



SIGMA DIDAKTIKA:

Jurnal Pendidikan Matematika

Journal homepage: <https://ejournal.upi.edu/index.php/SIGMADIDAKTIKA>

Pengembangan Multimedia Matematika Topik Hubungan Antar Sudut Berbantuan *Scratch*

Oktafiani¹, Jarnawi Afgani Dahlan², Kartika Yulianti³

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia

*Correspondence: jarnawi@upi.edu,

kartika.yulianti@upi.edu E-mail: oktafiani@upi.edu

A B S T R A K	A R T I C L E I N F O
<p><i>Hubungan antar sudut merupakan salah satu topik penting dalam matematika. Namun, siswa masih mengalami hambatan dan kesulitan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Penggunaan Scratch sebagai media pendukung pembelajaran matematika efektif dalam membantu siswa memahami konsep yang sedang dipelajari. Akan tetapi, media pembelajaran matematika pada topik hubungan antar sudut belum banyak tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbantuan Scratch pada materi hubungan antar sudut serta mengetahui kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII SMP. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan model ADDIE. Uji coba terbatas dilakukan terhadap 9 peserta didik kelas VII SMP di Kota Cimahi. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar validasi ahli untuk menguji kelayakan media, pre-test dan post-test untuk mengukur hasil belajar, serta angket respon peserta didik untuk mengetahui tanggapan terhadap media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media layak digunakan dari segi tampilan dan materi, respon siswa terhadap media Scratch yang telah dikembangkan sangatlah baik. Pencapaian ketuntasan pemahaman konsep siswa menunjukkan media efektif.</i></p>	<p>Article History: Received: 2026-01-30 Revision: 2026-03-05 Accepted: 2026-03-07 Published: 2026-03-07</p> <p>Kata Kunci: media pembelajaran, Scratch, ADDIE, hasil belajar, hubungan antar sudut</p>
<p>A B S T R A C T</p> <p><i>The relationships between angles are one of the important topics in mathematics. However, students still experience obstacles and</i></p>	<p>Keywords: learning media, Scratch, ADDIE, learning outcomes, angle relationship</p>

difficulties in learning this topic. One way that can be used to overcome these difficulties is through the use of instructional media. The use of Scratch as a supporting medium in mathematics learning is effective in helping students understand the concepts being studied. However, instructional media for mathematics learning on the topic of angle relationships are still limited. This study aims to develop Scratch-assisted mathematics instructional media on the topic of angle relationships and to determine its feasibility and effectiveness in improving the learning outcomes of seventh-grade junior high school students. This study is a Research and Development (R&D) study using the ADDIE model. A limited trial was conducted with 9 seventh-grade junior high school students in Cimahi City. The research instruments included expert validation sheets to assess the feasibility of the media, pre-tests and post-tests to measure learning outcomes, and a student response questionnaire to identify students' responses to the instructional media. The results showed that the media were feasible in terms of appearance and content, and students' responses to the developed Scratch-based media were very positive. The achievement of students' mastery of conceptual understanding indicates that the media are effective..

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang berperan penting sebagai bahasa universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Pentingnya matematika dapat dilihat dari perannya pada seluruh aspek kehidupan baik dalam aspek alam maupun sosial. Matematika memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan karena menjadi dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan berpikir logis dan analitis yang dikembangkan melalui matematika membantu dalam pemecahan masalah sehari-hari serta pengambilan keputusan yang tepat. Selain itu, matematika juga digunakan dalam berbagai bidang, seperti sains, ekonomi, dan teknik, yang berkontribusi pada kemajuan peradaban manusia.

Matematika sebagai ilmu yang penting bagi kehidupan, masih memiliki banyak permasalahan di lapangan. Pada tahap LOTS (*Low Order Thinking Skill*) kemampuan peserta didik masih rendah. Sebuah studi analisis mengemukakan bahwa, hanya 41,67% peserta didik yang menjawab dengan tepat pada soal di tahap mengingat (Sopian dkk., 2021). Selain itu pada level kedua yaitu memahami, masih banyak siswa di Indonesia yang mengalami kesulitan. Bukti rendahnya pemahaman di Indonesia dijelaskan pada penelitian yang dilakukan oleh Novianti dkk. (2024), dalam riset yang dilakukan pada siswa SMP Kelas VIII masih terdapat banyak sekali siswa yang kemampuan pemahamannya dalam kategori sangat kurang dengan rata-rata kemampuan siswa 35,67%..

Penyebab dari rendahnya ketercapaian pemahaman konsep pada matematika ini tidak hanya disebabkan oleh kompleksitas materi, tetapi juga dipengaruhi oleh metode pengajaran dan pengelolaan pembelajaran yang kurang efektif (Fadzillah dkk., 2020).

Faktor yang paling sering dikemukakan siswa dalam wawancara adalah asumsi bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit, selalu diharuskan menghafal banyak rumus di semua materi, sulitnya fokus memperhatikan guru karena cara mengajar yang berulang dan tidak bervariasi. Pembelajaran matematika yang tidak dirancang dengan baik, membuat siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menerapkannya dalam kehidupan. Pembelajaran matematika yang tidak dirancang dengan baik, membuat siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menerapkannya dalam kehidupan. Agar peran matematika dalam kehidupan dapat benar-benar dirasakan, pembelajaran matematika harus dilakukan secara efektif. Efektivitas pembelajaran ini dapat diukur melalui hasil belajar siswa, yang mencerminkan sejauh mana pemahaman dan penguasaan konsep yang diajarkan (Majid, 2014).

Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan Scratch, muncul sebagai salah satu pilihan yang sangat relevan karena sifatnya yang visual, fleksibel, dan mendukung interaksi berbasis kode blok sebagai Solusi permasalahan tersebut. Transisi dari media pembelajaran interaktif tradisional ke Scratch memungkinkan integrasi konsep-konsep matematika ke dalam proyek kreatif seperti animasi, game, dan simulasi. Dengan menggunakan Scratch, siswa tidak hanya melihat konsep matematika secara statis, tetapi juga dapat mengonstruksi dan mengujinya langsung melalui eksperimen pemrograman misalnya memvisualisasikan transformasi geometri, memanipulasi variabel numerik, atau menjelajahi logika melalui kondisi. Pada materi hubungan antar sudut masih sedikit pengembangan multimedia yang menggunakan Scratch, selain itu dibutuhkan media yang dapat merepresentasikan geometri dalam bentuk visual. Berangkat dari berbagai macam variabel tersebut, peneliti memutuskan untuk membuat penelitian pengembangan pada teknologi informasi dan komunikasi modern yang memiliki potensi tinggi, dengan multimedia pembelajaran tervalidasi yang interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa agar dapat sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan di sekolah.

2. METODE

Pada jurnal ini, peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan atau metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)(Branch, 2009). Metode ADDIE ini, sangat cocok dalam pengembangan media pembelajaran, karena memiliki tahapan yang runtut dan baik. (Sugiyono, 2013).

Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis kebutuhan awal dan permasalahan dalam pembelajaran hubungan antar sudut, melalui wawancara dengan guru dan studi literatur, sehingga didapatkan gambaran dasar gagasan pengembangan media. Selanjutnya, tahap desain mencakup penyusunan kerangka materi, perancangan tampilan, serta pembuatan storyboard agar alur pembelajaran tersusun secara sistematis. Pada tahap pengembangan, rancangan tersebut direalisasikan menjadi multimedia pembelajaran

interaktif berbasis Scratch, kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi maupun tampilan. Produk yang telah divalidasi diimplementasikan melalui uji coba terbatas menggunakan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest*, yaitu dengan memberikan tes awal (*pre-test*), pembelajaran menggunakan media, dan tes akhir (*post-test*). Tahap evaluasi dilakukan melalui hasil validasi, hasil implementasi, dan hasil respon peserta didik. Teknik analisis data mencakup analisis kelayakan media, efektivitas, serta peningkatan kemampuan pemahaman. Data validasi ahli dan respon peserta didik dihitung dalam bentuk persentase, kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria kelayakan media sebagaimana diadaptasi dari Arikunto (2009). Validasi dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media. Data hasil validasi, respon siswa, dan tes kemampuan pemahaman dianalisis secara deskriptif dengan kriteria kelayakan media $\geq 70\%$ termasuk kategori “layak”. Efektivitas diuji melalui pedoman penskoran pemahaman dan uji Wilcoxon. Kriteria kelayakan pada Tabel 1.1 digunakan untuk menentukan apakah media yang dikembangkan termasuk kategori sangat layak, layak, kurang layak, atau tidak layak. Mengukur validitas dari media ini digunakan skala kelayakan media pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Skala kelayakan media

Skor	Keterangan
1	Sangat Kurang Layak
2	Kurang Layak
3	Cukup Layak
4	Layak
5	Sangat Layak

Kemudian dihitung persentase kelayakan produk menggunakan perhitungan berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{total skor}}{\text{total maksimum skor}} \times 100\%$$

Selanjutnya untuk penghitungan persentase kemudian diklasifikasi dalam Tabel 1.2 dibawah ini.

Tabel 1.2 Persentase tingkat kelayakan

No	Persentase	Tingkat kelayakan
1	81%-100%	Sangat Layak
2	61%- 80%	Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	21%-40%	Kurang Layak
5	<21%	Sangat Kurang Layak

Kemudian, akan dihitung persentase siswa yang mendapat skor tertentu (KKM) dengan menggunakan perhitungan berikut :

$$\text{Ketuntasan} = \frac{\text{frekuensi}}{\text{banyaknya siswa}} \times 100\%$$

Persentase yang didapat kemudian diinterpretasikan pada tabel 1.3.

Tabel 1.3 Presentase skor siswa

Persentase	Keterangan
KK>80%	Sangat efektif
60%≤KK≤80%	Efektif
40%≤KK<60%	Kurang efektif
20%≤KK<40%	Tidak Efektif
KK<20%	Sangat Tidak Effektif

Hasil dari persentase, kemudian diklasifikasikan ke dalam Tabel 1.3, untuk dianalisis efektif atau tidak bagi peserta didik dalam pembelajaran. Pre-test dan post-test juga diolah dalam uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon dipilih karena data sedikit, dan berpasangan. Hipotesis uji Wilcoxon adalah: Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengembangan Media Berbantuan Scratch

Pada tahapan ini, peneliti menjelaskan hasil dari pengembangan media pembelajaran *Scratch* hingga menjadi media pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran. Dalam hal ini, media yang dikembangkan oleh peneliti berbentuk aplikasi *Scratch*. Desain dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti mengacu pada model ADDIE yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluate* (Evaluasi).

Hasil analisis didapatkan bahwa guru hanya menggunakan buku paket, atau alat peraga yang sudah disediakan disekolah, untuk materi hubungan antar sudut, guru juga biasanya hanya menggunakan *Power Point* dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Ketika ditanyakan, untuk membuat suatu media pembelajaran yang kompleks butuh waktu yang banyak dan juga keterampilan yang baik, sehingga pengajar mengalami kesulitan untuk membuat media pembelajaran sendiri. Kendala yang biasanya dialami saat pembelajaran adalah motivasi belajar siswa, selain itu untuk materi hubungan antar sudut, kesalahan yang sering ditemui adalah, siswa kesulitan untuk mengingat pasangan-pasangan mana saja

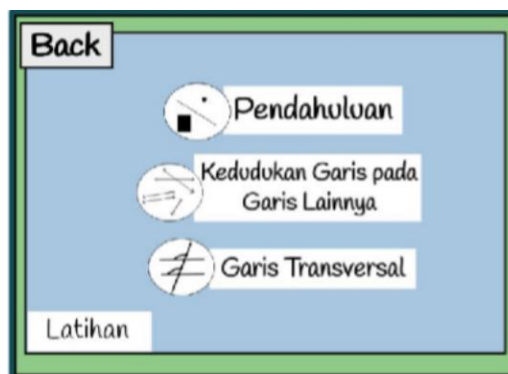
yang memiliki hubungan dengan garis transversal pada garis sejajar serta seringkali tertukar. Jika pada tahap penentuan pasangan sudah mengalami kendala, siswa akan mengalami kendala juga pada soal-soal estimasi sudut. Proses pengembangan dilakukan mengacu pada desain yang telah dirancang sebelumnya, kemudian diwujudkan menjadi media pembelajaran berbantuan *Scratch* yang dirancang untuk membantu siswa memahami materi hubungan antar sudut. Media ini, dikembangkan menggunakan media bernama *Scratch*. Media ini merupakan bahasa pemrograman yang sudah didesain agar



memudahkan penggunaanya

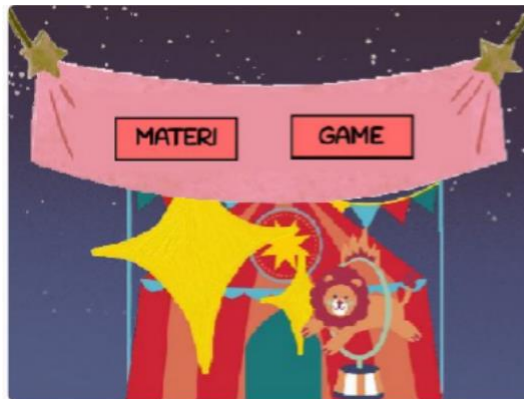
Gambar 1.1 Tampilan awal Scratch

Pada Gambar 1.1, Peneliti memadukan berbagai macam ornamen menggunakan aplikasi Canva mempertimbangkan tema yang menarik untuk peserta didik, dipilih berbagai macam warna yang sekiranya selaras, tidak terlalu gelap dan tidak terlalu cerah, Setelah selesai dibuat pada aplikasi canva backdrop diunduh dan selanjutnya dapat di upload ke dalam *Scratch*, pada tampilan awal ini, tidak ada perubahan sampai akhir.



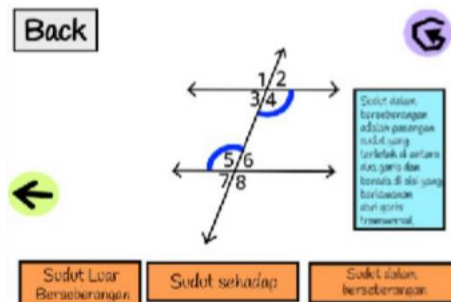
Gambar 1.2 Tampilan menu utama

Berdasarkan Gambar 1.2, ditampilan menu utama, ini adalah tampilan setelah peserta didik menklik tombol mulai. Desain menyesuaikan warna pada tampilan judul, lalu dibuatlah dua tombol sprite yang apabila diklik dapat mengantarkan pada materi dan *game*. Pada tahap ini juga tidak ada revisi.



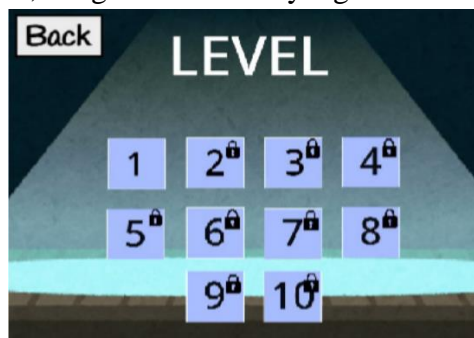
Gambar 1.3 Tampilan menu materi

Gambar 1.3, menunjukkan bahwa, tampilan dari menu materi telah berubah. Backdrop ini akan muncul jika peserta didik mengklik tombol materi. Dapat dilihat terdapat 4 pilihan, yaitu pendahuluan (berisi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan materi prasyarat), kedudukan garis transversal, garis transversal dan latihan.



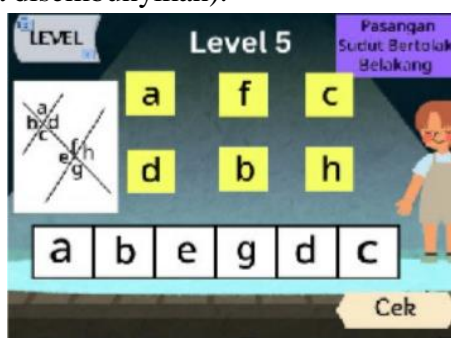
Gambar 1.4 Animasi Garis Transversal

Gambar 1.4 merupakan contoh animasi yang dimuat pada media, pada menu ini, peserta didik dapat memilih sudut yang dijumlahkan menjadi 180 derajat, atau sudut yang memiliki besar sudut sama. Ketika di klik, akan keluar animasi sudut berwarna bergantian, disertai dengan definisi tiap pasangannya. Hal ini memudahkan peserta didik untuk belajar mandiri, dengan visualisasi yang menarik.



Gambar 1.5 Menu level game

Pada Gambar 1.5, peneliti membuat 10 kotak berisikan level *game*. Kotak-kotak ini didesain dan diprogram agar peserta didik baru bisa membukanya apabila telah menyelesaikan level yang terbuka. Peneliti menggunakan variabel pada *Scratch* yang diberi nama level. Variabel ini, memiliki nilai awal 0, apabila level 1 selesai, peneliti memprogram nilai variabel menjadi 1, apabila nilai variabel sama dengan 1 maka sprite level 2 dimunculkan, dan begitu seterusnya sampai semua level selesai dikerjakan. Level dapat terlihat terkunci karena pada backdrop peneliti menambahkan logo gembok, namun ketika peserta didik selesai mengerjakan maka sprite level yang bisa diklik akan dimunculkan (sebelumnya disembunyikan).



Gambar 1.6 Contoh game

Berdasarkan Gambar 1.6, peneliti menampilkan salah satu contoh isi game, yaitu memasang pasangan sudut yang bertolak belakang, hanya saja peneliti menambahkan soal tambahan setelah peserta didik, berhasil memasang kotak sesuai dengan pasangannya. Pada tahap ini, peserta didik tidak bisa melanjutkan permainan sebelum berhasil mengisi isian singkat dengan benar. Soal yang diberikan merupakan estimasi sudut yang berkaitan dengan sudut bertolak belakang.

Kelayakan Media Berbantuan Scratch

Validasi dilakukan setelah media selesai. Peneliti memvalidasi media pada 2 ahli materi, dan 2 ahli media. Berdasarkan kriteria media menurut Sarjono (2017), didapatkan hasil validasi media pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4 Hasil validasi media

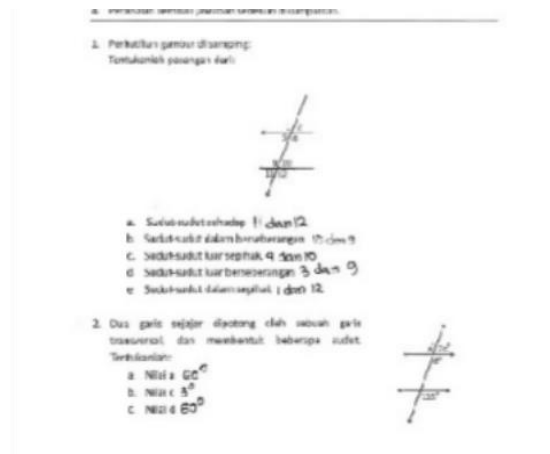
Aspek	Validator			Skor maksimal ideal	Persentase	Kriteria
	1	2	3			
Desain Tampilan	17	14	16	20	78,3%	Layak
Interaktivitas	15	11	13	15	86,6%	Sangat Layak
Keterpaduan Media	8	6	10	10	80%	Layak
Teknikal	8	8	8	10	80%	Layak
Rata-rata					81,21%	Sangat Layak

Hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan tergolong sangat layak pada desain, meskipun terdapat beberapa saran yang kemudian dijadikan dasar revisi akhir sebelum media digunakan di kelas. Berdasarkan analisis validasi ahli media dan materi, media yang sudah dibuat berada pada kategori layak. Seluruh aspek penilaian memperoleh persentase di atas 70%, baik secara tampilan, teknis, interaktivitas, keterpaduan media, maupun isi materi. Penilaian ini diperkuat oleh studi Shabrina dkk. (2025), yang menyatakan bahwa dengan media yang tepat, pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif dan menyenangkan, yang dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini tercermin dalam aspek desain tampilan media yang mendapat nilai tinggi, mencerminkan bahwa penyusunan media telah memperhatikan daya Tarik visual dan kemudahan navigasi. Penelitian oleh Anis dkk. (2023) menyebutkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dengan *Scratch* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika peserta didik karena menyediakan ruang eksplorasi mandiri. Selain itu, Nabilah dkk. (2024) juga menemukan bahwa *Scratch* mampu menumbuhkan motivasi belajar karena menyajikan konten yang interaktif dan kontekstual.

Tabel 1.5 Hasil validasi materi

Aspek	Validator			Skor maksimal ideal	Persentase	Kriteria
	1	2	3			
Materi	21	18	25	25	85,3%	Sangat Layak
Pembelajaran	17	16	17	20	83,3%	Sangat Layak
Bahasa	20	16	16	20	86,6%	Sangat Layak
Rata-rata					85,1%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1.5, dari sisi isi, media ini juga memperoleh penilaian yang sangat baik. Aspek kedalaman materi dan Bahasa berada pada kategori yang bagus. Aspek ini menunjukkan bahwa materi telah menggambarkan konsep hubungan antar sudut dengan komprehensif sesuai dengan fase kognitif peserta didik kelas VII. Salah satu bentuk revisi adalah adanya materi yang tidak runtut di materi prasyarat.



Gambar 1.7 Contoh Hasil pre-test

Pada gambar 1.7, dapat dilihat bahwa hasil pre-test menunjukkan siswa belum dapat menjawab soal dengan baik. Pada nomor 1, banyak siswa yang menjawab beragam sesuai dengan kemungkinan yang dipikirkan. Melalui wawancara dan observasi, banyak siswa yang menjawab setiap soal dengan asal. Beberapa siswa ada yang dapat menjawab beberapa soal dengan benar, namun soal yang dijawab dengan benar ada pada memahami saja.



Gambar 1.8 Hasil post-test siswa

Menurut Gambar 1.8, setelah peserta didik mendapatkan pembelajaran menggunakan media Scratch, banyak siswa menjawab dengan benar hamper semua soal. Namun memang masih terdapat kekurangan pada nomor terakhir, Ketika siswa harus memberikan Kesimpulan dari soal yang diberikan berupa pembuktian suatu pernyataan. Alasan kesalahan adalah karena peserta didik lupa dan kurang teliti dalam membaca soal.



Gambar 1.9 Hasil post-test 2

Berdasarkan Gambar 1.9, terdapat peserta didik yang berhasil menjawab seluruh soal dengan benar, peserta didik sudah mampu membedakan tiap pasangan sudut, dan juga mampu mengestimasi besar sudut dari sudut yang tidak diketahui, dan menyelesaikannya menggunakan garis transversal. Selain itu, pada nomor terakhir, peserta didik juga mampu menyimpulkan jawaban sehingga dapat membuktikan pernyataan yang diberikan. Peserta didik juga mampu menghubungkan garis transversal dengan bangun segitiga. Berdasarkan hasil analisis pre-test dan post-test, diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran matematika berbantuan *Scratch* mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi hubungan antar sudut. Ketercapaian pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Scratch* berada pada kategori efektif, dengan persentase sebesar 88,8%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami konsep hubungan antar sudut sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang ditetapkan, seperti mengidentifikasi jenis hubungan antar sudut dan menerapkannya dalam penyelesaian soal. Peningkatan pemahaman konsep tersebut diperkuat oleh penelitian Pratama dan Sari (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. *Scratch* memungkinkan siswa untuk belajar melalui visualisasi, simulasi, dan interaksi, sehingga konsep yang bersifat abstrak dapat dipahami dengan lebih konkret.

Hasil analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran matematika berbantuan *Scratch* pada materi hubungan antar sudut. Hal ini dibuktikan dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,007, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga pembelajaran menggunakan media *Scratch* yang sudah dilakukan memiliki pengaruh yang sangat baik, karena terdapat peningkatan hasil belajar yang memuaskan. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Tanggapan Peserta Didik

Setelah melakukan pembelajaran, peserta didik mengisi respons atau tanggapan terkait dengan media pembelajaran yang sudah digunakan. Berikut hasil tanggapan peserta didik disajikan dalam Tabel 1.6.

Tabel 1.6 Respons Peserta Didik

Aspek	Jumlah Item	Persentase
Tampilan	1	93,3%
Interaktivitas	1	91,1%
Keterpaduan Media	2	87,7%
Kemudahan penggunaan	1	75,5%
Keterkaitan dengan hasil belajar	3	85,1%

Berdasarkan tabel 1.6, hasil analisis angket respons siswa, diketahui bahwa siswa memberikan respons positif terhadap penggunaan media pembelajaran matematika berbantuan *Scratch* pada materi hubungan antar sudut. Siswa menilai bahwa media pembelajaran *Scratch* menarik, mudah digunakan, serta membantu mereka dalam memahami materi yang dipelajari. Respons positif ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika. Saran yang diberikan oleh peserta didik adalah menambahkan lagi *game* dan soal, selain hal tersebut, komentar yang lain sudah baik dan tidak ada saran, bahkan ada satu siswa yang memberi nilai sempurna.

Respons positif siswa terhadap media pembelajaran *Scratch* sejalan dengan hasil penelitian Nurjaman dkk., (2023) yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa karena melibatkan siswa secara aktif melalui animasi dan interaksi langsung. Media yang bersifat interaktif memungkinkan siswa untuk tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berperan aktif dalam proses pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) berbantuan *Scratch* pada materi Statistika yang dikembangkan secara sistematis melalui tahapan model ADDIE. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa media tergolong sangat layak, baik dari aspek teknis maupun pedagogis. Implementasi di kelas menunjukkan bahwa media ini efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, khususnya pada indikator interpretasi dan analisis. Selain itu, peserta didik memberikan respon sangat positif, menilai tampilan visual menarik dan pengalaman belajar lebih interaktif serta menyenangkan.

Media pembelajaran matematika berbantuan Scratch pada materi hubungan antar sudut yang dikembangkan telah memenuhi kriteria layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan oleh hasil validasi ahli media dan ahli materi yang menunjukkan bahwa media berada pada kategori layak, baik dari aspek tampilan, teknis, interaktivitas, keterpaduan media, maupun isi materi.

Penggunaan media pembelajaran matematika berbantuan Scratch mampu meningkatkan hasil belajar siswa ditinjau dari pemahaman konsep. Hasil analisis pre-test dan post-test menunjukkan bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep setelah menggunakan media pembelajaran Scratch.

Siswa memberikan respons positif terhadap penggunaan media pembelajaran matematika berbantuan Scratch. Media dinilai menarik, mudah digunakan, serta membantu siswa dalam memahami materi hubungan antar sudut. Respons positif ini menunjukkan bahwa media pembelajaran Scratch mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. Untuk pemanfaatannya, media pembelajaran matematika berbantuan Scratch pada materi hubungan antar sudut yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu meningkatkan hasil belajar dan memperoleh respons positif dari siswa, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran di sekolah. Sedangkan untuk pengembangan selanjutnya disarankan menggunakan desain penelitian eksperimental karena pada penelitian ini belum melibatkan kelas kontrol, sehingga efektivitas media dapat dibandingkan secara lebih mendalam. Selain itu, penggunaan media Scratch menuntut peserta didik memiliki kemampuan literasi digital yang baik, oleh karena itu peneliti merekomendasikan agar penelitian selanjutnya mengkaji kemampuan literasi digital peserta didik serta membandingkannya dengan kemampuan matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anis, Y. Y., Mukti, A. B., & Mulyani, S. (2023). Perancangan game sederhana menggunakan Scratch programming sebagai media pembelajaran visual bagi anak usia dini. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(3), 320–327.
- Arikunto, Suharsimi, j., S. A., & Cepi. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Fadzillah, S. H. N., Purwaningrum, J. P., & Wanabuliandari, S. (2020). Peningkatan pemecahan masalah matematis melalui model MMP berbantuan modul etnomatematika pada siswa kelas IV SDN Wonosekar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v5i1.2796>
- Majid, A. (2014). *Strategi pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.

- Nabilah, A. P., Alindra, A. L., Nurhikmah, I., & Nur, N. (2024). Penggunaan media Scratch meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1975–1986.
- Novianti, S. S., & Rachmawati, T. K. (2024). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII pada materi relasi dan fungsi. *Gunung Djati Conference Series*, 40, 19–24.
- Nurjaman, C. A., Muzdalipah, I., & Kurniawan, D. (2023). Development of Scratch-based teaching materials on triangles and rectangular. In *Proceedings of the International Conference on Education of Suryakencana*.
- Sari, K. P., & Firman, F. (2023). Analisis efektivitas lembar kerja dalam meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang siswa SD. *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, 1(2), 34–36. <https://doi.org/10.69688/jpip.v1i2.12>
- Shabrina, A., Putri, R., & Khairi, A. (2025). Pentingnya pemilihan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya*, 1(2), 120–131.
- Sopian, D., Dores, O. J., & Andri, A. (2021). Analisis hasil belajar siswa matematika berdasarkan taksonomi Bloom. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 357–366. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v3i2.1409>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia pembelajaran interaktif: Konsep dan pengembangan*. UNY Press.