

MEDIA JAM SUDUT PINTAR: PENGEMBANGAN, VALIDASI, DAN UJI COBA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SD

Nurul Maryani^{1*}, Mohammad Edy Nurtamam², Ahmad Sudi Pratikno³, Ana Naimatul Jannah⁴

^{1,2,3,4}Universitas Trunojoyo Madura

¹nurulmaryani0@gmail.com, ²edynurtamam@trunojoyo.ac.id,

³ahmad.pratikno@trunojoyo.ac.id, ⁴ana.naimatuljannah@trunojoyo.ac.id

*Corresponding Author: Nurul Maryani

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Jam Sudut Pintar guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pengukuran sudut kelas V SD. Latar belakang penelitian ini berasal dari hasil observasi dan wawancara di SDN Ketetang 1 yang menunjukkan pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah tanpa media konkret, sehingga siswa mengalami kesulitan memahami konsep sudut. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*), namun hanya sampai tahap *Develop*. Subjek penelitian adalah siswa kelas V-B SDN Ketetang 1. Data diperoleh melalui wawancara, angket kebutuhan siswa, observasi, serta angket validasi dan respon. Hasil validasi menunjukkan bahwa media Jam Sudut Pintar tergolong sangat valid, dengan persentase validasi ahli materi sebesar 88,63%, ahli desain pembelajaran 95,58%, dan ahli media pembelajaran 90,21%. Hasil uji coba terbatas menunjukkan aktivitas siswa 88,33%, aktivitas guru 95,83%, dan respon siswa 87,5%, sedangkan uji coba kelompok besar menunjukkan aktivitas guru dan siswa berada pada rentang 79,16%–89,58%. Hasil tes evaluasi menunjukkan peningkatan sebesar 16,46% setelah menggunakan media Jam Sudut Pintar. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media Jam Sudut Pintar valid, menarik, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa memahami konsep sudut secara konkret dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Received 13 November 2025 • Accepted 26 Desember 2025 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v10i2.35771

ABSTRACT

This research aims to develop Smart Corner Clock learning media to improve students' problem-solving skills in grade V elementary school angle measurement material. The background of this research began from the results of observations and interviews at SDN Ketetang 1 which showed that mathematics learning was still dominated by lecture methods without concrete media, so that students had difficulty understanding the concept of angles. The method used is *Research and Development* (R&D) with a 4D model (*Define, Design, Develop, and Disseminate*), but only up to the *Develop stage*. The subject of the study is a student of class V-B SDN Ketetang 1. Data was obtained through interviews, student needs questionnaires, observations, and validation and response questionnaires. The validation results showed that the Smart Corner Clock media was classified as very valid, with a percentage of validation of material experts of 88.63%, learning design experts of 95.58%, and learning media experts of 90.21%. The results of the limited trial showed 88.33% student activity, 95.83% teacher activity, and 87.5% student response, while large group trials showed that teacher and student activity was in the range of 79.16%–89.58%. The results of the evaluation test showed an increase of 16.46% after using the Smart Angle Clock media. Based on these results, it can be concluded that the Smart Corner Clock media is valid, interesting, and effective in mathematics learning to help students understand angular concepts concretely and improve problem-solving skills.

Kata Kunci: media pembelajaran, jam sudut pintar, pengukuran sudut, dan model 4D

Cara mengutip artikel ini:

Maryani, N. dkk. (2025). Media Jam Sudut Pintar: Pengembangan, Validasi, dan Uji Coba untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 10(2), hlm. 153-163

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran dasar yang menjadi peran strategis dalam pendidikan formal. Tujuan utama dari pendidikan matematika di sekolah dasar yaitu guna mengenalkan konsep dasar matematika untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, serta mampu membangun kemampuan berpikir logis agar dapat berargumentasi dengan baik (Syaplinda, *et al.*, 2023; Putra, *et al.*, 2023). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa yang dapat berguna bagi kehidupan sehari-hari



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

© 2022 by the Authors; licensee FKIP Unpas

agar siswa mampu menemukan solusi dari suatu permasalahan yang diawali dengan mengenali masalah hingga dapat merancang solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut (Siregar, *et al.*, 2022; Rahman., 2019). Namun masih terdapat beberapa siswa yang menganggap jika matematika merupakan pembelajaran yang membosankan sehingga matematika dianggap sulit untuk dipelajari dan dipahami (Utami & Purwanto, 2015). Hal ini didasari oleh hasil angket siswa yang menyatakan 55,6 % siswa tidak menyukai pembelajaran matematika serta 70,4% siswa juga menyatakan sering bosan ketika pembelajaran matematika berlangsung. Selain itu, sebanyak 55,6% siswa juga menyatakan jika mereka masih kesulitan dalam memahami materi dalam pelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan upaya inovasi oleh guru agar mampu memberikan pembelajaran matematika yang menyenangkan, efektif, dan terarah seperti pemberian media pembelajaran agar mampu memberikan interaksi yang maksimal antara guru dan siswa(Wijayanti & Budiyono, 2015; Zahidah & Susilo, 2023).

Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar dinilai dapat membantu guru dalam menyampaikan materi agar siswa dapat dengan mudah memahami materi yang sedang diajarkan. Sejalan dengan pendapat Permatasari, *et al.* (2021) yang menyatakan jika media pembelajaran dapat bermanfaat untuk guru agar mempu mengubah bahan pembelajaran yang semula abstrak menjadi lebih konkret yang membuatnya dapat lebih mudah dipahami dan mampu menghilangkan sifat verbalisme. Adapun Prawesti, *et all.* (2019) dan Arsyad (2019) menyebutkan jika media pembelajaran yang digunakan dapat berupa berbagai bentuk yang dapat mendukung proses pembelajaran supaya lebih menarik aktif, menarik, serta mudah dipahami oleh siswa. Sehingga dengan adanya media pembelajaran dapat membangkitkan serta meningkatkan pemahaman dan semangat siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi serta wawancara yang dilakukan dengan guru kelas V-B SD Negeri Ketetang 1 diketahui bahwa jarang sekali menggunakan media pembelajaran, sehingga hal itulah yang menjadi permasalahan mengapa siswa sering merasa bosan dan sulit memahami materi yang disampaikan ketika pembelajaran. Dalam hal ini, guru hanya menggunakan media sederhana dan seadanya seperti beberapa lembaran kertas yang diprint, kemudian siswa menghitungnya. Selain itu, hampir diseluruh pertemuan guru lebih sering menggunakan metode ceramah/lisan sehingga suasana kelas terlihat monoton dan membosankan. Hal ini selaras dengan jawaban pada angket kebutuhan siswa yang diisi oleh seluruh siswa kelas V-B yang berjumlah 27 siswa, bahwa 70,4% siswa menyatakan bosan ketika guru menjelaskan materi hanya menggunakan buku paket saja tanpa adanya pegangan lain, selain itu pada pertanyaan lain 74,1% siswa menjawab bahwa menyukai penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran dan 81,5% siswa menginginkan media pembelajaran pendukung yang menarik untuk menambah pengetahuan. Berdasarkan uraian tersebut, ditemukan permasalahan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran untuk menyokong kegiatan pembelajaran agar mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pembelajaran. Sehingga peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Media Jam Sudut Pintar pada Materi Sudut Kelas V Sekolah Dasar” dengan fokus penelitiannya untuk mengetahui kevalidan, kemenarikan serta efektivitas media yang dikembangkan sebagai sarana pembelajaran yang inovatif, konkret, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Media Pembelajaran Jam Sudut Pintar(*Second Level Heading*)

Pengembangan media pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai proses merancang, membuat serta menyempurnakan alat bantu belajar yang ada sebelumnya sehingga dapat mendukung proses pembelajaran supaya lebih aktif, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa serta mampu mencapai tujuan pembelajaran (Arsyad, 2019). Media

pembelajaran merupakan salah satu unsur penting dalam proses pembelajaran yang berguna sebagai sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar yang dapat berupa alat *photografis*, grafis, atau elektronis untuk memproses, menangkap, serta dapat menyusun kembali informasi, baik informasi dalam bentuk verbal maupun visual yang mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif dan efisien (Nurrita, 2018; Kustandi & Darmawan, 2020; Anwar, 2022). Pendapat tersebut selaras dengan pendapat Aini *et all.* (2023) dan Mayasari, *et al.*, (2021) yang menyatakan jika media pembelajaran merupakan media yang didalamnya membawa pesan atau informasi yang dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan memiliki tujuan instruksional atau yang mengandung maksud-maksud dari pengajaran dalam mendukung tujuan pembelajaran.

Pengembangan media jam sudut pintar dapat dikaitkan dengan tujuan pembelajaran yang telah dirancang, sehingga media jam sudut pintar dapat menjadi alat bantu bagi pengajar dalam menyampaikan materi. Adapun penggunaannya dapat digunakan dalam penyampaian materi secara langsung maupun sebagai bentuk latihan untuk siswa mempelajari materi sudut secara mendalam. Dengan begitu, siswa dapat mempelajari materi sudut dengan menggunakan media konkret dan memberikan pengalaman belajar dengan konsep pembelajaran nyata dan menyenangkan. Sebab ketika menerangkan materi pengukuran sudut, kebanyakan guru hanya menggunakan media konvensional berupa busur derajat (Mayasari, *et al.*, 2021).

Media jam sudut pintar merupakan media pembelajaran visual yang secara keseluruhan berbentuk papan yang tebuat dari bahan akrilik berukuran 75 cm × 45 cm dengan 2 bagian berbeda. Terdapat bagian sisi kiri yang berisi keterangan dari macam-macam sudut, serta bagian sebelah kanan yang menyerupai bentuk jam analog yang dapat digunakan dalam membentuk berbagai sudut yang diinginkan. Media jam sudut pintar dinilai dapat membantu siswa dalam mempermudah pemahamannya dalam mempelajari materi sudut, baik dalam mengidentifikasi jenis-jenis sudut, menghitung besar sudut, serta membuat sudut. Pada bagian yang menyerupai jam analog media jam sudut pintar memiliki ukuran sudut 360° jika dibandingkan dengan busur yang memiliki dimensi lebih kecil yaitu sebatas 180° (Mayasari, *et al.*, 2021).

Pengukuran Sudut (Third Level Heading)

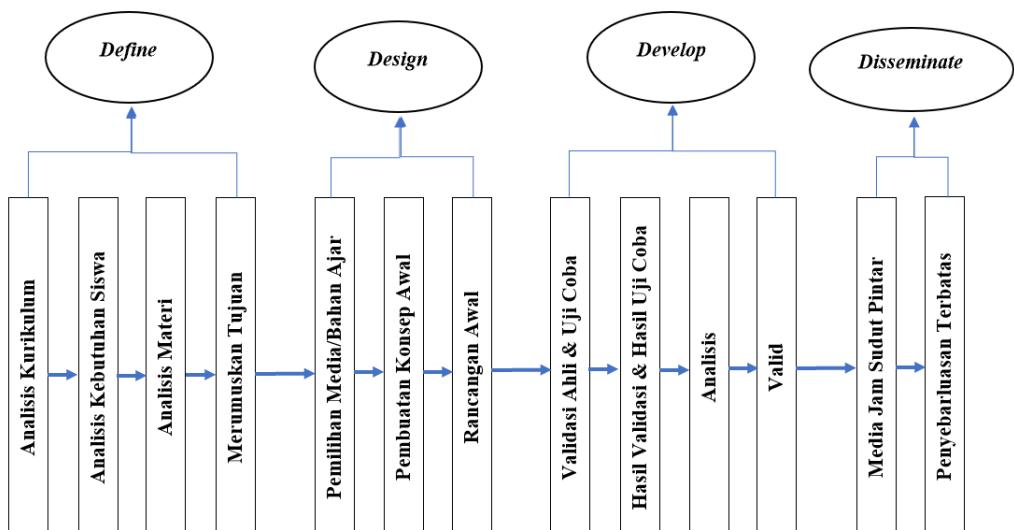
Hakikatnya pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang selalu ada dalam setiap jenjang pendidikan. Adapun salah satu materi penting dalam pelajaran matematika yaitu pengukuran sudut, di mana terdapat banyak sudut sering kali kita temui pada benda-benda di sekitar. Sudut merupakan daerah yang dibentuk oleh dua buah garis yang memiliki titik ujung yang sama (Alexander & Koeberlein, 2011). Titik pertemuan dua garis itulah disebut titik sudut. Adapun besaran sudut dinamakan derajat ($^\circ$), sedangkan lambang sudut dilambangkan dengan (\angle). Nurpratiwiningsih, *et all.* (2021) menyebutkan jika jenis sudut secara umum dibedakan menjadi 3, di antaranya sudut lancip ($0^\circ - 89^\circ$), sudut siku-siku (90°) dan sudut tumpul ($90^\circ - 179^\circ$). Namun, dalam buku Fitrianawati, *et all.* (2022) ditemukan jika terdapat jenis sudut lainnya, yakni sudut lurus (180°), sudut refleks ($181^\circ - 359^\circ$), dan sudut penuh (360°). Sehingga dapat disimpulkan jika terdapat 6 jenis sudut, di antaranya sudut lancip, sudut siku-siku, sudut tumpul, sudut lurus, sudut refleks, dan sudut penuh.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Penggunaan model didasari atas pertimbangan bahwa model 4-D telah dikembangkan secara prosedural sesuai dengan langkah-langkah yang sistematis. Menurut

Putri & Basir (2020) pengembangan model 4-D terdiri atas 4 (empat) tahapan, yakni tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), serta tahap penyebaran (*disseminate*).

Berdasarkan alur penelitian yang dilakukan oleh peneliti, tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahap analisis kebutuhan, analisis kurikulum, perumusan tujuan pembelajaran, analisis kebutuhan siswa, serta analisis materi. Kemudian tahap perancangan (*design*) yaitu penyusunan stander tes, pemilihan media, format serta rancangan awal desain media. Selanjutnya tahap pengembangan (*develop*) yakni tahap validasi ahli media oleh para ahli, termasuk uji praktikalitas dengan observasi oleh siswa dan guru dalam skala kecil maupun besar. Adapun tahap terakhir yakni tahap penyebaran (*disseminate*) yaitu pengenalan produk yang telah dikembangkan agar dapat digunakan oleh siapapun baik individu ataupun kelompok. Berikut gambaran tahapan model pengembangan 4-D berdasarkan adaptasi dari Thiagarajan dalam Mulyatiningsih (2019) yang digunakan oleh peneliti:



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan 4D Berdasarkan Adaptasi dari Thiagarajan

Instrumen pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti di antaranya wawancara guru, angket kebutuhan siswa, angket respon siswa dan guru, serta observasi kelas. penelitian ini dilakukan di SDN Ketetang 1, Kecamatan Kwanyar, Kabupaten Bangkalan dengan jumlah siswa pada uji coba Kelompok kecil yaitu 5 orang siswa. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar dengan jumlah 22 siswa.

Adapun untuk menghitung kelayakan produk jika ditinjau dari segi kevalidan, kemenarikan serta keefektifan suatu produk yang dihasilkan, peneliti menggunakan skala likert pada setiap instrumen yang digunakan. Namun pada instrumen angket kebutuhan siswa, peneliti menggunakan skala *guttman* agar dapat memberikan jawaban yang lebih tegas terkait jawaban yang diberikan oleh siswa pada awal pra penelitian. Hasil dari instrumen tersebut kemudian dipersentasekan kemudian dianalisis sesuai dengan kriteria untuk mengetahui tingkat validitas kemenarikan dan keefektifan produk pengembangan media pembelajaran jam sudut pintar.

Adapun rumus persentase yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas yang ditinjau dari hasil validasi angket ahli materi, ahli desain dan ahli media pembelajaran, serta tingkat kemenarikan media jam sudut pintar yang ditinjau berdasarkan hasil angket respon guru dan nilai rata-rata respon siswa setelah menggunakan media pada skala kecil maupun skala besar, yakni peneliti menggunakan rumus yang diadopsi dari Supriyaddin, *et al.* (2020) berikut ini:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk menghitung tingkat keefektifan media, peneliti menilai berdasarkan peningkatan nilai siswa baik sebelum dan sesudah menggunakan media dalam pembelajaran, yakni menggunakan rumus peningkatan yang diadopsi dari Sudjana (2005) sebagai berikut:

$$\text{Peningkatan (\%)} = \frac{\text{Nilai Akhir} - \text{Nilai Awal}}{\text{Nilai Awal}} \times 100\%$$

Kemudian didukung oleh hasil observasi aktivitas guru serta hasil rata-rata observasi aktivitas siswa sebagai nilai tingkat keefektifan media pembelajaran jam sudut pintar yakni menggunakan rumus rata-rata dari hasil observasi guru, hasil observasi siswa, serta hasil dari peningkatan hasil belajar siswa. Sehingga rumus yang digunakan untuk menghitung efektivitas dari media jam sudut pintar yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase Keefektifan} = \frac{\text{HOG} + \text{HOS} + \text{PHB}}{3} \times 100\%$$

Keterangan:

HOG = Hasil Observasi Guru

HOS = Hasil Observasi Siswa

PHB = Peningkatan Hasil Belajar

Setelah penilaian dari persentase nilai kevalidan media, kemenarikan media, dan keefektifan media jam sudut pintar diperoleh, maka hasilnya dapat dianalisis kemudian dikonversikan menggunakan tabel kriteria yang diadopsi dan dimodifikasi dari Supriyaddin, *et all.* (2020) berikut ini:

Tabel 1. Kriteria Validitas, Kemanarikan, dan Keefektifan Produk Pengembangan Media Pembelajaran Jam Sudut Pintar

Range Persentase Skor	Kategori Kelayakan	Keterangan
$0\% \leq P < 40\%$	Tidak layak	Tidak valid/menarik/efektif digunakan
$40\% \leq P < 60\%$	Kurang layak	Kurang valid/menarik/efektif digunakan
$60\% \leq P < 80\%$	Layak dan revisi	Valid/menarik/efektif digunakan
$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat layak	Sangat valid/menarik/efektif digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian pengembangan ini dilakukan berdasarkan langkah-langkah model pengembangan 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Media Jam Sudut Pintar yang dikembangkan dinyatakan sangat valid, menarik, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika materi pengukuran sudut kelas V SD. Pengujian kevalidan, kemenarikan dan keefektifan produk yang dihasilkan dilakukan berdasarkan indikator yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan:

1. *Define (Pendefinisian)*

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 20 Agustus 2025 di dalam kelas V-B SDN Ketetang 1 ketika pembelajaran matematika berlangsung siswa tampak kurang semangat mengikuti pembelajaran. Bahkan dalam hasil wawancara yang

dilakukan pada tanggal 14 Agustus 2025 lalu, guru kelas V-B juga menyebutkan jika memang minat siswa terhadap pembelajaran matematika masih kurang. Selain itu, ditemukan dalam hasil angket kebutuhan siswa jika sebagian besar siswa (70,4%) merasa bosan jika guru hanya menggunakan buku paket, sementara penggunaan media pembelajaran oleh guru masih rendah (29,6%). Padahal, mayoritas siswa menyatakan menyukai (74,1%) dan membutuhkan (81,5%) media pembelajaran karena dianggap menarik dan membantu dalam memahami materi. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Syaplinda et al. (2023) bahwa kurangnya keterlibatan aktif siswa menyebabkan lemahnya kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, diperlukan media konkret yang dapat menghubungkan konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami dalam konteks nyata.

2. **Design (Perancangan)**

Hasil wawancara menerangkan jika siswa kelas V-B SDN Ketetang 1 memiliki permasalahan dalam kurangnya bahan ajar yang digunakan guru dalam kegiatan belajar megajar, seperti kurangnya inovasi pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang konkret untuk siswa. Selain itu hasil angket kebutuhan siswa ditemukan jika 81,5% siswa kelas V-B SDN Ketetang 1 membutuhkan media pendukung yang menarik untuk menambah pengetahuannya. sehingga, peneliti memutuskan untuk mengembangkan media pembelajaran Jam Sudut Pintar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi pengukuran sudut kelas V SD. Pengembangan media Jam Sudut Pintar tersebut diharapkan dapat menjadi solusi untuk permasalahan yang ditemukan di lapangan.

Media Jam Sudut Pintar merupakan suatu media pembelajaran yang berbentuk papan yang tebuat dari bahan akrilik berukuran $75 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$ dengan 2 bagian berbeda, bagian sisi kiri berisi keterangan macam-macam sudut yang dilengkapi dengan lampu warna hijau, serta bagian sebelah kanan menyerupai bentuk jam analog yang dilengkapi dengan lampu warna merah. Lampu-lampu tersebut berfungsi sebagai bentuk keterangan pada sudut yang akan dibuat pengguna. Adapun pada bagian sisi jam analog terdapat keterangan ukuran derajat setiap 1 (satu) jam yakni sekitar 30° serta total keseluruhan derajat dalam 1 lingkaran penuh yakni 360° yang dapat dibentuk melalui jarum jam. Selain itu terdapat tombol pada bagian atas media yang berjumlah 18 buah, dengan rincian 6 pada bagian kiri untuk menghidupkan lampu pada bagian sisi keterangan, serta 12 pada bagian kanan untuk setiap angka jam analog. Selanjutnya terdapat handle pada bagian atas sebagai pelengkap media yang berfungsi sebagai pegangan untuk media bisa dengan mudah dibawa ke mana saja, serta terdapat kaki berwarna putih yang bersembunyi pada sisi samping kanan dan kiri yang berguna sebagai penyangga dari media agar dapat dengan tegap berdiri. Penggunaannya pun fleksible, dapat digunakan secara perorangan maupun secara berkelompok, tergantung pada tujuan pembelajaran yang telah dirancang oleh pengajar. Sejalan dengan pemikiran Supriyaddin, et al., (2020) dengan memanfaatkan teknologi dengan tampilan yang menarik serta memudahkan siswa dalam memahami isi materi menggunakan media tersebut diharapkan dapat mengatasi kejemuhan siswa dalam pembelajaran. Selain itu, media jam sudut pintar yang dikembangkan dilengkapi dengan kaki media yang berada dibagian sisi kanan dan kiri media yang berguna sebagai penyangga media agar tidak mudah jatuh ketika digunakan. Berikut gambar media Jam Sudut Pintar yang dikembangkan oleh peneliti:



Gambar 2. Pengembangan Media Jam Sudut Pintar

3. Develop (Pengembangan)

Kegiatan pada tahap ini meliputi pelaksanaan uji validasi kerangka dasar media pembelajaran jam sudut pintar kepada para validator ahli. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba pada kelompok kecil dan kelompok besar, sehingga nantinya dapat menghasilkan produk yang layak serta menarik untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Analisis data kevalidan Pengembangan Media Jam Sudut Pintar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pengukuran Sudut Kelas V SD diperlukan untuk menilai kevalidannya. Terdapat 3 ahli untuk menilai kelayakan media Jam Sudut Pintar, yakni ahli materi, ahli desain pembelajaran, serta ahli media pembelajaran. Berikut hasil tingkat kevalidan produk Media Jam Sudut Pintar yang dikembangkan pada materi sudut kelas V SD:

Tabel 2. Perhitungan Kevalidan Media Jam Sudut Pintar

Validasi ahli Materi	Validasi Ahli Desain Pembelajaran	Validasi Ahli Media Pembelajaran
$Nilai = \frac{39}{44} \times 100\% = 88,63\%$	$Nilai = \frac{65}{68} \times 100\% = 95,58\%$	$Nilai = \frac{83}{92} \times 100\% = 90,21\%$

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil persentase dari masing-masing validator ahli. Validator ahli materi diperoleh hasil sebesar 88,63% dengan kategori sangat valid. Validasi ahli desain pembelajaran dipereoleh hasil sebesar 95,58% dengan kategori sangat valid, kemudian validasi ahli media pembelajaran diperoleh hasil 90,21% dengan kategori sangat valid.

Analisis data kemenarikan Pengembangan Media Jam Sudut Pintar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pengukuran Sudut Kelas V SD diperlukan untuk menilai kemenarikannya. Terdapat 3 komponen penilaian yang dilakukan oleh peneliti dalam menilai kemenarikan media Jam Sudut Pintar, yakni berdasarkan hasil angket guru, hasil angket siswa dalam skala kecil dan skala besar. Berikut hasil dari angket guru, hasil angket siswa dalam skala kecil dan skala besar:

Tabel 3. Perhitungan Kemenarikan Media Jam Sudut Pintar

Hasil Angket Respon Guru	Hasil Angket Respon Siswa Skala Kecil	Hasil Angket Respon Siswa Skala Besar
$Nilai = \frac{60}{60} \times 100\% = 100\%$	Berdasarkan rata-rata yang didapat: $Nilai = \frac{35}{40} \times 100\% = 87,5\%$	Berdasarkan rata-rata yang didapat: $Nilai = \frac{34}{40} \times 100\% = 85\%$

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil persentase dari masing-masing Responden. Hasil angket respon guru memperoleh hasil sebesar 100% dengan kategori sangat menarik. Hasil angket respon siswa dalam skala kecil memperoleh hasil rata-rata sebesar 87,5% dengan kategori sangat menarik, kemudian hasil angket respon siswa dalam skala besar memperoleh hasil rata-rata sebesar 85% dengan kategori sangat menarik.

Analisis data keefektifan Pengembangan Media Jam Sudut Pintar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pengukuran Sudut Kelas V SD diperlukan untuk menilai keefektifan penggunaan medianya. Terdapat 6 komponen penilaian yang dilakukan oleh peneliti dalam menilai keefektifan media Jam Sudut Pintar, yakni berdasarkan hasil observasi aktivitas guru dan siswa dalam skala kecil maupun besar serta hasil peningkatan hasil belajar siswa dalam skala kecil dan skala besar. Berikut hasil dari observasi aktivitas guru dan siswa dalam skala kecil maupun besar serta hasil peningkatan hasil belajar siswa dalam skala kecil dan skala besar:

Tabel 4. Perhitungan Keefektifan Media Jam Sudut Pintar

Hasil Persentase Keefektifan dalam Skala Kecil	Hasil Persentase Keefektifan dalam Skala Besar
$= \frac{95,83\% + 88,33\% + 16,46\%}{3} \times 100\% = 66,87\%$	$= \frac{81,25\% + 82,29\% + 16,9\%}{3} \times 100\% = 60,14\%$

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil persentase dari masing-masing persentase keefektifan media dalam skala kecil dan besar. Hasil Perhitungan hasil keefektifan penggunaan media dalam skala kecil memperoleh hasil sebesar 66,87% dengan kategori efektif. Sedangkan hasil perhitungan hasil keefektifan penggunaan media dalam skala besar memperoleh hasil sebesar 60,14% dengan kategori efektif.

Secara keseluruhan, perolehan hasil persentase penilaian kevalidan, kemenarikan, dan keefektifan media jam sudut pintar dapat dikatakan layak untuk digunakan dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Sebab Permatasari, et al. (2018) dan Gazali (2018) menyebutkan jika kebanyakan karakteristik siswa yang lebih suka melihat sesuatu yang nyata dan konkret yang mampu menghilangkan persepsi negatif siswa yang muncul akibat sifat matematika yang abstrak dan penuh dengan simbol. Dengan demikian, media ini tidak hanya membantu pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Siswa dapat mengaitkan antara konsep matematika dan situasi nyata, sebagaimana disampaikan oleh Genc & Erbas (2020) bahwa pembelajaran matematika akan bermakna apabila dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Namun Media Jam Sudut Pintar ini tidak mudah didapat dengan mudah, sebab media ini dibuat berdasarkan hasil pengembangan peneliti, sehingga pembuatannya dirakit secara *custom*. Selain itu, perlu perhatian khusus terhadap komponen media Jam Sudut Pintar, karena media terbuat dari bahan akrilik yang diberikan sentuhan elektrik yang temuat pada lampu-lampu media. Komponen-komponen tersebut sedikit sensitif terhadap goncangan, karena goncangan yang berlebihan dapat membuat komponen rakitan listrik yang bersembunyi dalam media tidak dapat menghidupkan lampu pada media Jam Sudut Pintar. Oleh karena itu, pada pengembangan selanjutnya penguatan terhadap media Jam Sudut Pintar dapat menjadi lebih tahan akan goncangan, sehingga Media Jam Sudut Pintar dapat menjadi lebih tahan lama.

4. Disseminate (Penyebaran)

Penyebarluasan produk yang dimaksud merupakan pendistribusian atau penyebaran produk yang telah dibuat kepada target pengguna baik pendidik maupun

siswa (Johan, *et all.*, 2023). Namun dalam hal ini tahap *disseminate* tidak dilakukan oleh peneliti, sebab pada model pengembangan 4D Thiagarajan, jika sudah sampai pada tahap penyebarluasan produk, maka produk harus dicetak banyak serta didistribusikan. Mengingat penelitian ini dilakukan dengan beberapa keterbatasan waktu dalam mencetak banyak, maka penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* atau yang dikenal dengan tahap pengembangan. Walaupun hanya sampai tahap *develop*, pengembangan media pembelajaran yang dilakukan sudah mencakup prinsip penelitian pengembangan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Media Jam Sudut Pintar yang dikembangkan dinyatakan sangat valid, menarik, dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika materi pengukuran sudut kelas V SD. Hal ini ditunjukkan melalui hasil validasi dari para ahli, yakni ahli materi memperoleh 88,63%, validasi ahli desain pembelajaran memperoleh 95,58% dan hasil validasi ahli media pembelajaran memperoleh 90,21% yang artinya media Jam Sudut Pintar valid digunakan. Media Jam Sudut Pintar dikatakan menarik digunakan sebab pada hasil respon guru menghasilkan nilai sempurna, yakni 100%. Kemudian hasil nilai rata-rata dari respon siswa dalam skala kecil menghasilkan 87,5%. Sedangkan pada penilaian rata-rata respon siswa dalam skala besar menghasilkan nilai sebesar 85%. Begitupun hasil peningkatan hasil belajar serta aktivitas siswa dalam skala kecil maupun besar selama proses pembelajaran menunjukkan hasil yang signifikan yakni mengalami peningkatan sebesar 16,46% dalam skala kecil dan 16,9% dalam skala besar. Dengan demikian, pengembangan media ini dapat dikatakan telah mencapai tujuan penelitian, yaitu menghasilkan media pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

REFERENSI

Aini, Z., Maritasari, D.B., & Kudsiah, M. (2023). Pengembangan Media *Puzzle Geometri Dasar Berbasis Kearifan Lokal* di Sekolah Dasar. *Pasundan Journal of Research in Mathematics*, 8(2), 205-212.

Alexander, D.C., & Koeberlein, G.M. 2011. *Elementary Geometry for College Students*. Canada: Books Cole.

Anwar, F., et all. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran “Telaah Perspektif pada Era Society 5.0”*. Makassar: CV. Tohar Media.

Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada

Fitrianawati, M., Surtiani, I., & Istiandaru, A. (2022). *Matematika*. Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Kemdikbudristek.

Gazali, R. Y. (2018). Pembelajaran Matematika yang Bermakna. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181-190.

Genç, M., & Erbaş, A. K. (2020). Exploring Secondary Mathematics Teachers' Conceptions of the Barriers to Mathematical Literacy Development. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 21(2), 143-173.

Johan, J.R., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan Model Four-D dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(6), 372-378

Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana

Mayasari, R., Sofiarini, A., & Kusnanto, R. A. B. (2021). Pengembangan media pembelajaran jam sudut pada pembelajaran matematika siswa kelas IV SD Negeri 12 Lubuklinggau. Genta Mulia: *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 12(2), 124–139.

Mulyatiningsih, E. (2019). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Nurpratiwiningsih, L., *et all.* (2021). Pemanfaatan Media Jam Sudut dalam Pembelajaran SD. *Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 2(1), 72-77

Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misykat*, 3(1), 171-187.

Permatasari, W.B., Nurtamam, M.E., & Wulandari, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Jam Sudut Elektrik untuk Siswa Kelas IV SD Negeri Pangeran 3 Bangkalan. *Widyagogik*, (6)1, 73-79.

Prawesti, L. N. I., *et all.* (2019). *Media Pembelajaran*. Klaten: Penerbit Lakeisha.

Putra, Y.F.I.S., Wicaksono, V.D., & Sulistyowati, S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran Sudut Menggunakan Metode Demonstrasi dengan Alat Peraga Media Jam Sudut Kelas IV SD Negeri Sumberrejo 1. *Journal of Social Science Research*, 3(2), 5356-5368.

Putri, L.I., & Basir, A. (2020). Papan Jam Analog: Media Edukatif Pembelajaran Matematikan Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 33-43.

Rahman, M, M. (2019). 21st Century Skill “Problem Solving”: Defining the Concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 2(1), 64–74.

Siregar, Y. P., Simamora, E., & Rajagukguk, W. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan kontekstual Menggunakan Hypercontent untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 60–71.

Sudjana, N. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Supriyaddin, Imansyah, M. N., & Meilani, L. (2020). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf Hijaiyah pada Tingkat Sekolah Dasar Menggunakan Micromedia Flash. *Ainara Jurnal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan*, 1(1), 171-187.

Syaplinda, Nursyam, A., & Asfar, A. M. I. T. (2023). Media Jam Sudut (Jasut) : Solusi Pembelajaran Matematika di SD Negeri 110 Lura. *Teaching and Learning Journal of Mandalika*, 6(1), 170-180.

Utami, N., & Purwanto. (2015). Penggunaan Media Jam Sudut terhadap Hasil Belajar di Sekolah Dasar. *JPGSD*, 3(2), 1976-1885.

Wijayanti, I.L., & Budiyono. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Jam terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pengukuran Sudut Siswa Sekolah Dasar. *JPGSD*, 3(2), 861-870.

Zahidah, N., & Susilo, E. (2023). Analisis Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Mobile Learning Berbasis pada Materi Momentum dan Implis. *Unnes Physics Education Journal*, 12(1), 91-95.