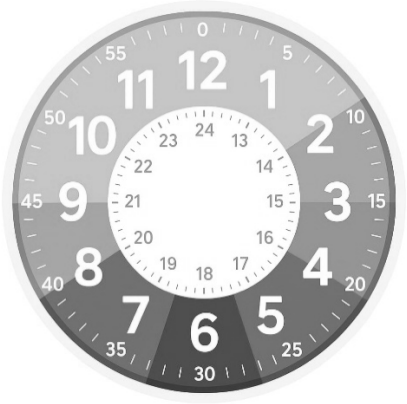
   Hasil wawancara dengan guru kelas menunjukkan bahwa media *O'Clock Manipulative* dinilai menarik dan relevan dengan karakteristik siswa kelas rendah. Guru menyatakan bahwa penggunaan gradasi warna pada media membantu siswa memahami konsep waktu pagi, siang, sore, dan malam secara kontekstual. Selain itu, perbedaan warna pada jarum jam dan jarum menit memudahkan siswa membedakan fungsi masing-masing jarum. Guru juga menilai bahwa media ini lebih efektif dibandingkan penggunaan jam dinding konvensional yang selama ini digunakan di kelas, terutama dalam membantu siswa memahami pergantian waktu setelah pukul 12.00 siang. Namun demikian, guru juga memberikan masukan terkait perlunya perbaikan desain, seperti penguatan poros jarum, perapian bagian belakang media, serta penyediaan media pendamping berukuran kecil agar setiap siswa dapat melakukan praktik langsung.

   Hasil observasi pembelajaran menunjukkan bahwa penggunaan media *O'Clock Manipulative* meningkatkan keaktifan siswa selama proses belajar. Siswa tampak antusias menjawab pertanyaan guru, meskipun masih terdapat keterbatasan jumlah siswa yang dapat berinteraksi langsung dengan media karena ukurannya yang besar. Kendala yang ditemukan antara lain kesulitan siswa di bagian tengah dan belakang kelas untuk melihat detail angka, kebingungan membaca dual-format angka (1–12 dan 13–24), serta terbatasnya kesempatan siswa untuk memutar jarum jam secara mandiri. Meskipun demikian, secara umum aktivitas belajar siswa menjadi lebih hidup dibandingkan pembelajaran tanpa media manipulatif.

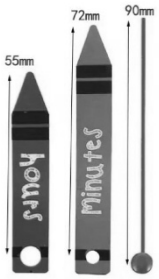
2. Tahap Perancangan *(Design)*

   Pada tahap ini dapat merancang dan menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran *O'Clock Manipulative*. Misalnya, untuk menyusun dan mengumpulkan gambar dan bahan. selain itu, hal penting lainnya adalah membuat sketsa tampilan media pembelajaran *O'Clock Manipulative* yang akan dikembangkan. Tahap ini dapat menyiapkan instrumen media pembelajaran *O'Clock Manipulative* untuk ahli media, ahli materi, angket respon siswa dan guru.

Media *O'Clock Manipulative* merupakan landasan peneliti dalam merancang media pembelajaran yang menarik dengan bermain sambil belajar dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk mengajarkan siswa dalam materi waktu.



Gambar 2. Desain Media *O'Clock Manipulative*



Gambar 3. Desain jarum jam Media *O'Clock Manipulative*

3. Tahap Pengembangan Produk (Development)
   Langkah-langkah pengembangan media pembelajaran *O'Clock Manipulative* dimulai dengan menetapkan tujuan pembelajaran agar siswa dapat memahami materi waktu melalui media yang menarik dan mendorong keaktifan siswa. Selanjutnya, peneliti menyusun desain media dengan merancang gambar awal media *O'Clock Manipulative* dalam bentuk draf sesuai kebutuhan siswa kelas 2 SD. Tahap ketiga adalah menyusun modul ajar berdasarkan Kurikulum Merdeka dengan strategi pembelajaran *Project Based Learning (PBL),* yang kemudian divalidasi oleh guru kelas 2. Tahap terakhir adalah validasi ahli yang meliputi validasi media dan materi.

   a. Validasi Media
      Validasi media dilakukan oleh Ibu Lilik Yulianti, S.Pd. yang memberikan arahan untuk perbaikan, antara lain penguatan poros jarum, perapian bagian belakang media, dan penyempurnaan kejelasan tampilan angka, dan memperoleh hasil 97% dengan kriteria sangat layak.



Gambar 4. Media yang sudah direvisi

b. Validasi Materi
Validasi materi dilakukan oleh Lilik Yulianti, S.Pd. yang memberikan masukan untuk memperjelas isi materi pada slide, dan memperoleh hasil 94% dengan kriteria sangat layak.

Kedua hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran JAWA telah valid dan layak untuk diimplementasikan.

Tabel 1. Hasil Analisis Validasi Ahli

Validator	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentasi	Kriteria
Ahli Media	73	75	97%	Sangat Layak
Ahli Materi	47	50	94%	Sangat Layak

4. Implementasi
Tahap implementasi dilakukan pada siswa kelas II SD Negeri Karangtempel yang berjumlah 27 siswa. Pembelajaran dilaksanakan dalam satu kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 × 35 menit menggunakan media Jam Belajar *(O'Clock Manipulative)*. Sebelum pembelajaran, siswa diberikan tes diagnostik, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran menggunakan media, dan diakhiri dengan tes evaluasi untuk mengetahui apakah adanya peningkatan pemahaman setelah menggunakan media pembelajaran *O'Clock Manipulative*.



Gambar 4. Implementasi media melalui kegiatan pembelajaran

Peneliti melakukan kegiatan belajar menggunakan media *O'Clock Manipulative* dimulai dengan kegiatan pembukaan, berdoa, dan memberikan apresiasi kepada siswa. Kemudian siswa diberikan tes awal berupa tes diagnostik. Masuk dalam kegiatan inti siswa diajak untuk menyimak pembelajaran dan praktik langsung menggunakan media pembelajaran *O'Clock Manipulative*. Siswa secara individu diberikan LKPD berupa projek untuk *mengcrafting* jam dalam skala kecil. Setelah itu melakukan *quiz* interaktif dan dilanjutkan dengan pengerjaan tes evaluasi. Berikut adalah nilai tes diagnostik dan tes evaluasi yang diperoleh siswa kelas 2 SDN Karangtempel.



Gambar 5. Hasil LKPD siswa

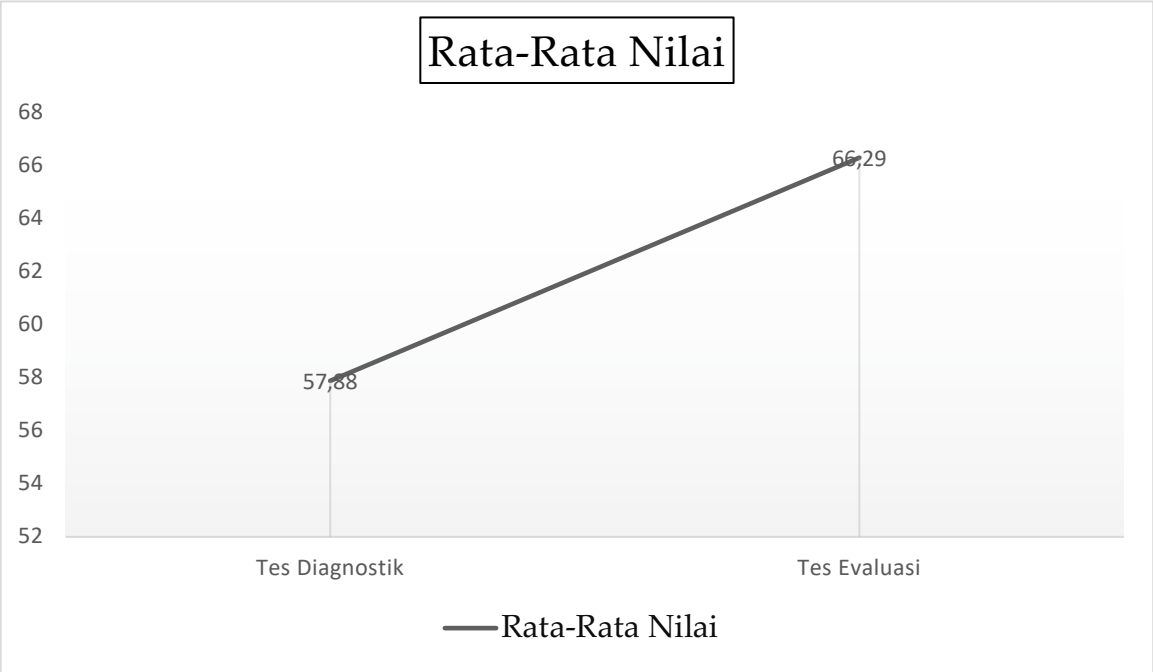
Tabel 1. Hasil tes diagnostik dan tes evaluasi siswa

No	Nama	Tes Diagnostik	Tes Evaluasi
1.	D	75	90
2.	A	75	90
3.	F	75	100
4.	A	75	70
5.	G	100	90
6.	A	50	90
7.	Z	50	70
8.	O	75	100
9.	A	50	40
10.	N	25	70

11.	A	50	80
12.	C	0	40
13.	I	100	30
14.	J	0	70
15.	K	75	90
16.	M	25	90
17.	E	50	30
18.	Z	30	50
19.	A	75	30
20.	N	100	100
21.	N	75	80
22.	R	25	30
23.	R	50	70
24.	R	50	80
25.	S	50	80
26.	V	50	20
27.	P	50	10
Rata-Rata		**57,88**	**66,29**

Hasil tes diagnostik menunjukkan bahwa sebelum penggunaan media, lebih dari 50% siswa mengalami kesalahan pada beberapa indikator membaca jam, khususnya pada soal yang melibatkan perhitungan menit dan pergerakan jarum. Misalnya, pada soal pergerakan jarum dari angka 12 ke angka 3, sebanyak 17 dari 27 siswa menjawab keliru karena hanya menghitung satu lompatan jarum tanpa memperhitungkan total kelipatan lima menit. Setelah pembelajaran menggunakan media *O'Clock Manipulative*, hasil tes evaluasi menunjukkan penurunan jumlah kesalahan pada hampir seluruh butir soal. Meskipun masih terdapat kesalahan pada soal setengah jam (misalnya membaca pukul 4.30), frekuensi kekeliruan menurun dan siswa mulai menunjukkan pemahaman bahwa posisi jarum pendek berada di antara dua angka. Hasil tes menunjukkan

adanya peningkatan nilai rata-rata siswa dari 57,88 pada tes diagnostik menjadi 66,29 pada tes evaluasi.



Grafik 1. Peningkatan Hasil Belajar Setelah Menggunakan Media *O'Clock Manipulative*

Untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman siswa secara lebih proporsional, dilakukan analisis *N-Gain* berdasarkan hasil tes diagnostik dan tes evaluasi. Perhitungan *N-Gain* menggunakan rumus Hake (1999) dengan rata-rata nilai tes diagnostik sebesar 57,88 dan tes evaluasi sebesar 66,29.

Tabel 3. Hasil Uji *N Gain*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N Gain	24	-1,80	1,00	,2633	,65353
N Gain (%)	24	-180	100	26,33	65,353
Valid N (listwise)	24				

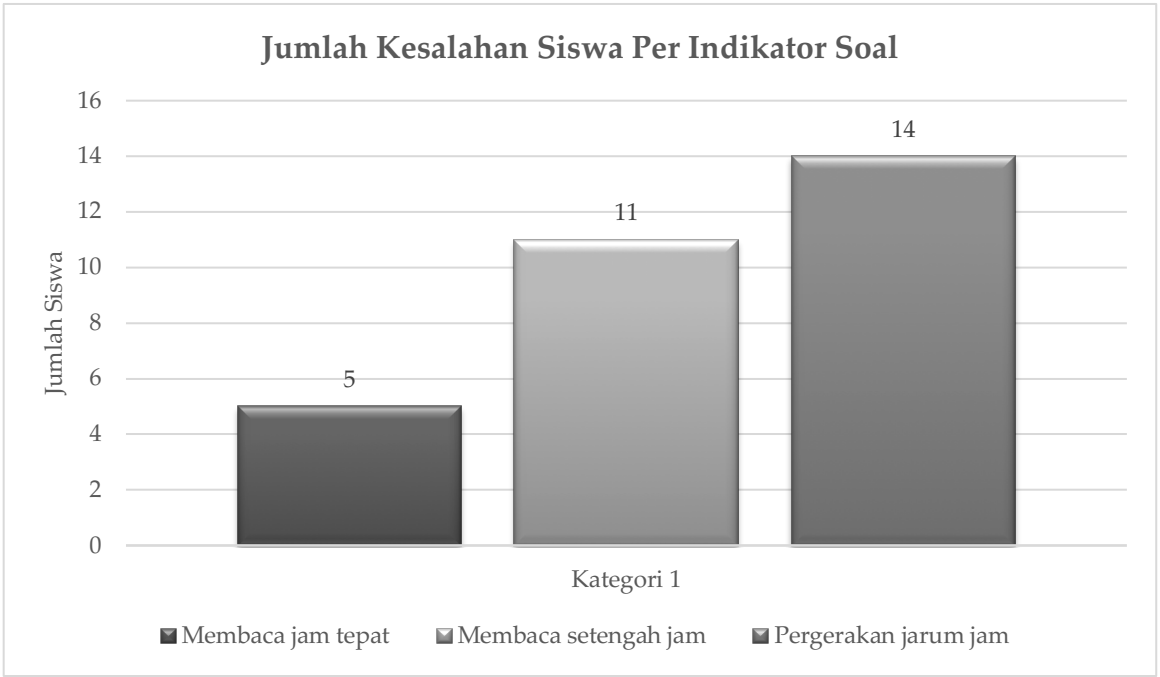
Hasil perhitungan menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 0,2, yang berada pada kategori rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi peningkatan pemahaman siswa setelah penggunaan media Jam Belajar (O'Clock Manipulative), peningkatan tersebut belum optimal. Kondisi ini dipengaruhi oleh keterbatasan waktu implementasi, jumlah

media yang belum mencukupi untuk praktik individual, serta masih ditemukannya kesulitan siswa pada konsep menit dan setengah jam.

Tabel 2. Hasil Analisis kesalahan siswa terhadap soal

No	Indikator Soal	Jenis Kesalahan	Jumlah Siswa
1	Membaca jam tepat	Salah menentukan jarum jam	5
2	Membaca setengah jam	Jarum pendek dibaca tepat di angka	11
3	Pergerakan jarum menit	Tidak menghitung kelipatan 5	14

Tabel analisis kesalahan menunjukkan bahwa kesalahan terbanyak terjadi pada indikator pergerakan jarum menit dan membaca setengah jam. Sebagian besar siswa belum memahami bahwa setiap perpindahan angka pada jarum menit bernilai lima menit. Selain itu, siswa cenderung membaca posisi jarum pendek secara literal tanpa mempertimbangkan pergeseran jarum pada konsep setengah jam.



Grafik 2. Grafik jumlah kesalahan per indikator

Grafik menunjukkan bahwa kesalahan siswa paling banyak terjadi pada indikator pergerakan jarum menit, diikuti oleh membaca setengah jam. Temuan ini menguatkan hasil observasi bahwa konsep menit merupakan bagian tersulit bagi siswa kelas II.

5. Tahap Evaluasi *(Evaluation)*

   Evaluasi dilakukan melalui angket respon siswa dan wawancara guru. Hasil angket menunjukkan bahwa media memperoleh persentase respon positif sebesar 82% dengan kriteria layak/praktis. Siswa menyatakan bahwa media menarik, membantu memahami materi waktu, dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Hasil wawancara guru mengungkapkan bahwa media Jam Belajar *(O'Clock Manipulative)* dinilai efektif dalam membantu siswa membedakan jarum jam dan jarum menit serta memahami konteks waktu. Guru juga memberikan rekomendasi pengembangan lanjutan, yaitu penyediaan media pendamping berukuran kecil agar setiap siswa dapat melakukan praktik langsung, serta penambahan penanda visual untuk memperjelas konsep menit dan setengah jam. Secara keseluruhan, hasil implementasi menunjukkan bahwa media Jam Belajar *(O'Clock Manipulative)* mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep membaca jam, meskipun masih diperlukan penyempurnaan desain dan strategi pembelajaran agar hasil belajar dapat lebih optimal.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Aspek	Total Skor	Presentasi
Materi	36	90%
Manfaat	30	75%
Menarik	32	80%
Total presentasi		82%
Interpretasi		Layak

Berdasarkan penilaian hasil respon siswa terhadap media pembelajaran mendapat presentase skor total sebesar 82% dengan kriteria Praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media *O'Clock Manipulative* praktis dan layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran matemtaika materi pengukuran waktu. Secara keseluruhan, data tambahan ini menunjukkan bahwa media *O'Clock Manipulative* mampu meningkatkan pemahaman konsep membaca jam, meskipun masih

diperlukan penyempurnaan desain dan strategi pembelajaran untuk mengatasi kebingungan siswa terhadap konsep menit dan setengah jam.

DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media Jam Belajar *(O'Clock Manipulative)* memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep waktu pada siswa kelas 2 sekolah dasar. Temuan ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menyatakan bahwa siswa usia sekolah dasar awal berada pada tahap operasional konkret, sehingga pembelajaran yang melibatkan manipulasi objek nyata akan lebih mudah dipahami dibandingkan pembelajaran yang bersifat abstrak. Penggunaan media manipulatif memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep waktu melalui pengalaman langsung, seperti memutar jarum jam dan mengamati perubahan posisi jarum, sehingga konsep membaca jam tidak hanya dihafal tetapi dipahami secara konseptual (Clements & Sarama, 2009).

Hasil wawancara dengan guru kelas memperkuat temuan ini. Guru menyatakan bahwa "Medianya menarik dengan desain gradasi warna yang bisa membuat paham anak-anak tentang pagi-siang-sore-malam. Hal tersebut menambah pemahaman siswa karena hampir sesuai dengan kondisi langit." Penggunaan gradasi warna dari jingga-kuning (pagi-siang), kuning-biru (siang-sore), dan biru-ungu (sore-malam) menunjukkan penerapan prinsip pembelajaran kontekstual yang mengaitkan konsep abstrak waktu dengan pengalaman visual siswa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan temuan Angel et al. (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan media jam yang dikaitkan dengan aktivitas harian siswa mampu meningkatkan pemahaman konsep waktu dan durasi secara signifikan. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa media jam yang dirancang secara konkret dan kontekstual efektif dalam membantu siswa mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari.

Guru juga memberikan testimoni positif terkait diferensiasi fungsi jarum, menyatakan bahwa "Medianya mudah untuk menjelaskan bagian jam dan menit karena di jarumnya terdapat beda warna dan memiliki keterangan masing-masing." Penggunaan warna merah untuk jarum jam dan biru untuk jarum menit membantu siswa membedakan fungsi kedua jarum secara visual. Sarama dan Clements (2016) menegaskan bahwa media manipulatif yang dirancang dengan representasi yang jelas dapat menjembatani pemahaman siswa dari pengalaman fisik menuju representasi simbolik matematika. Hal ini terlihat dalam penelitian ini, di mana perbedaan warna pada jarum jam dan jarum menit membantu siswa membedakan fungsi masing-masing jarum dengan lebih baik.

Aspek lain yang menarik dari hasil wawancara adalah pengakuan guru bahwa media O'Clock Manipulative lebih efektif dibandingkan media konvensional yang biasa digunakan. Guru menjelaskan, "Saya biasanya menggunakan media jam dinding yang ada dikelas tapi anak-anak masih bingung mengenai pergantian dari jam 12 ke jam 13 atau pergantian dari pagi ke malam... Tapi, tadi waktu menggunakan media o'clock manipulatif anak-anak lebih mudah membaca jamnya, karena kan dimedianya sudah tertulis ya mba jam setelah 12 siang itu berapa, ada angka 13-24 yang dapat mempermudah anak-anak untuk membacanya jam tersebut." Testimoni ini mengonfirmasi bahwa desain dual-format (angka 1-12 dan 13-24) membantu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami sistem waktu 24 jam, meskipun di sisi lain juga menimbulkan kebingungan bagi sebagian siswa yang belum terbiasa, sebagaimana diungkapkan guru bahwa "dari dual-format tersebut juga bisa membuat anak bingung karena angka mana yang harus dibaca."

Terkait keaktifan siswa, guru menyatakan bahwa "Anak-anak aktif mba dalam menjawab pertanyaan jika saya beri tebakan jamnya... Memang aktif kelasnya mba." Peningkatan keaktifan ini mengindikasikan bahwa media manipulatif mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, sejalan dengan penelitian Rahmawati (2024) tentang media JAMP yang menunjukkan bahwa media manipulatif tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga meningkatkan keaktifan siswa selama pembelajaran.

Di sisi lain, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa meskipun media Jam Belajar efektif meningkatkan pemahaman konsep waktu, masih ditemukan beberapa kesulitan siswa, khususnya pada materi menit dan setengah jam. Analisis kekeliruan menunjukkan bahwa 60% siswa (17 dari 27 siswa) mengalami kesalahan pada soal pergerakan jarum dari angka 12 ke angka 3, dimana mayoritas siswa menjawab "5 menit" padahal jawaban benar adalah 15 menit. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan mereka memahami konsep dasar (1 angka = 5 menit), namun gagal menghitung total 3 lompatan (12→1→2→3). Mereka hanya fokus pada "satu langkah" tanpa memproses perkalian 3 × 5 = 15. Kekeliruan ini mengindikasikan kelemahan dalam skip counting dan operasi perkalian sederhana.

Kesulitan lain yang signifikan adalah pada konsep setengah jam, dimana 50% siswa (15 dari 30 siswa) keliru membaca pukul 4.30, dengan kekeliruan dominan menjawab "Lima tepat" padahal yang benar adalah "Empat lebih tiga puluh menit". Wawancara dengan siswa mengungkap terjadinya anticipation *error* - siswa melihat jarum pendek mendekati angka 5 dan langsung menyimpulkan jam 5, tanpa menyadari jarum masih di tengah antara 4 dan 5. Kekeliruan ini menunjukkan siswa

belum paham konsep krusial bahwa untuk setengah jam, jarum pendek berada di posisi tengah, bukan tepat di angka.

Temuan-temuan ini sejalan dengan pandangan Hiebert dan Grouws (2007) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran saja tidak serta-merta menjamin pemahaman konsep yang mendalam apabila tidak disertai dengan strategi pembelajaran yang tepat. Dengan kata lain, efektivitas media manipulatif sangat bergantung pada peran guru dalam memberikan scaffolding, penguatan konsep, dan kesempatan latihan yang memadai.

Guru juga mengidentifikasi beberapa keterbatasan desain media yang perlu diperbaiki. Guru menyarankan agar "Medianya dibuat lebih rapi, bagian belakang ditutup juga agar kayunya tidak keliatan, jarum jamnya diperbaiki agar lebih kencang dan tidak mudah copot." Selain aspek teknis, guru juga menekankan pentingnya ketersediaan media pendamping: "Disediakan juga jam kecil untuk agar siswa juga bisa melihat lebih dekatnya tanpa harus maju ke depan kelas. Jadi, jika guru sedang menjelaskan bagian dari jamnya siswa juga melihat lebih dekat secara langsung dan memegang bagian yang sedang dijelaskan." Rekomendasi ini menggarisbawahi pentingnya aksesibilitas media bagi seluruh siswa, tidak hanya beberapa siswa yang dapat maju ke depan kelas.

Keterbatasan media juga teridentifikasi dari hasil observasi pembelajaran, dimana siswa barisan tengah dan belakang kesulitan melihat detail bagian media, angka format 24 jam (13-24) terlalu kecil untuk dibaca dari jauh, dan hanya 2-3 siswa per sesi yang bisa maju menyentuh media. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun media efektif meningkatkan pemahaman, skalabilitas penggunaannya dalam pembelajaran klasikal masih menjadi tantangan yang perlu diatasi melalui penyediaan media pendamping berukuran kecil untuk praktik individual atau kelompok kecil.

Meskipun terdapat keterbatasan, guru tetap menyimpulkan bahwa "Medianya sudah cukup efektif menurut ibu, karena sudah ada petunjuknya seperti jarum pendek warna merah ini menunjukkan jam, yang biru untuk menunjukkan menit." Kesimpulan ini mengonfirmasi bahwa media O'Clock Manipulative telah memenuhi fungsi dasarnya sebagai alat bantu pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep waktu, meskipun masih memerlukan penyempurnaan desain dan strategi implementasi untuk memaksimalkan efektivitasnya dalam pembelajaran klasikal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengembangan media pembelajaran O'Clock Manipulative materi waktu kelas 2 Sekolah Dasar dengan memakai model pengembangan ADDIE diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan media yang dilakukan dapat disebut valid dan praktis serta layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran. Berdasarkan uji kepraktisan media pembelajaran O'Clock Manipulative pada materi waktu diujikan pada wali kelas 2 serta 27 siswa kelas 2 Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil respons siswa skor yang diperoleh adalah 82% kategori sangat praktis. Media pembelajaran O'Clock Manipulative juga menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pemahaman konsep waktu, yang ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata siswa dari 57,88 pada tes diagnostik menjadi 66,29 pada tes evaluasi. Hasil yang didapatkan tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran O'Clock Manipulative pada materi waktu kelas 2 Sekolah Dasar sangat praktis dan efektif. Dari kesimpulan tersebut media sangat valid dan praktis sehingga media dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal jumlah sampel yang terbatas pada satu kelas (27 siswa) di satu sekolah, sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati. Selain itu, masih ditemukan beberapa siswa yang mengalami kesulitan pada konsep menit dan setengah jam, yang menunjukkan perlunya pengembangan strategi pembelajaran pendamping yang lebih komprehensif. Saran untuk peneliti selanjutnya adalah mengembangkan media yang lebih ringan dan mudah dibawa, menyediakan media pendamping berukuran kecil untuk praktik individual siswa, serta menguji efektivitas media pada sampel yang lebih besar dan beragam untuk memperkuat validitas eksternal temuan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, S. (2023). Efektivitas penggunaan media jam pada pembelajaran mengenal waktu siswa kelas II SDN Banyuajuh 02. *Journal of Education for All*, *1*(4), 317-324.

Angel, S. M., Rahmadini, R., Simanjuntak, C., Margolang, R. U. U., Mailani, E., & Saragih, D. I. (2025). ANALISIS EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA JAM DAN LEMBAR AKTIVITAS HARIAN DALAM PEMBELAJARAN MATERI WAKTU DAN DURASI SISWA KELAS 2 SD. *Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-An)*, *5*(3), 1086-1092.

Ayu, P. J. M., Rohmah, A., Faiza, S. R., Natasya, A. H., & Pratiwi, I. A. (2025). Uji Kelayakan dan Respon Siswa Pada Media Pembelajaran Jam Pintar Materi

Waktu di Kelas 2 SD NU Tanwirul Qulub. *BLAZE: Jurnal Bahasa dan Sastra dalam Pendidikan Linguistik dan Pengembangan*, *3*(3), 283-290.

Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.

Hiebert, J. (2007). The effects of classroom mathematics teaching. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the national council of teachers of mathematics*, *1*, 371.

RAHAYU, R., SAPUTRO, B. A., & UNTARI, M. F. A. (2025). Pengembangan Media Puzzle Bangun Datar Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Bangun Datar Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(03), 319-344.

Rahmawati, I. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA JAM DAN PUZZLE (JAMP) MATERI PENGUKURAN WAKTU KELAS II SEKOLAH DASAR. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *12*(10).

Rinasih, D. P., Mudzanatun, M., & Saputra, H. J. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA JAWA (JAGOAN WAKTU) UNTUK MENGATASI MISKONSEPSI MATERI WAKTU KELAS 2 SDN CANDI 01 SEMARANG. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, *5*(2), 936-946.

Salshabila, Z. N., Maulana, M., & Irawati, R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Hour Hero Berbasis Aplikasi Android pada Materi Satuan Waktu. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, *5*(1), 187-197.

Sarama, J., & Clements, D. H. (2016). Physical and virtual manipulatives: What is "concrete"?. In *International perspectives on teaching and learning mathematics with virtual manipulatives* (pp. 71-93). Cham: Springer International Publishing.

Sari, A. P., Primasatya, N., & Handayani, A. D. (2025, July). Pengembangan Media Kotak Jam Pintar Pada Materi Waktu Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar. In *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran)* (Vol. 8, pp. 108-115).