



Pengembangan Media Papan Petualangan Sudut untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar

Mentari Pradibta Eka Putri ^{1*}, Elok Fariha Sari ²

Correspondensi Author

^{1,2} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Email:

mentaripradibta29@student.s.unnes.ac.id
elok_pgsd@mail.unnes.ac.id

Keywords :

Pengembangan,
Media Pembelajaran;
Papan Petualangan Sudut;
Hasil Belajar Matematika;
Siswa Sekolah Dasar

Abstrak. Urgensi penelitian ini didasarkan pada rendahnya pemahaman konsep sudut pada siswa sekolah dasar serta terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang konkret dan interaktif dalam proses pembelajaran matematika. Kondisi tersebut menuntut adanya inovasi media yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat pemahaman konsep secara bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas media Papan Petualangan Sudut dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas III sekolah dasar pada materi sudut. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model Borg and Gall yang disederhanakan menjadi delapan tahapan, yaitu analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, perancangan produk, validasi desain, revisi desain, uji coba skala kecil, revisi produk, dan uji coba pemakaian. Subjek penelitian berjumlah 21 siswa kelas III di SD Negeri Tambakaji 04 Kota Semarang. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, angket, serta tes (pretest dan posttest). Analisis kelayakan dilakukan menggunakan skala Likert berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi, sedangkan analisis keefektifan menggunakan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test dan perhitungan N-Gain. Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh kategori sangat layak dengan persentase 96% dari ahli media dan 95% dari ahli materi. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest. Seluruh siswa mengalami peningkatan nilai setelah penggunaan media. Perhitungan N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Media Papan Petualangan Sudut dinyatakan sangat layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna.

Abstract. The urgency of this study is based on students' low understanding of angle concepts in elementary school and the limited use of concrete and interactive learning media in mathematics instruction. These conditions highlight the need for innovative learning media that can enhance student engagement and promote meaningful conceptual understanding. This study aims to develop and examine the effectiveness of the "Papan Petualangan Sudut" (Angle Adventure Board) media in improving third-grade elementary students' mathematics learning outcomes

on angle material. The study employed a Research and Development (R&D) method using the Borg and Gall model simplified into eight stages: needs analysis, data collection, product design, design validation, design revision, small-scale trial, product revision, and field testing. The research subjects consisted of 21 third-grade students at SD Negeri Tambakaji 04, Semarang City. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and tests (pretest and posttest). Feasibility analysis was conducted using a Likert scale based on evaluations from media and material experts, while effectiveness was analyzed using the Wilcoxon Signed Ranks Test and N-Gain calculation. The validation results indicated that the media was categorized as highly feasible, with a percentage of 96% from media experts and 95% from material experts. The Wilcoxon test results showed a significance value of 0.000 (< 0.05), indicating a significant difference between pretest and posttest results. All students demonstrated score improvement after using the media. The average N-Gain score was 0.72, categorized as high. The "Papan Petualangan Sudut" media is therefore considered highly feasible and effective in improving students' learning outcomes while fostering more active, interactive, and meaningful learning experiences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License



Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses terencana dan berkesinambungan yang diarahkan untuk mengembangkan seluruh potensi siswa agar tumbuh menjadi individu yang berpengetahuan, berkarakter, serta memiliki kecakapan hidup yang relevan dengan tuntutan masyarakat modern (Pristiwanti et al., 2022). Dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar, tujuan tersebut tidak cukup dicapai melalui penguasaan prosedural semata, melainkan melalui pemahaman konseptual yang bermakna. Pembelajaran hendaknya dirancang dengan mengaitkan materi pada pengalaman konkret siswa sehingga konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan kontekstual (Asmaarobiyah et al., 2025).

Materi sudut sebagai salah satu ruang lingkup penting dalam matematika sekolah dasar menuntut kemampuan visualisasi serta pemahaman relasional antar elemen geometri. Tanpa dukungan pendekatan yang tepat, siswa kerap mengalami hambatan dalam membedakan jenis sudut, menentukan besar sudut, maupun memahami keterkaitan antar garis dan sudut (Hajar et al., 2023). Geometri pada dasarnya memerlukan kemampuan penalaran spasial dan ketelitian dalam mengamati bentuk. Sejalan dengan karakteristik tersebut, penggunaan media konkret dalam pembelajaran matematika membantu memperjelas konsep yang bersifat abstrak melalui pengalaman langsung dan aktivitas manipulatif siswa. Kesulitan yang muncul seringkali dipengaruhi oleh faktor internal, seperti rendahnya pemahaman dasar, serta faktor eksternal, seperti keterbatasan media pembelajaran dan alat peraga yang digunakan (Wansit et al., 2025).

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh keberagaman karakteristik belajar yang dimiliki. Setiap siswa memiliki preferensi belajar yang berbeda, baik visual, auditori, maupun kinestetik, sehingga pendekatan yang bersifat seragam kurang mampu mengakomodasi

kebutuhan seluruh siswa (Nurnaifah et al., 2022). Hasil belajar juga dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kemampuan kognitif dan motivasi, serta faktor eksternal, termasuk metode dan media pembelajaran, yang secara bersama-sama menentukan efektivitas proses belajar dan pencapaian kompetensi siswa (Baharuddin & Abidin, 2021). Pemanfaatan media konkret menjadi relevan karena memberikan pengalaman langsung yang membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih jelas (Talia et al., 2025). Melalui aktivitas mengamati, memanipulasi, dan berdiskusi, siswa memperoleh kesempatan membangun pemahaman secara aktif dan mendalam. Penggunaan media konkret terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan memperkuat pemahaman konsep dan mendorong keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar (Novakhta et al., 2023).

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu yang digunakan pendidik dalam menyampaikan materi secara runtut dan terencana, sehingga konsep yang diajarkan lebih mudah dipahami, proses pembelajaran menjadi lebih efektif, serta pemahaman dan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan (Kırkıcı et al., 2023). Guru memiliki peran sentral dalam memanfaatkan media ini secara efektif, bukan hanya menyajikan materi, tetapi juga merancang kegiatan yang mengintegrasikan media dengan strategi pembelajaran yang sesuai (Wahab & Putri, 2025). Guru dapat menyesuaikan media dengan tujuan pembelajaran, mengarahkan interaksi siswa, dan membimbing pemahaman secara mendalam, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna, partisipatif, dan mampu membangun pemahaman konseptual secara aktif.

Pelaksanaan pembelajaran di lapangan memperlihatkan bahwa pemanfaatan inovasi media belum dilakukan secara optimal. Pendidik masih cenderung menerapkan metode ceramah karena dianggap lebih mudah dan efektif dalam penyampaian materi, walaupun cara tersebut berpotensi membatasi partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Irsanti & Kalsum, 2024). Siswa lebih banyak berperan sebagai pendengar dan penerima informasi, bukan sebagai individu yang terlibat langsung dalam proses menemukan dan memahami konsep. Kondisi ini berdampak pada kurang optimalnya motivasi serta keterlibatan belajar, khususnya pada siswa kelas III sekolah dasar yang pada tahap perkembangannya masih memerlukan pengalaman belajar yang konkret, interaktif, dan bersifat eksploratif.

Penggunaan media pembelajaran yang kontekstual dan interaktif dapat menjadi alternatif strategis untuk menjawab permasalahan tersebut. Media yang dirancang secara menarik dan komunikatif berpotensi meningkatkan motivasi sekaligus mempermudah pemahaman konsep. Media pembelajaran interaktif dengan pendekatan kontekstual membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna karena materi dikaitkan dengan situasi nyata dan mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Mukhtar et al., 2022). Keterkaitan antara materi dan pengalaman sehari-hari siswa tersebut memperkuat pemahaman konseptual, mengurangi sifat abstrak matematika, serta membuat proses belajar terasa lebih relevan dan mudah dipahami.

Hasil observasi, wawancara, dan analisis angket kebutuhan di SDN Tambakaji 04 menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi penggunaan buku siswa sebagai sumber utama. Pembelajaran berlangsung secara konvensional sehingga sebagian siswa cenderung cepat merasa jenuh dan kurang terlibat aktif. Guru sesekali memanfaatkan media digital, seperti video pembelajaran dari platform daring, untuk membantu menjelaskan materi. Akan tetapi, keterbatasan waktu dan referensi menjadi kendala dalam pengembangan media inovatif secara mandiri. Data angket mengindikasikan bahwa siswa lebih antusias terhadap pembelajaran yang memuat unsur

permainan dan kerja kelompok dibandingkan metode ceramah. Temuan ini menguatkan urgensi pengembangan media yang lebih interaktif dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.

Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan merupakan prasyarat penting dalam meningkatkan kualitas hasil pembelajaran di kelas (Ofoghi et al., 2024). Guru profesional dituntut mampu merancang pengalaman belajar yang bermakna melalui pemilihan media yang tepat dan selaras dengan karakteristik peserta didik (Anggriani et al., 2024). Media pembelajaran bukan sekadar alat bantu, melainkan instrumen pedagogis yang dapat mengoptimalkan interaksi, partisipasi, dan konstruksi pengetahuan siswa. Pengembangan Papan Petualangan Sudut dirancang sebagai inovasi media pembelajaran Matematika di SDN Tambakaji 04 berdasarkan kebutuhan tersebut. Media ini berbentuk permainan edukatif yang memadukan gambar benda konkret, busur derajat, jam sudut, dan kartu tantangan untuk memvisualisasikan konsep sudut secara konkret. Aktivitas bermain yang terstruktur mengajak siswa mengenali, membedakan, serta mengukur sudut secara kolaboratif. Pendekatan ini memungkinkan terjadinya pembelajaran aktif, diskusi kelompok, serta latihan pemecahan masalah dalam suasana yang menyenangkan.

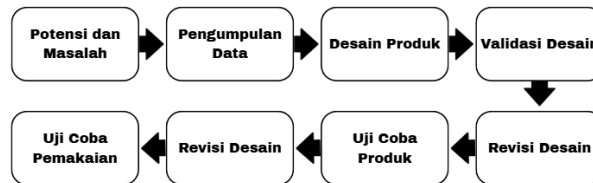
Sejumlah penelitian terdahulu mengenai pengembangan media papan petualangan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman konseptual dan hasil belajar siswa. Perbandingan skor pretest dan posttest memperlihatkan bahwa media berbasis visual-kinestetik efektif dalam memperkuat penguasaan konsep sekaligus meningkatkan partisipasi dan antusiasme siswa selama proses pembelajaran. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan papan permainan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan melalui kegiatan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, sekaligus mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep (Putro & Setyadi, 2022). Pengembangan Papan Petualangan Sudut memiliki landasan teoritis dan empiris yang kuat untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Kebaruan media ini terletak pada integrasi konsep petualangan berbasis permainan dengan aktivitas manipulatif konkret dalam satu papan interaktif yang sistematis.

Media ini tidak hanya menyajikan pengenalan jenis-jenis sudut, tetapi juga mengajak siswa untuk mengamati, mengukur, mengelompokkan, dan merefleksikan konsep melalui rangkaian tantangan bertahap. Perpaduan visual yang menarik, aktivitas kinestetik, serta unsur eksploratif menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan terstruktur. Desainnya memberi ruang bagi keterlibatan aktif seluruh siswa secara kolaboratif sehingga proses pembelajaran tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, melainkan pada pembentukan pemahaman secara bertahap. Inovasi ini diharapkan mampu menghadirkan pengalaman belajar geometri, khususnya materi sudut, yang lebih bermakna, menyenangkan, serta sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

Berdasarkan pengembangan tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis desain Media Papan Petualangan Sudut sebagai upaya peningkatan hasil belajar Matematika materi sudut siswa kelas III di SDN Tambakaji 04. Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat kelayakan Media Papan Petualangan Sudut berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, guru kelas III di SDN Tambakaji 04. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas penggunaan Media Papan Petualangan Sudut terhadap hasil belajar Matematika materi sudut siswa kelas III di SDN Tambakaji 04.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2024). Data kualitatif diperoleh melalui observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan serta menggambarkan kondisi nyata di lapangan. Data kuantitatif digunakan untuk menilai tingkat kelayakan dan efektivitas produk yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada kerangka Borg and Gall, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model Borg and Gall

Tahapan penelitian ini merupakan adaptasi dan penyederhanaan dari prosedur Borg and Gall yang disesuaikan dengan konteks dan kebutuhan penelitian, yang meliputi: (1) Menganalisis potensi dan permasalahan yang terjadi, (2) Pengumpulan data di lokasi penelitian, (3) Perencanaan produk, (4) Melakukan validasi desain kepada ahli media dan ahli materi, (5) Revisi Desain, (6) Melakukan uji coba awal dengan kelompok kecil, (7) Melakukan penilaian dan revisi produk, serta (8) Melaksanakan uji coba pada saat penelitian.

Penelitian ini melibatkan 21 siswa kelas III di SD Negeri Tambakaji 04 Kota Semarang sebagai subjek penelitian dengan fokus pada pengembangan media Papan Petualangan Sudut untuk meningkatkan hasil belajar Matematika. Pengumpulan data menggunakan instrumen wawancara, lembar observasi, lembar dokumentasi, lembar angket untuk ahli materi, ahli media, guru, dan siswa, serta instrumen tes berupa soal pilihan ganda. Pre-test dan post-test digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa setelah penggunaan media Papan Petualangan Sudut. Analisis data mencakup uji kelayakan dan uji keefektifan. Data kelayakan diperoleh dari penilaian para validator, yaitu ahli media dan ahli materi, yang kemudian diolah secara kuantitatif menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1 sampai 4. Hasil perhitungan tersebut selanjutnya dikonversikan ke dalam kategori tingkat pencapaian untuk menentukan kualitas kelayakan media, sebagaimana tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualifikasi Tingkat kelayakan Produk

Persentase (%)	Kriteria
76% - 100%	Sangat layak
51% - 75%	Layak
26% - 50%	Cukup Layak
0% - 25%	Kurang layak

Analisis keefektifan dilakukan menggunakan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test dan Uji N-gain. Uji Wilcoxon Signed Ranks Test digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan melalui penggunaan media Papan Petualangan Sudut yang telah dikembangkan. Uji ini bertujuan untuk membandingkan skor pre-test dan post-test guna melihat perubahan yang terjadi setelah pembelajaran.

Tabel 2. Kriteria skor N-gain (Sukarelawan et al., 2024)

Nilai N-gain	Kriteria
$G > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq G < 0,70$	Sedang
$G < 0,30$	Rendah

Sementara itu, analisis N-gain dimanfaatkan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan siswa berdasarkan selisih nilai pre-test dan post-test. Perhitungan tersebut memberikan gambaran tingkat perkembangan belajar yang dicapai siswa setelah pembelajaran berlangsung. Penentuan kategori N-gain selanjutnya mengacu pada kriteria yang tercantum dalam Tabel 2.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dan Pengembangan media papan petualangan sudut ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model Borg & Gall yang terdiri dari 8 tahapan yaitu : (1) Menganalisis potensi dan permasalahan yang terjadi, (2) Pengumpulan data di lokasi penelitian, (3) Perencanaan produk, (4) Melakukan validasi desain kepada ahli media dan ahli materi, (5) Revisi Desain, (6) Melakukan uji coba awal dengan kelompok kecil, (7) Melakukan penilaian dan revisi produk, serta (8) Melaksanakan uji coba pada saat penelitian.

Potensi dan Masalah

Pada tahap potensi dan masalah, peneliti mengidentifikasi kondisi pembelajaran Matematika di kelas III SDN Tambakaji 04 melalui wawancara dengan guru dan observasi langsung di kelas. Hasil wawancara menunjukkan bahwa materi sudut termasuk materi dengan hasil belajar yang masih rendah dibandingkan materi lainnya. Data observasi juga menunjukkan terdapat 10 siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KTTP). Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang konsep sudut masih kurang.

Siswa masih mengalami kesulitan dalam membedakan jenis-jenis sudut, seperti sudut lancip, siku-siku, dan tumpul. Siswa juga belum tepat dalam menggunakan busur derajat untuk mengukur dan membaca besar sudut. Kondisi ini terjadi karena pembelajaran masih berpusat pada guru dan penggunaan media kurang bervariasi. Kegiatan belajar lebih banyak berupa penjelasan dan latihan soal dari buku. Suasana kelas yang monoton membuat siswa kurang aktif dan kurang bersemangat dalam belajar. Pandangan tersebut sejalan dengan temuan terdahulu yang menegaskan bahwa keterbatasan variasi metode serta media pembelajaran berpotensi menimbulkan kejenuhan pada peserta didik, sehingga berdampak pada rendahnya tingkat keterlibatan dan pemahaman mereka dalam proses belajar (Suwanto et al., 2024).

Cara mengajar yang diterapkan belum sepenuhnya sesuai dengan karakter materi sudut yang bersifat visual dan membutuhkan contoh konkret. Konsep sudut akan lebih mudah dipahami jika siswa dapat melihat dan mempraktekkan secara langsung. Pembelajaran yang hanya berupa penjelasan membuat siswa cenderung menghafal tanpa benar-benar memahami. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi kemampuan berpikir siswa dalam memahami materi geometri. Media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif diperlukan agar siswa lebih aktif, termotivasi, dan lebih mudah memahami konsep sudut.

Pengumpulan Data

Tahap kedua dalam penelitian ini adalah perancangan produk pengumpulan data sebagai dasar perancangan media. Data diperoleh melalui angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada guru dan siswa kelas III SDN Tambakaji 04. Angket tersebut bertujuan menggali informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran Matematika pada materi sudut serta kebutuhan media yang sesuai dengan karakteristik siswa. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kurang tertarik pada pembelajaran materi sudut karena media yang digunakan masih terbatas pada buku dan penggaris busur. Pembelajaran yang cenderung berulang dan minim aktivitas langsung membuat siswa mudah bosan dan kurang termotivasi. Guru juga menyampaikan perlunya media yang lebih konkret, bervariasi, dan interaktif agar siswa lebih aktif terlibat dalam pembelajaran. Media yang dapat disentuh dan digunakan secara langsung dinilai lebih sesuai dengan karakteristik siswa kelas III yang masih berada pada tahap operasional konkret.

Temuan ini sejalan dengan pendapat terdahulu pemanfaatan media pembelajaran konkret memudahkan peserta didik dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak melalui representasi visual yang nyata, sekaligus mendorong keterlibatan aktif yang berimplikasi pada peningkatan hasil belajar (Nisa et al., 2023). Hasil analisis kebutuhan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan media tidak hanya berfokus pada tampilan yang menarik, tetapi juga pada fungsi yang mendukung aktivitas belajar siswa secara langsung. Media yang dirancang perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati, mencoba, dan berdiskusi sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna. Keterlibatan aktif dalam pembelajaran dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap, bukan sekadar menghafal materi. Media yang interaktif juga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, meningkatkan rasa ingin tahu, serta menumbuhkan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan tugas. Dengan mempertimbangkan hasil analisis kebutuhan tersebut, perancangan media difokuskan pada pengembangan alat bantu yang mampu menjembatani konsep sudut yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Desain Produk

Tahap ketiga dalam penelitian ini adalah perancangan produk, yaitu menyusun desain media berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pengembangan difokuskan pada media Papan Petualangan Sudut agar dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran Matematika kelas III, khususnya pada materi jenis-jenis sudut dan cara menentukan besar sudut. Perancangan diawali dengan pembuatan sketsa dan prototipe menggunakan kardus untuk menyesuaikan ukuran, tata letak, serta susunan komponen. Setelah desain dinilai sesuai, media dibuat menggunakan papan kayu agar lebih kuat dan tahan lama saat digunakan dalam pembelajaran.



Gambar 2. Desain Media Papan Petualangan Sudut dan Kartu Soal

Media terdiri atas enam papan berbentuk persegi dengan ukuran 20cm x 20 cm dan satu papan persegi panjang sebagai judul, yang disusun dengan tema petualangan berlatar hutan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik. Papan 1 dan papan 2 berisi materi tentang jenis-jenis sudut serta cara menghitung besar sudut sebagai dasar pemahaman siswa. Papan 3 memuat aktivitas menjodohkan nama sudut dengan gambar sudut yang sesuai. Papan 4 berisi kegiatan menentukan contoh benda di sekitar yang membentuk sudut tertentu sesuai dengan jenis sudutnya. Papan 5 menyediakan kartu soal yang mengarahkan siswa untuk menentukan besar sudut menggunakan busur derajat, sedangkan papan 6 berisi kartu soal bagi siswa untuk menentukan besar sudut berdasarkan posisi jarum jam. Susunan kegiatan tersebut dirancang bertahap agar siswa memahami konsep secara runtut sekaligus terlibat aktif dalam pembelajaran.

Media ini juga dilengkapi komponen penilaian yang digunakan saat siswa menyelesaikan setiap tantangan, sehingga guru dapat menilai ketepatan jawaban dan keterlibatan siswa secara langsung. Selain itu, disediakan buku panduan yang berisi pengenalan media dan tata cara permainan Papan Petualangan Sudut, sehingga guru dan siswa dapat memahami tujuan media serta langkah-langkah penggunaannya dengan mudah dan sistematis.



Gambar 3. Tampilan Buku Panduan Papan Petualangan Sudut

Validasi Desain

Tahap Keempat adalah Validasi desain dilakukan untuk mengetahui apakah media Papan Petualangan Sudut sudah layak digunakan dalam pembelajaran. Pada tahap ini, media dinilai oleh para ahli untuk melihat kesesuaian materi, kejelasan isi, serta tampilan visualnya. Penilaian ini penting karena desain yang tersusun rapi, menarik, dan mudah dipahami dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih jelas dan membuat pembelajaran menjadi lebih efektif (Azizah & Susanti, 2023).

Validasi dilakukan dalam dua tahap agar peneliti memperoleh saran dan masukan yang lengkap untuk memperbaiki media. Hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media kemudian digunakan sebagai dasar revisi sehingga media menjadi lebih baik dan memenuhi kriteria untuk digunakan di sekolah dasar. Rincian hasil penilaian kedua validator tersebut disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

No	Validator	Skor	Persentase	Kategori	Keterangan
1	Ahli Media	85	96%	Sangat Layak	Dapat diujikan dengan revisi
2	Ahli Materi	69	95%	Sangat Layak	Dapat diujikan dengan revisi

Hasil validasi menunjukkan bahwa Papan Petualangan Sudut memperoleh kategori sangat layak dari kedua validator. Ahli media memberikan skor 85 dengan persentase 96%, sedangkan ahli materi memberikan skor 69 dengan persentase 95%, dan keduanya

menyatakan media dapat diujikan dengan revisi. Persentase yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek kelayakan dari segi desain, tampilan, kekuatan bahan, serta kesesuaian isi materi dengan kompetensi pembelajaran kelas III pada materi jenis-jenis sudut dan cara menentukan besar sudut. Susunan kegiatan yang bertahap, mulai dari penyajian materi hingga latihan melalui kartu soal menggunakan busur derajat dan jarum jam, dinilai mendukung pemahaman konsep secara runtut dan interaktif. Adapun revisi yang disarankan bersifat penyempurnaan agar media semakin optimal saat diterapkan dalam pembelajaran.

Hasil ini menunjukkan bahwa media tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di kelas. Kesesuaian antara materi, tujuan pembelajaran, dan aktivitas yang terdapat dalam papan permainan membantu siswa belajar secara lebih terarah. Media yang telah melalui proses validasi juga memberikan rasa percaya diri bagi guru dalam menggunakannya, karena isi dan tampilannya sudah dinilai oleh ahli. Selain itu, proses revisi berdasarkan saran validator memastikan bahwa setiap kekurangan dapat diperbaiki sebelum media digunakan secara luas. Dengan kualitas yang telah dinyatakan sangat layak, Papan Petualangan Sudut memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran yang lebih aktif, meningkatkan minat belajar siswa, serta membantu mereka memahami konsep sudut secara lebih jelas dan sistematis.

Revisi Desain

Revisi desain merupakan tahap penyempurnaan media setelah dilaksanakannya validasi oleh ahli materi dan ahli media. Pada tahap ini, peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran yang diberikan validator, kemudian produk yang telah direvisi dikonsultasikan kembali hingga dinyatakan sangat layak untuk diuji cobakan. Tahap perbaikan dilaksanakan dengan mempertimbangkan saran dari para ahli guna menyempurnakan unsur desain dan substansi materi, sehingga media pembelajaran menjadi lebih efektif serta selaras dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar (Ainullah et al., 2023).

Tabel 4. Tampilan Sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan

Sebelum Pebaikan	Setelah Perbaikan	Keterangan
		Sebelum: Tape rekorder mudah lepas Setelah: Tape rekorder menempel kuat menggunakan lem panas
		Sebelum: Tidak ada logo di media Setelah: Penambahan logo Diktisaintek Berdampak, logo Tut Wuri Handayani dan Logo Universitas Negeri Semarang

Berdasarkan hasil validasi, ahli media menilai bahwa media sudah menarik dan layak digunakan, namun memberikan beberapa saran perbaikan, yaitu memperkuat tempelan valcon agar tidak mudah terlepas saat digunakan siswa serta menempelkan tape recorder menggunakan lem panas agar lebih kokoh. Selain itu, pada bagian awal papan ditambahkan logo Diktisaintek Berdampak, logo Tut Wuri Handayani, dan logo Universitas Negeri Semarang sebagai identitas pengembangan media. Penambahan logo tersebut merupakan bagian dari penyempurnaan identitas produk agar memiliki ciri khas

dan kejelasan asal pengembangan, sejalan dengan pendapat (Astuti et al., 2024) yang menyatakan bahwa kelengkapan unsur visual, termasuk logo, berperan dalam memperjelas sumber pengembangan serta meningkatkan profesionalitas dan kerapian tampilan media pembelajaran. Sementara itu, ahli materi menyatakan bahwa materi telah sesuai dengan kompetensi pembelajaran kelas III, namun menyarankan penambahan garis bantu pada gambar sudut agar siswa lebih mudah mengamati dan menentukan besar sudut. Setelah seluruh perbaikan tersebut dilakukan, media kembali dikonsultasikan kepada para ahli hingga dinyatakan sangat layak untuk tahap uji coba. Berikut ini adalah tabel sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan

Uji Coba Produk

Setelah media Papan Petualangan Sudut dinyatakan siap digunakan, tahap selanjutnya adalah uji coba produk dalam skala kecil yang melibatkan 8 siswa kelas III A di SDN Tambakaji 04. Kegiatan diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi jenis-jenis sudut dan cara menentukan besar sudut. Selanjutnya, peneliti mendemonstrasikan penggunaan media dengan menjelaskan bagian-bagian papan, fungsi papan materi dan papan tantangan, serta tata cara permainan sesuai buku panduan. Siswa kemudian menggunakan media secara langsung melalui kegiatan mengamati materi dan menyelesaikan tantangan pada setiap papan. Setelah pembelajaran selesai, siswa diberikan posttest untuk mengetahui peningkatan pemahaman serta angket respon untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap media.

Tabel 5. Angket Respon kelompok kecil

Jumlah Responden	Jumlah Persentase	Kriteria
8	96%	Sangat Menarik

Hasil angket menunjukkan persentase sebesar 96% dengan kategori sangat menarik, yang menandakan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan media. Hasil posttest juga menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan pretest, sehingga media dinilai membantu siswa memahami konsep sudut dengan lebih baik. Siswa terlihat lebih aktif dan antusias selama pembelajaran berlangsung. Temuan ini sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa penggunaan media benda konkret dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta mempermudah pemahaman konsep yang bersifat abstrak (Sinaga et al., 2025).

Ditemukan bahwa beberapa siswa sering memainkan tape recorder di luar konteks pembelajaran sehingga berpotensi mengganggu konsentrasi. Dilakukan revisi dengan memperjelas aturan penggunaan komponen tersebut dalam buku panduan agar lebih terkontrol sebelum dilanjutkan pada uji coba skala lebih luas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga berdampak pada pemahaman konsep secara nyata. Ketertarikan siswa terhadap media membuat suasana kelas menjadi lebih hidup dan mendorong mereka untuk berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan. Aktivitas yang melibatkan pengamatan dan praktik langsung membantu siswa menghubungkan teori dengan pengalaman belajar yang mereka lakukan.

Peningkatan hasil posttest memperlihatkan bahwa pembelajaran melalui media ini mampu memperkuat pemahaman konsep sudut secara bertahap. Kendala yang muncul selama uji coba menjadi bahan evaluasi dalam penyempurnaan media. Revisi dilakukan agar penggunaan setiap komponen lebih terarah dan tidak mengalihkan fokus siswa dari tujuan pembelajaran. Proses perbaikan ini menunjukkan bahwa pengembangan media dilakukan secara sistematis dan mempertimbangkan kondisi nyata di kelas. Media yang

telah direvisi diharapkan dapat digunakan secara lebih optimal pada tahap uji coba berikutnya serta memberikan hasil yang lebih konsisten dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa.

Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil angket tanggapan pada pelaksanaan uji coba skala kecil. Secara umum seluruh aspek memperoleh penilaian sangat baik, namun selama kegiatan berlangsung ditemukan beberapa siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menjawab kartu soal, khususnya pada soal yang menuntut ketelitian dalam menentukan besar sudut. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyajian tugas dan materi perlu disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa agar seluruh siswa dapat memahami dan menyelesaikan soal secara optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa penyampaian materi dan penyusunan tugas yang disesuaikan dengan karakteristik serta tahap perkembangan peserta didik berpotensi memperkuat pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika (Fabiola, 2024). Revisi difokuskan pada penyesuaian tingkat kesulitan dan penyusunan ulang kartu soal agar lebih runtut dan mudah dipahami sebelum media diterapkan pada uji coba skala besar. Hasil temuan tersebut menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan siswa perlu menjadi pertimbangan dalam pengembangan media pembelajaran. Soal yang terlalu sulit dapat membuat siswa kurang percaya diri, sedangkan soal yang terlalu mudah kurang menantang perkembangan berpikir mereka.

Penyusunan kartu soal secara bertahap dari tingkat sederhana ke tingkat yang lebih kompleks membantu siswa membangun pemahaman secara perlahan. Urutan soal yang jelas juga memudahkan siswa mengikuti alur berpikir dalam menentukan jenis dan besar sudut. Proses revisi ini menjadi bagian penting dalam memastikan media benar-benar sesuai dengan kebutuhan siswa. Penyesuaian yang dilakukan memperbaiki tingkat kesulitan soal, juga memperjelas petunjuk pengerjaan dan contoh penyelesaian agar siswa lebih memahami langkah-langkah yang harus dilakukan. Media yang telah diperbaiki memberikan pengalaman belajar yang lebih terarah, membantu siswa berlatih dengan lebih percaya diri, serta meningkatkan ketelitian mereka dalam menentukan besar sudut pada tahap uji coba berikutnya.

Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian dilaksanakan pada siswa kelas III B SDN Tambakaji 04 dengan jumlah peserta sebanyak 21 siswa. Pada tahap ini, media Papan Petualangan Sudut diterapkan dalam pembelajaran matematika pada materi sudut untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaannya. Selain mengukur hasil belajar melalui pretest dan posttest, peneliti juga memberikan angket respon kepada siswa untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap penggunaan media. Hasil angket respon siswa kelompok besar dan angket respon guru disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Angket Respon kelompok Besar

Jumlah Responden	Jumlah Persentase	Kriteria
21	94%	Sangat Menarik

Berdasarkan Tabel 6, angket respon kelompok besar yang melibatkan 21 siswa memperoleh persentase sebesar 94% dengan kriteria sangat Menarik. Hasil ini menunjukkan bahwa Media Papan Petualangan Sudut mendapat tanggapan yang sangat positif dari siswa dan dinilai menarik serta membantu dalam memahami materi sudut, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 7. Angket Respon Guru

Jumlah Responden	Jumlah Skor	Hasil Persentase	Kriteria
1	71	94%	Sangat Menarik

Berdasarkan Tabel 7, angket respon guru memperoleh skor 71 dengan persentase sebesar 94% dan termasuk dalam kriteria sangat Menarik. Hasil ini menunjukkan bahwa Media Papan Petualangan Sudut dinilai sangat baik dari segi kesesuaian materi, kemudahan penggunaan, serta kebermanfaatannya dalam mendukung proses pembelajaran matematika pada materi sudut.

Pengukuran efektivitas dilakukan dengan membandingkan hasil pretest yang diberikan sebelum pembelajaran dan posttest setelah pembelajaran menggunakan media. Data hasil belajar yang telah memenuhi persyaratan analisis statistik kemudian diolah untuk mengidentifikasi perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran. Analisis data dilakukan menggunakan uji nonparametrik, yaitu Wilcoxon Signed Ranks Test, untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Uji ini digunakan untuk membandingkan skor pretest dan posttest pada sampel yang sama guna melihat adanya peningkatan capaian pembelajaran setelah penerapan media Papan Petualangan Sudut dalam pembelajaran matematika materi sudut.

Table 8. Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Jumlah Siswa	Negative Ranks	Positive Ranks	Ties	Nilai Z	Signifikansi (2-tailed)
21	0	21	0	-4,026	0,000

Hasil analisis menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan bahwa dari 21 siswa, seluruhnya mengalami peningkatan nilai setelah diberikan perlakuan, yang ditunjukkan oleh jumlah positive ranks sebanyak 21 siswa, tanpa adanya negative ranks maupun ties. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat siswa yang mengalami penurunan ataupun memiliki nilai yang tetap antara pretest dan posttest. Nilai Z yang diperoleh sebesar -4,026 dengan signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Secara statistik, temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar yang terjadi bukan disebabkan oleh faktor kebetulan, melainkan merupakan dampak dari perlakuan yang diberikan dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang diterapkan terbukti efektif dan memberikan pengaruh positif serta signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Table 5. Hasil Uji N-Gain

No	Aspek yang diukur	Hasil	Kategori
1	Rata-rata N-Gain	0,72	Tinggi

Hasil analisis peningkatan kemampuan siswa berdasarkan perhitungan N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,72 yang termasuk dalam kategori tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media Papan Petualangan dalam pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Peningkatan tersebut tidak hanya terlihat dari selisih nilai pretest dan posttest, tetapi juga dari kategori efektivitas yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan pemahaman pada tingkat yang optimal. Nilai N-Gain yang berada pada kategori tinggi menandakan bahwa media yang digunakan mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam, terlibat aktif dalam proses pembelajaran, serta membangun pengalaman belajar yang bermakna.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan media berbasis permainan papan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar secara efektif karena menghadirkan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan mendorong partisipasi aktif siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Ramadani et al., 2025) yang mengembangkan *Board Game* "Petualangan Bilangan" pada siswa kelas IV SD. Penelitian tersebut membuktikan peningkatan signifikan pemahaman konsep perkalian dengan rata-rata posttest (80,29) > pretest (36,18) dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. *Board game* ini memperoleh validasi sangat layak dari ahli media (92%) dan materi (94%), serta respons positif siswa (92%) karena menghadirkan pembelajaran interaktif, menyenangkan, dan mendorong partisipasi aktif melalui elemen petualangan dan kartu tantangan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media Papan Petualangan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa, sekaligus mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna.

Kesimpulan

Rangkaian penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa Media Papan Petualangan Sudut memiliki tingkat kelayakan dan efektivitas yang sangat tinggi dalam pembelajaran Matematika materi sudut pada siswa kelas III sekolah dasar. Hasil validasi ahli media dan ahli materi yang berada pada kategori sangat layak menegaskan bahwa media ini memenuhi standar isi, tampilan, serta kemudahan penggunaan. Uji Wilcoxon *Signed Ranks Test* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$) dengan seluruh siswa mengalami peningkatan hasil belajar, diperkuat oleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,72 dalam kategori tinggi. Temuan ini membuktikan bahwa perpaduan permainan edukatif, aktivitas manipulatif konkret, dan tantangan bertahap mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memperjelas pemahaman konsep, serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif. Media ini berimplikasi sebagai alternatif inovatif yang relevan untuk pembelajaran geometri di sekolah dasar, khususnya pada materi yang memerlukan visualisasi dan pemahaman hubungan antar konsep. Keterbatasan penelitian terletak pada jumlah subjek yang terbatas dan cakupan materi yang berfokus pada sudut, sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah peserta yang lebih luas, penerapan pada materi geometri lain, serta pengujian dalam konteks pembelajaran yang berbeda untuk memperkuat temuan dan memperluas kontribusinya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran Matematika di sekolah dasar.

Daftar Pustaka

- Ainullah, A. N., Jampel, I. N., & Sudatha, I. G. W. (2023). Interactive Learning Multimedia with Problem-Based Learning for Fifth-Grade Elementary School Students. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 7(2), 316–326. <https://doi.org/10.23887/jisd.v7i2.57377>
- Anggriani, D., Annisa, H., & Wandini, R. R. (2024). Berbagai Media Pembelajaran Di Kelas Pada Pendidikan Dasar. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 5(1), 71–83. <http://dx.doi.org/10.24014/jete.v5i1.15722>
- Asmaarobiyah, R., Rosmilawati, I., & Juansah, D. E. (2025). Pendekatan Pendidikan Matematika melalui Realistic Mathematics Education (RME) di Sekolah Dasar: Systematic Literature Review. *Journal of Instructional and Development Researches*, 5(3), 251–267. <https://doi.org/10.53621/jider.v5i3.527>
- Astuti, N. W., Setyowati, D., & Suriyana. (2024). Pengembangan Media Smart Box untuk Menumbuhkan Keaktifan Siswa pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Kelas

- IV Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 2(6), 289–303.
<https://doi.org/10.60132/edu.v2i6.409>
- Azizah, I., & Susanti, R. (2023). Media Pembelajaran Berbasis Canva Dengan Desain Infografis Dalam Mata Pelajaran Sejarah di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 458–464.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4798>
- Baharuddin, M. R., & Abidin, M. Z. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Melalui Penerapan Pembelajaran Daring Berbasis Papan Tulis Digital Kelas IV SDN 03 Surutanga. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 4(2), 197-205. <https://doi.org/10.30605/cjpe.422021.1456>
- Fabiola, M. S. W. (2024). Curricular Adaptations for the learning of mathematical concepts in students with intellectual educational needs. *Revista Minerva*, 5(13), 117–126. <https://doi.org/10.47460/minerva.v5i13.158>
- Hajar, Y., Suryadi, D., & Usdiyana, D. (2023). Learning Obstacles of Islamic Junior High School Students on Angle Concepts. *International Journal of STEM Education for Sustainability*, 3(2), 268–285. <https://doi.org/10.53889/ijses.v3i2.236>
- Irsanti, K., & Kalsum, U. (2024). Implementation of Discussion Methods Assisted by Audio Visual Media to Improve Student Activity and Learning Outcomes. *Expert Net: Exploration Journal of Technological Education Trends*, 1(2), 42–50.
<https://doi.org/10.59923/expertnet.v1i2.239>
- Kırkıcı, K. A., Cetinkaya, F., & Khairuna. (2023). Benefits Of Learning Media In The Learning And Teaching Process At University. *Jurnal Eduscience (JES)*, 10(2), 301–316. <https://doi.org/10.36987/jes.v10i2.4780>
- Mukhtar, R. U., Maimunah, M., & Yuanita, P. (2022). Pengembangan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 873–886.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1094>
- Nisa, K., Rokhmana, S., & Rakhmana, P. A. (2023). The Used of Concrete Objects in Mathematics to Increase Students' Interest in Learning. *Jurnal Pelangi*, 14(2), 47–51. <https://doi.org/10.22202/jp.2023.v14i2.7608>
- Novakhta, V. S., Sundar, F. S., & Kurniasih, M. (2023). Penerapan Model Project Based Learning Dengan Media Konkret Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas V E Di SD N Polisi 1 Kota Bogor. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(2), 361–366. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.788>
- Nurnaifah, I. I., Akhfar, M., & Nursyam. (2022). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Al-Irsyad Journal of Physics Education*, 1(2), 86–94.
<https://doi.org/10.58917/ijpe.v1i2.19>
- Ofoghi, N., Sadeghi, A., & Babaei, M. (2024). Effects of Classroom Atmosphere on the Quality of Learning (QoL) for Students Learning. *Progress in Language, Literature and Education Research*, 6. <https://doi.org/10.9734/bpi/pller/v6/20031D>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1980), 1349–1358.
<https://doi.org/doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>

- Putro, P. C., & Setyadi, D. (2022). Pengembangan Komik Petualangan Zahlen Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 131–142. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.693>
- Ramadani, P. A., Zaenal, R. M., & Puadi, E. F. W. (2025). Pengembangan Permainan Board Game “Petualangan Bilangan” Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Perkalian Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didactical Mathematics*, 7(2), 589–602. <https://doi.org/10.31949/dm.v7i2.15526>
- Sinaga, D. Y., Hutagalung, N. A. Z., Purba, A. C. Y., Simatupang, N. A., Harianja, Z. G., Sinaga, M. V., & Gultom, E. (2025). Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar melalui Pendekatan Konkret dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 5(1), 324–331. <https://doi.org/10.37481/pkmb.v5i1.1265>
- Sugiyono. (2024). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, R&D*. Alfabeta Cv.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking: Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest*. Penerbit Suryacharya.
- Suwarto, Wulandari, R., Setiawan, A., Wibawa, A. T., & Soleh, A. (2024). Exposing Learning Burnout: A Review from Student and Teacher Perspectives in the Context of the School Curriculum. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, VII(VI), 801–815. <https://doi.org/10.47772/IJRISS>
- Talia, D. I., Hanifah, N., & Aeni, A. N. (2025). Analisis Penggunaan PowerPoint Interaktif sebagai Media Edukasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Kelas V SDN Parumasan. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(2), 1013-1026. <https://doi.org/10.30605/cjpe.8.2.2025.6421>
- Wahab, A., & Putri, W. A. A. (2025). Penerapan PAPINKA (Papan Pintar Perkalian) untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa pada Operasi Hitung Perkalian. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(2), 466-478. <https://doi.org/10.30605/cjpe.8.2.2025.5685>
- Wansit, A., Amril, L., & Maryani, N. (2025). Faktor Internal Dan Eksternal Yang Mempengaruhi. *Jurnal Inovasi Global*, 3(1), 7198–7205. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i9.21454>