

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS SCRATCH

MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Rizky Nava Sasandra Suli^{1*}, Rita Yuliasuti²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas PGRI Ronggolawe
*Email: rizkynava9@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui dan untuk mendeskripsikan tingkat kevalidan, kepraktisan, maupun keefektifan pada pengembangan multimedia interaktif berbasis *Scratch* materi bangun ruang sisi datar dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Metode penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE, tahapan penelitiannya yaitu: (1) Analyze, (2) Design, (3) Develop, (4) Implement, (5) Evaluate. Dari data hasil uji validasi produk multimedia berbasis *Scratch*, produk memperoleh nilai dari ahli materi 80%, ahli media 80% dan ahli bahasa 100%. Sedangkan, dari lembar respon siswa memperoleh nilai 91% dan observasi keterlaksanaan produk memperoleh nilai 94%. Dan dari data hasil tes yang diikuti oleh 25 siswa diperoleh skor N-Gain sebesar 0,76 dengan kriteria tinggi. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Scratch* dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan pada pembelajaran di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama.

Kata Kunci: multimedia interaktif, *Scratch*, ADDIE, bangun ruang

PENDAHULUAN

Lebih dari sekadar pengajaran, pendidikan melibatkan pembentukan karakter dan pengembangan keterampilan sosial. Dalam pendidikan, individu tidak hanya dibekali ilmu pengetahuan maupun keterampilan, namun juga dibekali dengan nilai-nilai moral untuk menumbuhkan individu yang berkarakter dan kuat. Melalui pendidikan inilah individu secara optimal dapat mengembangkan potensi pada individu sehingga dapat membentuk individu yang berkualitas. Hal ini bertujuan untuk mempersiapkan individu agar mampu berkontribusi secara positif dalam masyarakat. Selaras dengan penjabaran tentang pendidikan tersebut, Panjaitan *et al.* (2020) mengemukakan bahwa “Pendidikan adalah upaya dalam meningkatkan kualitas pribadi seseorang agar menjadi lebih cerdas dan berkarakter”.

Meningkatkan pendidikan sangat berkaitan erat dengan peningkatan mutu pendidikan, karena kualitas pendidikan yang baik merupakan fondasi bagi kemajuan individu dan masyarakat. Dalam dunia pendidikan, tuntutan terhadap mutu pendidikan semakin tinggi seiring dengan berkembangnya zaman. Seperti halnya yang dikemukakan oleh Ma’rifah *et al.* (2023) bahwa “Tuntutan ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti ilmu pengetahuan maupun teknologi yang terus mengalami kemajuan Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini telah banyak memberikan peran untuk perkembangan di berbagai aspek kehidupan”. Salah satunya pada bidang pendidikan. Pada perkembangan teknologi yang pesat ini, telah memberikan dampak yang signifikan dalam bidang pendidikan. Sehingga di era modern ini, pendidikan tidak hanya ditinjau dari sisi akademik saja tetapi juga harus adaptif dengan perubahan teknologi yang terjadi saat ini. Hal ini tentunya menyebabkan beberapa perubahan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

“Integrasi teknologi dalam pembelajaran telah menyebabkan perubahan dalam cara penyampaian dan pengalaman pendidikan baik oleh guru maupun siswa” (Subroto *et al.*, 2023). Transformasi tersebut tercermin dalam berbagai hal yaitu, dari akses informasi hingga metode dalam pembelajaran yang terus berkembang. Metode pembelajaran tradisional yang berfokus pada ceramah dan buku teks kini beralih menuju pendekatan yang lebih interaktif dan kolaboratif dengan dukungan teknologi. Alat-alat seperti perangkat lunak pendidikan, platform e-learning, dan aplikasi pembelajaran memungkinkan guru untuk menciptakan materi yang lebih dinamis dan menarik. Penggunaan teknologi telah memungkinkan guru dan siswa dapat untuk mengakses informasi

tentang materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja. Teknologi mendukung pembelajaran berbasis proyek dan penelitian, di mana siswa dapat mengakses informasi secara real-time, berkolaborasi secara online, dan menggunakan simulasi digital untuk memahami konsep yang kompleks. Selain itu, metode flipped classroom yang didukung teknologi memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mempelajari materi di luar kelas melalui video atau platform digital, sementara waktu di kelas digunakan untuk diskusi dan pemecahan masalah. Secara keseluruhan, perkembangan teknologi tidak hanya mempermudah akses terhadap sumber belajar, tetapi juga memungkinkan metode pembelajaran yang lebih personal, fleksibel, dan terarah pada keterlibatan siswa.

Dengan perkembangan metode dalam pembelajaran seiring dengan kecepatan perkembangan teknologi, guru harus mampu memperkenalkan metode maupun media pembelajaran yang berbasis teknologi. Husein (2020) mengemukakan bahwa “Media pembelajaran adalah segala bentuk benda dan alat yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran”. Media pembelajaran ini memerlukan inovasi dalam penggunaan teknologi, kreativitas dalam menyusun materi pembelajaran yang menarik, serta kemampuan untuk menghadirkan konsep-konsep pelajaran dalam cara yang relevan untuk siswa. Media pembelajaran yang sebelumnya hanya terbatas pada buku, papan tulis, atau alat peraga fisik, kini berkembang menjadi media digital seperti video interaktif, simulasi, presentasi multimedia, hingga aplikasi e-learning.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 4 Semanding dengan guru matematika kelas VIII, menunjukkan bahwa terdapat permasalahan yaitu, kurangnya penggunaan media pembelajaran oleh guru. Penyebabnya adalah keterbatasan media yang tersedia di sekolah, dimana guru hanya menggunakan alat peraga sederhana dan seadanya. Selain itu, dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional, seperti, demonstrasi, penugasan dan ceramah. sehingga saat pembelajaran berlangsung hanya terpusat pada guru. Dengan adanya permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Sehingga diperlukan adanya langkah-langkah dan upaya untuk mengatasi masalah tersebut.

“Upaya yang dapat dilakukan oleh guru dalam mengatasi masalah pembelajaran adalah dengan memanfaatkan teknologi dalam menciptakan media pembelajaran atau bahan ajar interaktif supaya siswa lebih tertarik dan senang belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai” (Rosyada *et al.*, 2023). Dengan pemanfaatan teknologi oleh guru untuk menciptakan bahan ajar yang beragam, mulai dari presentasi multimedia yang kaya dengan gambar dan video hingga aplikasi interaktif yang memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi mandiri terhadap konsep-konsep pelajaran. Selain itu, media pembelajaran interaktif juga memungkinkan siswa dapat terlibat langsung pada saat pembelajaran yang dilakukan melalui kuis online, simulasi, dan permainan edukatif. Sehingga mereka tidak hanya menjadi penerima informasi yang pasif tetapi juga berinteraksi dengan media pembelajaran yang digunakan. Dengan memanfaatkan teknologi ini, guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengatasi kendala-kendala yang muncul pada saat pembelajaran berlangsung.

Purnama & Pramudiani (2021) mengemukakan bahwa “Salah satu pelajaran yang membutuhkan media agar siswa dapat memahami materi yang abstrak adalah matematika”. Dalam mata pelajaran matematika, banyak konsep-konsep yang sulit dipahami oleh siswa karena sifatnya yang abstrak sehingga diperlukan pemikiran yang logis dan visualisasi yang baik. Diperluakannya pemahaman bentuk pola dan hubungan numerik tidak selalu mampu dijelaskan dengan metode konvensional seperti ceramah atau buku teks. Sehingga perlu penggunaan media interaktif yang dapat memberikan visualisasi yang jelas dan konkret terhadap konsep-konsep matematika yang kompleks, seperti bangun ruang sisi datar. Dengan memanfaatkan grafis, animasi, dan simulasi interaktif, siswa dapat aktif untuk terlibat dalam pembelajaran yang berlangsung. Sehingga siswa dapat menggali konsep-konsep matematika dengan lebih mendalam. Selain itu, multimedia interaktif juga memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen dan simulasi. Sehingga siswa menjadi tertarik dan proses pembelajaran yang berlangsung akan menjadi lebih menyenangkan. Dan juga dapat membantu siswa dalam mengatasi hambatan pemahaman terhadap konsep matematika yang biasanya dianggap abstrak.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Scratch* Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. Dari judul tersebut, diperoleh tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan untuk

mendeskripsikan tingkat kevalidan, tingkat kepraktisan, dan tingkat keefektifan pengembangan multimedia interaktif berbasis *Scratch*.

“Multimedia Interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki Interaktifitas kepada penggunanya (user)” (Suryanti *et al.*, 2021). “Multimedia Interaktif merupakan multimedia interaksi, artinya ada interaksi antara media dengan pengguna media melalui bantuan komputer, mouse, keyboard dan sebagainya. Pengguna atau user dapat mengontrol secara penuh mengenai apa dan kapan elemen multimedia akan ditampilkan atau dikirimkan” (Indrawan *et al.*, 2020). Selaras dengan itu Panjaitan *et al.* (2020) mengemukakan bahwa “Multimedia interaktif adalah multimedia yang dalam penggunaannya terdapat hubungan interaktif antara media yang digunakan dengan penggunanya”.

Interaktivitas menjadi kunci utama, di mana pengguna dapat berinteraksi langsung dengan konten, baik melalui klik, navigasi, atau manipulasi objek yang ada. Dengan pendekatan ini, pengguna tidak hanya menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif terlibat dalam proses pengambilan keputusan, eksplorasi, atau penyelesaian tugas yang ditawarkan oleh sistem. Hal ini membuat multimedia interaktif sangat efektif dalam bidang pendidikan, pemasaran, hingga hiburan, karena mampu menarik perhatian pengguna sekaligus meningkatkan pemahaman terhadap pesan yang disampaikan.

“Keunggulan multimedia interaktif adalah dapat menggabungkan berbagai macam media dan juga dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri, pembelajaran *online* maupun klasikal sehingga siswa dengan berbagai tingkat kemampuan dan gaya belajar dapat menggunakannya tanpa kesulitan karena dilengkapi dengan petunjuk penggunaan dan juga media interaktif sangat praktis digunakan karena dapat diakses melalui komputer atau gadget karena didistribusikan dalam bentuk *link*” (Satria *et al.*, 2022). Multimedia interaktif mampu untuk menggabungkan berbagai macam media seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi ke dalam satu platform yang dinamis dan menarik. Dengan mengintegrasikan berbagai elemen tersebut, multimedia interaktif mampu menyajikan informasi secara lebih efektif dan menarik perhatian pengguna. Selain itu, multimedia interaktif sangat fleksibel dalam penggunaannya, baik untuk pembelajaran mandiri, pembelajaran online, maupun pembelajaran klasikal. Dalam pembelajaran mandiri, siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri, mengeksplorasi materi secara interaktif, dan mendapatkan umpan balik langsung. Dalam pembelajaran online, multimedia interaktif memfasilitasi pengalaman belajar yang lebih imersif, meskipun dilakukan dari jarak jauh. Sedangkan dalam pembelajaran klasikal, multimedia interaktif dapat digunakan sebagai alat bantu yang memperkaya penyampaian materi, meningkatkan keterlibatan siswa, dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih variatif dan menyenangkan.

Multimedia interaktif berbasis *Scratch* merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang oleh peneliti berupa produk yang menggunakan software berbasis *Scratch* dengan mengkombinasikan media dan elemen interaktif. Sehingga meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran melalui interaksi yang dinamis dan menarik. “*Scratch* merupakan suatu program yang telah dikembangkan oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT) dan menyajikan sebuah bahasa pemrograman yang mudah untuk menciptakan permainan (games) dan animasi” (Saputra & Perdana, 2024). Sedangkan Ma’rifah *et al.* (2023) menjelaskan bahwa “Program *Scratch* merupakan bahasa pemrograman aplikasi edukasi yang digunakan untuk membuat media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.”.

Rani & Wintarti (2022) mengemukakan bahwa “*Scratch* adalah software yang telah dikembangkan oleh MIT Media Lab dengan bahasa pemrograman yang lebih mudah karena sintaknya sudah disediakan oleh software tersebut”. Selaras dengan kemudahan tersebut, menurut Nuraeni *et al.* (2021) “*Scratch* merupakan sebuah aplikasi untuk membuat sebuah program tanpa harus berpikir secara keras terkait bahasa pemrograman.”. Dengan dalam pembuatan media di *software Scratch* menggunakan blok kode yang dapat disusun dengan logis. Hal ini dapat memudahkan pengguna dalam membuat proyek interaktif seperti animasi, game maupun cerita karena blok kode tersebut dapat disusun tanpa harus memahami kode yang kompleks. Sehingga dapat digunakan oleh guru dengan berbagai latar belakang untuk menciptakan media pembelajaran yang interaktif.

Kemudahan *Scratch* adalah penggunaan *software* yang yang simpel dan pada pembuatannya dapat digunakan dengan maupun tanpa tersambung internet. Namun untuk penggunaan secara

offline, harus menginstal aplikasi *Scratch* di komputer atau laptop dan ketika akan dibagikan melalui *link* maka proyek harus diunggah di laman *Scratch* terlebih dahulu. Kemudahan lainnya pada *Scratch* adalah adanya pilihan bahasa sehingga kita dapat merubah bahasa programnya menjadi bahasa Indonesia. *Scratch* juga mendukung dengan pengunggahan suara maupun gambar yang dapat diedit di dalamnya. Pada *software* ini juga mendukung untuk berbagi proyek yang telah dibuat. Sehingga pengguna dapat membagikan proyek atau produk kepada orang lain melalui *link*. Selain itu orang lain dapat memberikan umpan balik dengan adanya kolom komentar pada halaman proyek.

Hasil belajar adalah suatu gambaran tingkat pencapaian siswa setelah mengikuti rangkaian pembelajaran yang mencakup pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang diperoleh siswa selama proses pembelajaran. Rahman (2021) mengemukakan bahwa “Hasil belajar merupakan hasil yang telah dicapai oleh siswa setelah ia mengikuti kegiatan belajar”. Hasil belajar mencerminkan tingkat pemahaman, keterampilan, dan pengetahuan yang telah mereka kuasai. Hasil belajar ini biasanya diukur melalui berbagai metode evaluasi seperti tes, kuis, tugas, atau observasi yang dirancang untuk menilai seberapa baik siswa memahami materi yang diajarkan. Selain itu, hasil belajar juga dapat mencerminkan perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, hasil belajar menjadi indikator penting untuk mengetahui efektivitas metode pengajaran dan kesiapan siswa dalam melanjutkan ke tahap pembelajaran berikutnya. Hasil yang baik menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran telah tercapai, sementara hasil yang kurang memuaskan mengindikasikan perlunya perbaikan dalam pendekatan pengajaran atau dukungan tambahan bagi siswa. Pada penelitian ini hasil belajar diperoleh dari ujian tertulis atau tes tulis berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keberhasilan pembelajaran yang dilakukan dengan berbantuan multimedia interaktif yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah jenis metode penelitian yang digunakan oleh peneliti. Dan untuk model penelitian yaitu, model ADDIE. Menurut Watri *et al.* (2023) “Penelitian dan pengembangan dimaknai sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan”. Proses ini dimulai dengan identifikasi kebutuhan atau permasalahan yang memerlukan solusi, diikuti dengan pengembangan konsep atau desain produk yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Setelah desain dirumuskan, produk dikembangkan yang kemudian diuji untuk memastikan keefektifan dan validitasnya. Pengujian ini melibatkan berbagai tahapan evaluasi, baik secara internal oleh pengembang maupun secara eksternal melalui uji coba lapangan dengan siswa. Hasil dari proses ini digunakan untuk melakukan perbaikan atau penyempurnaan produk hingga mencapai hasil yang optimal. Dengan demikian, penelitian dan pengembangan berperan penting dalam menghasilkan produk yang berkualitas, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Model penelitian ADDIE terdiri dari 5 (lima) tahap yang meliputi: *analyze, design, development, implementation, evaluation*. “Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE karena prosedur pengembangan pada tahapan ini tersusun secara sistematis” (Marianto *et al.*, 2024). ADDIE memberikan kerangka kerja yang jelas dan terstruktur untuk mengembangkan produk pembelajaran. Pada tahap analisis, kebutuhan dan masalah diidentifikasi, sedangkan pada tahap desain, solusi yang tepat dirumuskan dalam bentuk rancangan produk. Selanjutnya, tahap pengembangan melibatkan pembuatan produk sesuai rancangan, yang kemudian diimplementasikan atau diujicobakan dalam konteks nyata pada tahap implementasi. Terakhir, evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas dan kesesuaian produk yang dikembangkan, sehingga perbaikan dapat dilakukan jika diperlukan. Dengan prosedur yang sistematis, model ADDIE memastikan bahwa setiap langkah pengembangan produk dilakukan dengan teliti dan terukur, sehingga menghasilkan produk yang lebih valid dan efektif.

Subjek uji coba ada dua yaitu, yang pertama adalah reviewer yang terdiri dari tiga ahli. Tiga ahli tersebut adalah dua dosen UNIROW Tuban yang berkompeten dalam bidangnya dan satu guru pengampu mata pelajaran matematika SMP Negeri 4 Semanding. Selain reviewer tersebut, ada 25 siswa kelas VIII-C SMPN 4 Semanding yang juga menjadi subjek pengguna.

Pada tahapan uji coba diperlukan untuk menguji produk media yang telah dikembangkan. Perlu dilakukan telaah oleh para ahli untuk melakukan validasi pengembangan produk multimedia interaktif. Hasil dari desain uji coba yang dilakukan para ahli bertujuan untuk mendapatkan

penilaian, saran dan arahan terhadap produk yang dihasilkan. Penilaian ini akan dijadikan pedoman untuk meningkatkan media yang dibuat agar sesuai dengan produk yang diharapkan dan memenuhi kriteria agar dapat digunakan saat kegiatan pembelajaran. Setelah itu, dilakukan uji coba penggunaan produk untuk digunakan pada proses pembelajaran di kelas.

Lembar validasi pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan. Dalam pelaksanaannya dilakukan pada tiga ahli dalam bidangnya. Lembar validasi ahli materi digunakan untuk menguji kesesuaian materi dalam produk yang dikembangkan dengan pendidikan saat ini. Lembar validasi ahli bahasa digunakan dalam menguji kesesuaian penggunaan bahasa yang ada dalam produk yang dikembangkan dengan tingkatan bahasa siswa. Untuk menguji kelayakan media yang dikembangkan untuk digunakan menjadi media ajar dalam proses pembelajaran, dilakukan penilaian menggunakan lembar validasi ahli media.

Dalam mengidentifikasi tingkat kepraktisan dapat diketahui dari bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran berbantu produk media melalui penilaian pada lembar angket respon siswa digunakan. Lembar respon siswa diberikan dan diisi pada saat uji lapangan. Dalam angket respon siswa terdapat pertanyaan-pertanyaan yang memiliki dua alternatif jawaban. Lembar angket juga disertai kolom keterangan untuk menuliskan keterangan jawaban respon siswa. Analisis data respon siswa diperoleh dari hasil pengisian oleh siswa pada lembar angket yang dibagikan setelah kegiatan pembelajaran berakhir. Angket ini digunakan untuk menilai kualitas multimedia yang dikembangkan dari aspek kepraktisan ditinjau dari penggunaan perangkat pembelajaran dalam proses belajar-mengajar. Analisis respon siswa mengacu pada skala Guttman.

Lembar observasi keterlaksanaan produk adalah instrumen yang digunakan untuk mengetahui kepraktisan atau kualitas keterlaksanaan produk dari aspek dalam membuka pelajaran, proses pembelajaran, penguasaan materi, langkah-langkah pembelajaran, penggunaan multimedia interaktif hingga menutup pelajaran. Analisis keterlaksanaan produk diperoleh dari pengisian lembar observasi keterlaksanaan produk oleh observer memberikan tanda checklist (√) pada baris dan kolom yang telah disediakan. Lembar observasi juga disertai kolom keterangan untuk menuliskan keterangan jawaban observer terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan media yang dikembangkan. Analisis keterlaksanaan produk mengacu pada skala Guttman pada tabel

Lembar tes hasil belajar siswa digunakan dalam pengukuran tingkat keefektifan produk multimedia interaktif yang dikembangkan dengan cara mengambil data dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan. Data *pretest* dilaksanakan sebelum rangkaian pembelajaran berlangsung sedangkan, data *posttest* diambil setelah rangkaian proses pembelajaran telah dilakukan.

Analisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan diperoleh dari penilaian lembar instrumen penilaian media yang dikembangkan. Pada analisis kevalidan dan kepraktisan, Setelah produk mendapatkan penilaian dari ahli, nilai rata-rata dikonversi ke dalam nilai berbentuk angka yang diperoleh dari nilai kuantitatif. Penelitian ini menggunakan perhitungan rata-rata skor persentase dari validasi ahli. Selanjutnya nilai setiap kriteria validasi dengan jumlah responden menggunakan rumus berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase penilaian kevalidan, selanjutnya adalah menentukan kriteria sesuai yang berdasarkan tabel. Kualifikasi tabel kriteria kevalidan data, sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Persentase	Kriteria
82%-100%	Sangat valid
63%-81%	Valid
44%-62%	Kurang valid
25%-43%	Tidak valid

(Sumber: Sugiyono dalam Rismayanti et al., 2022)

Kemudian multimedia interaktif yang dinyatakan valid jika memenuhi kriteria skor dalam penelitian pengembangan media pembelajaran yang di buat ini harus memenuhi kriteria cukup valid. Sehingga harus dilakukan revisi apabila media yang dikembangkan belum memenuhi kriteria valid.

Sedangkan pembelajaran yang dilakukan dengan bantuan multimedia dinyatakan praktis apabila kriteria kepraktisan memenuhi skor praktis hingga sangat praktis. Rumus untuk menghitung penilaian keterlaksanaan produk pada pembelajaran yang dilakukan, dihitung menurut Febliza & Zul Afdal dalam Audhiha *et al.*, (2022).

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria
85,01%-100%	Sangat Praktis
70,01%-85%	Praktis
50,01%-70%	Kurang Praktis
0.10%-50%	Tidak Praktis

Sumber: (Audhiha *et al.*, 2022)

Kemudian pembelajaran yang dilakukan dengan bantuan multimedia dinyatakan praktis apabila kriteria kepraktisan memenuhi skor praktis hingga sangat praktis dalam tabel.

Untuk mengukur keefektifan media pembelajaran dapat dilihat dari tes yang dilakukan sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran. Pada penelitian ini menggunakan analisis kriteria yang dikemukakan oleh Meltzer dalam Rachmawati *et al.*, (2020) sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria N-Gain

Indeks N-Gain	Interprestasi
$NG < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq NG \leq 0,7$	Sedang
$0,7 > NG$	Tinggi

(Sumber: Meltzer dalam Rachmawati *et al.*, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis dalam model ADDIE adalah langkah awal bertujuan untuk memahami kebutuhan dan konteks pembelajaran dengan mendalam. Proses ini melibatkan penilaian sumber daya yang tersedia dan mengukur kesesuai dengan kebutuhan siswa dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Tahap analisis dilakulan agar dapat mengetahui proses belajar mengajar pada maat pelajaran matematika yang ada di SMPN 4 Semanding. Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara pada tanggal 19 April 2024, yang dilaksanakan dengan melibatkan guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas VIII SMPN 4 Semanding. Dari hasil observasi didapatkan identifikasi dari berbagai aspek seperti kualitas pengajaran dan interaksi antara siswa dan guru. Sementara itu, dari hasil wawancara didapatkan pendalaman informasi terkait persepsi, harapan dan tantangan yang dihadapi oeh guru dalam mengajar. tersebut didapatkan bahwa dalam proses pembelajaran, guru hanya menggunakan buku guru dan buku siswa saja. Dalam proses pembelajaran guru kurang menggunakan media sehingga tidak adanya interaksi secara aktif dan hanya berpusat pada guru. Dan karakteristik siswa kurang berpartisipasi saat pembelajaran berlangsung.

Pada tahap analisis juga diperoleh informasi bahwa kurikulum yang berlaku di sekolah di SMP Negeri 4 Semanding Tuban. Kurikulum yang berlaku pada tahun ajaran 2023/2024 adalah kurikulum merdeka. Pada kurikulum ini ada beberapa tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian. Pada mata pelajaran matematika SMP kelas VIII peneliti mengambil materi bangun ruang sisi datar subbab luas permukaan dan volume kubus dan balok.

Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap pemilihan media dilakukan pemilihan yang sesuai dengan materi maupun karakteristik dari siswa. Produk yang dirancang adalah multimedia interaktif berbasis *Scratch*. *Scratch* menggunakan blok kode yang disusun seperti puzzle, yang dapat dengan mudah membuat animasi, permainan, cerita digital maupun proyek interaktif lainnya. Fitur-fitur didalamnya mudah digunakan tanpa harus memiliki kemampuan khusus dan mendalam pada konsep pemrograman. Ketersediaan tutorial dan materi yang melimpah sehingga menjadikan *Scratch* mudah dipelajari. Software *Scratch* digunakan sebagai pengembangan media pembelajaran karena memiliki interaktifitas sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan media tersebut secara online. Hal ini akan meningkatkan interaksi siswa saat pembelajaran dimulai dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Scratch*.

Rancangan multimedia interaktif terdiri dari start, menanyakan nama, sapaan menyampaikan pengertian bangun ruang sisi datar, menyampaikan materi pembelajaran, menu materi dan latihan, menu materi balok dan kubus, materi kubus dan balok, video penjelasan setiap materi, contoh soal, kegiatan refleksi setiap akhir video materi, peraturan latihan, soal latihan.

1. Langkah pertama membuat halaman start multimedia interaktif dengan menambahkan background. Lalu menambahkan judul materi dan memasukkan kode agar tulisan materi bergerak naik turun. Selanjutnya adalah menambahkan gambar tombol start untuk dapat memulai pembelajaran dan berganti background selanjutnya.
2. Langkah kedua adalah membuat sapaan kepada siswa dengan menambahkan background ke-2 dan gambar kartun guru. Pada gambar kartun guru dimasukkan kode suara dan teks pertanyaan dan kode untuk meminta tanggapan dari siswa. Pada tahap ini kartun guru akan memperkenalkan diri, menanyakan nama siswa dan kabar dari siswa.
3. Langkah ketiga adalah penyampaian pengertian bangun ruang sisi datar dan memberikan contoh gambar bangun ruangnya. Pada langkah ini hanya menambah suara dan teks, serta menambah gambar contoh bangun ruang.
4. Langkah keempat adalah membuat menu awal yang menampilkan tombol materi dan latihan. Langkah yang dilakukan adalah dengan mengganti background, menambah ikon materi, latihan dan home.
5. Langkah kelima adalah membuat menu materi. Menu berisi pilihan bab kubus dan balok ketika salah satu dipilih akan memunculkan subbab dari bab yang dipilih. Pada langkah ini ada penambahan background, ikon gambar yang dapat diklik dan suara ketika tombol diklik.
6. Langkah yang keenam adalah membuat penyampaian materi di setiap subbab. Pada langkah ini ada beberapa tahapan yaitu materi, contoh soal lalu kuis.
7. Langkah ketujuh adalah membuat latihan dari pemilihan ikon latihan pada menu awal. Ketika ikon latihan pada menu awal diklik akan menampilkan peraturan latihan seperti gambar peraturan di bawah. Ketika sudah siap untuk memulai latihan maka diklik tombol siap. pada soal latihan ini ada dua soal yaitu pilihan ganda dan uraian seperti pada gambar.



Gambar 1. Emoji Senyum

- Langkah yang terakhir adalah membuat emoji reaksi ketika siswa menjawab soal. Terdapat dua reaksi yaitu ketika jawaban benar dan salah. Ketika jawaban benar akan muncul emoji senyum dan suara “kamu benar”. Hal ini untuk memberikan apresiasi kepada siswa ketika jawaban mereka benar. Sedangkan ketika jawaban salah akan menampilkan emoji meninangis dan suara “coba lagi yuk”. Hal ini untuk memberikan semangat kepada siswa agar tidak mudah menyerah.

Tahap Develop (Pengembangan)

Langkah selanjutnya adalah produk diberikan kepada validator untuk dilakukan penilaian. Untuk mengetahui tingkat kelayakan materi luas permukaan dan volume kubus dan balok maka, dilakukan validasi ahli materi terhadap produk multimedia interaktif. Ahli materi yang menilai multimedia interaktif adalah guru SMP Negeri 4 Semanding Tuban. Pada hasil validasi ahli materi mendapat skor 24 poin dengan skor maksimal 30 poin dengan persentase 80%. Berdasarkan hasil tersebut maka penilaian produk media berada pada kriteria valid.

Validasi ahli media ini bertujuan dalam mengidentifikasi kelayakan multimedia interaktif yang digunakan dalam proses pembelajaran. Ahli media yang menilai multimedia interaktif adalah dosen yang berkompeten dalam bidangnya. Pada hasil validasi ahli media mendapat skor 24 poin dengan skor maksimal 30 poin dengan persentase 80%. Berdasarkan hasil tersebut maka penilaian produk media berada pada kriteria valid.

Validasi ahli bahasa digunakan untuk menilai kebahasaan dalam multimedia interaktif ini. Ahli Bahasa yang menilai multimedia interaktif adalah dosen yang berkompeten dalam bidangnya. Pada hasil validasi ahli bahasa mendapat skor total 25 poin dengan skor maksimal 25 poin dengan persentase 100%. Berdasarkan hasil tersebut maka penilaian multimedia interaktif oleh ahli bahasa berada pada kriteria valid.

Tahap Implement (Implementasi)

Produk diuji cobakan dalam pembelajaran matematika di kelas VIII semester 2. Uji coba dilakukan pada tanggal 17 dan 21 Mei 2024. Pelaksanaan diikuti oleh 25 siswa dan dilaksanakan dalam 2 pertemuan selama 2 jam pelajaran. Dari proses belajar-mengajar yang dilaksanakan tersebut diperoleh dua data, yaitu data uji kepraktisan dan data uji keefektifan sebagai berikut.

Data kepraktisan diperoleh dari pengisian angket respon siswa dan observasi keterlaksanaan produk. Pengisian angket respon dilakukan oleh siswa setelah selesainya proses belajar mengajar yang dilakukan dengan berbantuan produk multimedia interaktif. Sedangkan penilaian observasi keterlaksanaan produk dilakukan saat pembelajaran berlangsung yang diisi oleh observer dari mahasiswa pendidikan matematika.

Tabel 4. Data hasil uji kepraktisan

Jenis Tes	Skor yang diperoleh	Skor Total	Persentase
Angket Respon Siswa	229	250	91%
Observasi Keterlaksanaan Produk	80	85	94%

Berdasarkan hasil tersebut maka penilaian respon siswa dan observasi keterlaksanaan produk setelah penggunaan produk multimedia interaktif berada pada kriteria sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan dengan memberikan soal pretest sebelum dilaksanakannya uji coba pembelajaran pada tanggal 17 Mei 2024. Pembelajaran dengan menggunakan produk multimedia interaktif pada tanggal 17 Mei 2024 dan 21 Mei 2024 dengan masing-masing 2 jam pelajaran. Dan setelah rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan posttest untuk mengetahui perbedaan sebelum dengan sesudah pembelajaran yang dilakukan dengan

berbantu produk multimedia interaktif. Berikut adalah nilai dari hasil pretest dan posttest yang telah terlaksana.

Tabel 5. Skor *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Jenis Tes	Skor yang diperoleh	Skor Total
<i>Pretest</i>	616	2500
<i>Posttest</i>	2053	2500

Berdasarkan hasil tes siswa diperoleh skor N-Gain sebesar 0,76. Maka hasil tes siswa menunjukkan bahwa multimedia ini dinyatakan efektif dengan tingkat keefektifan yang tinggi.

Tahap *Evaluate* (Evaluasi)

Dari hasil validasi ahli terdapat saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Dari ahli media terdapat saran dan masukan yaitu, adanya link yang belum diinput. Perlu adanya revisi pada tombol yang ternyata belum diinput link, karena ketika tombol diklik tidak menampilkan isi dari tombol tersebut. Sehingga produk diperbaiki dengan menginput link pada tombol. Sedangkan dari validator ahli bahasa adalah bahasa dan gambar sudah bagus, suara yang ditampilkan terlalu cepat. Sehingga produk diperbaiki pada bagian kecepatan suara yang ditampilkan.

Pada penelitian ini ada beberapa keterbatasan media *Scratch* yang telah dikembangkan yaitu, siswa harus memiliki hp atau menggunakan komputer di ruang komputer. Selain itu, perangkat yang digunakan juga harus tersambung internet dan memiliki kuota untuk mengakses internet agar dapat membuka link media interaktif *Scratch*. Pada pelaksanaan pembelajaran di kelas, saat siswa menggunakan media interaktif fokus ke perangkat mereka masing-masing. Sehingga perlu dikombinasikan dengan metode pembelajaran yang lain untuk membangun interaksi sosial secara langsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji validasi produk multimedia berbasis *Scratch*, produk memperoleh nilai dari ahli materi 80%, ahli media 80% dan ahli bahasa 100%. Sehingga dari uji validasi produk multimedia dinyatakan valid. Sedangkan untuk hasil uji kepraktisan, produk multimedia memperoleh nilai dari angket respon siswa 91% dan observasi keterlaksanaan produk 94%. Maka dari uji kepraktisan multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran. Dan dari data hasil tes 25 siswa diperoleh skor N-Gain sebesar 0,76. Maka hasil tersebut menunjukkan bahwa multimedia ini efektif dan berada pada tingkat keefektifan yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Suryanti, I.N.A.S. Putra, & F. Nurrahman. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Energi Alternatif Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(2), 147–156. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i2.651
- Audhiha, M., Febliza, A., Afdal, Z., MZ, Z. A., & Risnawati, R. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Animate CC pada Materi Bangun Ruang Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1086–1097. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2170>
- Batubara, H. H. (2020). Media Pembelajaran Efektif - Google Books. In *Fatawa Publishing* (Nomor November).
- Indrawan, I., Wijoyo, H., Wiguna, I. M. A., & Wardani, E. (2020). *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia*. CV. Pena Persada.
- Ma'rifah, A., Maftukhin, A., Al Hakim, Y., & Wakhid Akhdinirwanto, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Scratch Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kumparan Fisika*, 6(3), 185–194. https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan_fisika

- Mariato, A., Simatupang, G. M., & Anwar, K. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Menggunakan Aplikasi Doratoon Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas Vii Smp. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 5(1), 55–63.
- Nuraeni L, E., Muharram, M. R. W., & Fajrin, B. S. (2021). Desain Game Edukasi Sifat-Sifat Bangun Datar Segiempat Menggunakan Aplikasi Scratch. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 5(2), 140–149.
- Panjaitan, R. G. P., Titin, T., & Putri, N. N. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 141–151.
- Purnama, S. J., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Slide pada Materi Pecahan Sederhana di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2440–2448.
- Rachmawati, A. D., Baiduri, B., & Effendi, M. M. (2020). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Web Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 540–550.
- Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Merdeka Belajar, November*, 289–302.
- Rani, H., & Wintarti, A. (2022). Media Pembelajaran Berbasis ICT Menggunakan Software Scratch pada Materi Peluang di SMPN 18 Banjarmasin. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 95–105.
- Rismayanti, T. A., Anriani, N., & Sukirwan, S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbantu Kodular pada Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 859–873.
- Rosyada, D., Suryani, F. B., & Faturohman, I. (2023). Pengembangan media interaktif berbasis S.id berbantuan canva pada pembelajaran materi siklus air kelas V siswa sekolah dasar. *Elementary Education*, 06(02), 355–361.
- Saputra, D. K., & Perdana, R. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbantuan 3D Application Scratch Pada Topik Tekanan Hidrostatik*. 2, 61–68.
- Satria, E., Sa'ud, U. S., Sopandi, W., Tursinawati, Rahayu, A. H., & Anggraeni, P. (2022). Pengembangan Media Animasi Interaktif Dengan Pemograman Scratch Untuk Mengenalkan Keterampilan Berpikir Komputasional. *Jurnal Cerdas Proklamator*, 10(2), 217–228.
- Subroto, D. E., Supriandi, Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 473–480.
- Watri, Gimin, & Uarman. (2023). *Desain dan Pengembangan Media Pembelajaran interaktif Berbasis Android*. Taman Karya.