

MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR MENGGUNAKAN APLIKASI SCRATCH

Yasmin Arifatun Sadidah¹, Eyus Sudihartini^{2*}, Tia Purniati³

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

yasminsadidah@upi.edu¹

eyuss84@upi.edu^{2*}

tpurniati@upi.edu³

Submitted: 19 Agustus 2025

Accepted: 15 Desember 2025

Published: 17 Desember 2025

Abstrak

Bangun ruang sisi datar adalah salah satu materi yang penting, hal ini dapat dilihat dari adanya materi ini dalam capaian pembelajaran. Namun masih ada siswa yang kesulitan dalam mempelajari materi tersebut. Salah satu alasannya karena kurangnya penggunaan media pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan tahapan pengembangan, pencapaian pemahaman konsep dan respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan aplikasi Scratch. Metode penelitian ini adalah *Research and Development* dan prosedur pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Partisipan penelitian ini adalah tujuh siswa dari salah satu SMP di Kota Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap *analisis* ditemukan adanya siswa yang mengalami kesulitan pada materi bangun ruang sisi datar. Pada tahap *design* dilakukan penyusunan pada materi tersebut dan pembuatan *storyboard*. Pada tahap *development*, pembuatan media mulai dikerjakan kemudian hasil validasi menunjukkan bahwa media tersebut layak digunakan. Pada tahap *implementation* dilakukan uji coba dan pada tahap evaluasi ditemukan bahwa ketercapaian pemahaman konsep setelah menggunakan media dikategorikan tinggi serta siswa memberikan respons yang positif terkait media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, media pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran di Sekolah. Selain itu media pembelajaran dapat diujicobakan kepada partisipan yang lebih banyak lagi.

Kata kunci : bangun ruang sisi datar, Scratch

Abstract

Three-dimensional solids with flat surfaces constitute an important topic in mathematics, as reflected in their inclusion within the learning outcomes. However, some students still experience difficulties in understanding this material, partly due to the limited use of instructional media. This study aims to describe the stages of development, the level of conceptual understanding achieved, and students' responses after using a learning medium for this topic developed through the Scratch application. The research employed a *Research and Development* design using the ADDIE model as the development framework. The participants were seven students from a junior high school in Bandung. The results indicate that the analysis phase revealed persistent challenges among learners in

understanding the topic. During the design phase, the instructional content was organized and a storyboard was developed. In the development phase, the learning medium was constructed, and subsequent validation confirmed its appropriateness for instructional use. The implementation phase involved a field trial, while the evaluation phase demonstrated that students' conceptual understanding reached a high level after using the medium. In addition, students conveyed positive responses regarding the instructional tool. Therefore, the product can serve as an alternative instructional tool in schools, and it may be further tested with a larger group of participants.

Keywords : *three-dimensional solids, Scratch*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berangkat dari pengalaman manusia (Rahmah, 2013) dan berperan penting dalam memecahkan berbagai permasalahan kehidupan sehari-hari (Rosdiana dkk., 2018; Sholihah & Afriansyah, 2017). Salah satu materi matematika yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari adalah bangun ruang sisi datar (Awwalin, 2021; Putro & Setyadi, 2022; Sahara & Nurfauziah, 2021; Ulpa dkk., 2021). Hal ini dapat dilihat dari banyaknya benda di sekitar yang menerapkan konsep bangun ruang sisi datar. Selain itu, materi bangun ruang sisi datar juga tercantum dalam capaian pembelajaran, yang menunjukkan bahwa materi tersebut memiliki peranan penting untuk dikuasai oleh siswa.

Namun, pada kenyataannya masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar (Badraeni dkk., 2020; Fahlevi & Zanthi, 2020; Nursyamsiah dkk., 2020; Putro & Setyadi, 2022). Kesulitan yang dialami siswa antara lain kurangnya pemahaman konsep (Badraeni dkk., 2020; Lestari dkk., 2023), belum menguasai rumus volume dan luas permukaan (Awwalin, 2021), serta kesulitan dalam membayangkan bentuk bangun ruang sisi datar (Chintia dkk., 2021; Nursyamsiah dkk., 2020).

Salah satu faktor yang menyebabkan kesulitan tersebut adalah minimnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran (Mulyati & Evendi, 2020; Saputro dkk., 2021). Padahal, media pembelajaran merupakan unsur penting dalam kegiatan belajar mengajar (Mukarromah & Andriana, 2022; Novita & Sundari, 2020; Sapriyah, 2019). Melalui penggunaan media pembelajaran, konsep-konsep yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan dengan lebih konkret (Bagasputera dkk., 2023; Novita & Sundari, 2020) serta mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran (Bagasputera dkk., 2023; Mukarromah & Andriana, 2022).

Media pembelajaran memiliki berbagai bentuk, salah satunya adalah game edukasi (Kurniawarsih & Rusmana, 2020). Game banyak disukai oleh anak-anak karena bersifat menyenangkan (Hasanah dkk., 2021). Selain itu, game memiliki karakteristik berupa unsur khayalan, tantangan, dan rasa ingin tahu yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Citra & Rosy, 2020; Daniar dkk., 2022; Putri & Airlanda, 2020). Dalam konteks pembelajaran, penggunaan game terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Nabilah dkk., 2023; Tiana dkk., 2021). Peningkatan motivasi belajar tersebut berdampak positif terhadap kemampuan

pemahaman konsep siswa (Damayanti & Rufiana, 2020; Hikmah & Saputra, 2020).

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam pengembangan game edukasi adalah Scratch. Aplikasi Scratch tergolong mudah digunakan oleh pemula karena menggunakan bahasa pemrograman yang sederhana (Sudihartini dkk., 2021). Proses pemrograman pada Scratch dilakukan dengan cara menyusun balok-balok perintah yang telah tersedia sehingga lebih intuitif (Hardiansyah dkk., 2023). Selain itu, Scratch menyediakan berbagai pilihan bahasa, termasuk bahasa Indonesia. Keunggulan Scratch dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar antara lain kemudahan dalam mendesain bentuk bangun ruang, membuat animasi, serta menyisipkan video. Dengan demikian, pengguna dapat melihat unsur-unsur bangun ruang secara lebih jelas, termasuk animasi dalam menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan aplikasi Scratch pada berbagai materi, antara lain koordinat Kartesius (Emanuela & Sudihartini, 2023), penyajian fungsi (Libryanti & Sudihartini, 2023), luas daerah segitiga (Sudihartini dkk., 2021), persamaan linear satu variabel (Lestari & Sudihartini, 2022), bangun datar segiempat (Nuraeni dkk., 2021), faktor persekutuan terbesar (Sudihartini dkk., 2021), peluang (Siregar dkk., 2024), perkalian aljabar (Yulianisa & Sudihartini, 2022), dan bilangan cacah (Bagasputera dkk., 2023). Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, membantu visualisasi konsep matematika yang abstrak, serta mendukung pemahaman konsep secara lebih mendalam, sehingga berpotensi menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif di kelas.

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian tersebut, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengembangkan media pembelajaran materi bangun ruang sisi datar menggunakan aplikasi Scratch. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tahapan pengembangan media pembelajaran, pencapaian pemahaman konsep, serta respons siswa setelah menggunakan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis aplikasi Scratch.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan prosedur pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ini terdiri dari tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada tahap *analysis* dilakukan analisis dengan studi literatur dan studi lapangan untuk mengetahui permasalahan pada materi bangun ruang sisi datar dan permasalahan yang dialami siswa selama pembelajaran. Pada tahap *design* dilakukan penyusunan materi dan pembuatan *story board*. Pada tahap *development* dilakukan pembuatan media menggunakan aplikasi Scratch, validasi oleh ahli materi, ahli media, dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat. Pada tahap *implementation* dilakukan uji coba media oleh siswa di sekolah. Tahap *evaluation* dilakukan untuk mengetahui pencapaian pemahaman konsep dan respon siswa, serta kelebihan dan kekurangan media pembelajaran yang telah dibuat.

Partisipan pada penelitian ini adalah sekelompok siswa di salah satu SMP Swasta di Kota Bandung. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran

2023/2024.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes uraian, angket dan wawancara. Tes uraian dilakukan untuk mengetahui pencapaian pemahaman konsep siswa. Angket dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan respon siswa terkait media pembelajaran yang telah dibuat. Sedangkan wawancara dilakukan untuk mengonfirmasi jawaban tes uraian dan angket siswa.

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal tes dan angket respon siswa. Hasil tes dihitung menggunakan rumus:

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (\text{Muchlison, 2022})$$

Kemudian, nilai dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Pada sekolah tempat uji coba, KKM yang digunakan adalah 70. Jumlah siswa yang tuntas mempengaruhi ketuntasan klasikal (KK) yang menjadi acuan dalam ketercapaian pembelajaran. Adapun rumus ketuntasan klasikal adalah:

$$KK = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (\text{Muchlison, 2022})$$

Adapun kriteria ketuntasan klasikal menurut Muchlison (2022) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Rentang Skor	Kriteria
KK > 85%	Sangat tinggi
70% < KK ≤ 85%	Tinggi
55% < KK ≤ 70%	Cukup
40% < KK ≤ 55%	Rendah
KK ≤ 40%	Sangat rendah

Sedangkan untuk angket, scoring didasarkan pada skala likert. Skor yang didapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (\text{Elci dkk., 2021})$$

Adapun kategori kelayakan media menurut Elci dkk. (2021) dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Persentase	Kategori
Persentase nilai > 80%	Sangat layak
65% < Persentase nilai ≤ 80%	Layak
50% < Persentase nilai ≤ 65%	Kurang layak
35% < Persentase nilai ≤ 50%	Tidak layak
Persentase nilai ≤ 35%	Sangat tidak layak

HASIL DAN PEMBAHASAN


Hasil pengembangan media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan aplikasi Scratch sesuai dengan model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:

1. *Analysis*

Pada tahap ini, berdasarkan studi literatur ditemukan bahwa terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Kesulitan yang dialami siswa berupa siswa kurang memahami konsep, belum terlalu menguasai rumus volume dan luas permukaan, serta siswa kesulitan dalam membayangkan gambar bangun ruang sisi datar. Berdasarkan studi lapangan ditemukan bahwa terdapat siswa yang masih senang bermain dan memiliki motivasi belajar yang rendah. Media pembelajaran juga kurang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar. Karena itu dipilihlah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam pengembangan game edukasi yaitu Scratch. Aplikasi Scratch tergolong mudah digunakan oleh pemula karena menggunakan bahasa pemrograman yang sederhana. Proses pemrograman pada Scratch dilakukan dengan cara menyusun balok-balok perintah yang telah tersedia sehingga lebih intuitif. Selain itu, Scratch menyediakan berbagai pilihan bahasa, termasuk bahasa Indonesia. Keunggulan Scratch dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar antara lain kemudahan dalam mendesain bentuk bangun ruang, membuat animasi, serta menyisipkan video. Dengan demikian, pengguna dapat melihat unsur-unsur bangun ruang secara lebih jelas, termasuk animasi dalam menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang.

2. *Design*

Pada tahap ini dilakukan penyusunan materi berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Dalam media pembelajaran, materi yang termuat adalah unsur-unsur dan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma segitiga, limas segiempat dan limas segitiga). Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan *storyboard* seperti yang terlihat pada Gambar 1.

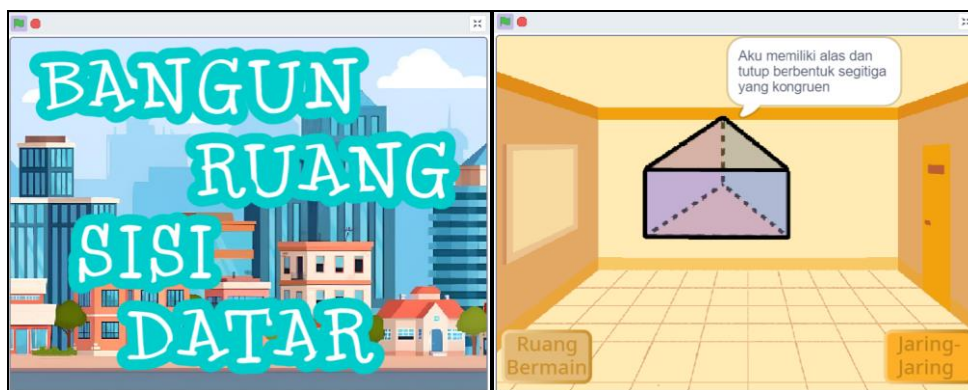
Visual	Sketsa	Audio
Dalam <i>frame</i> ini terdapat <i>background layer</i> dengan resolusi 1024x768 dan <i>layer</i> animasi	<div>Animasi Judul</div> <div>Motivasi</div>	<i>Backsound</i> <i>Voice Over</i>
Visual	Sketsa	Audio
Dalam <i>frame</i> ini terdapat <i>background layer</i> dengan resolusi 1024x768, <i>layer</i> animasi, karakter, dan tombol	<div>Papan tulis</div> <div>Informasi pembuat</div> <div>Pintu</div> <div>5 bangun ruang</div> 	<i>Backsound</i> <i>Voice Over</i>

Gambar 1. Tampilan *Storyboard*

Pembuatan materi bangun ruang sisi datar didasarkan pada buku matematika kelas VII kurikulum merdeka (Tim Gakko Tosho, 2021) dan buku matematika kelas VIII kurikulum 2013 (As'ari dkk., 2017).

3. Development

Pada tahap ini dilakukan pembuatan media pada aplikasi Scratch seperti yang terlihat pada Gambar 2. Media ini dijalankan dengan mengklik bendera hijau pada pojok kiri atas. Selanjutnya ikuti perintah yang diminta oleh karakter. Pada tampilan ruang bermain terdapat beberapa tombol yang dapat diklik, tombol gambar bangun ruang untuk mempelajari materi yang diinginkan, tombol pintu untuk menuju halaman *game*, tombol papan tulis untuk tampilan latihan soal, dan tombol guru untuk mengetahui informasi terkait pembuat *game*.



Gambar 2. Tampilan media pembelajaran Scratch

Dalam materi terdapat beberapa unsur yang diucapkan oleh karakter, juga dapat melihat salah satu jaring-jaring yang dapat terbentuk, kemudian pengguna akan diarahkan untuk mencari rumus dari luas permukaan bangun ruang, dan diakhiri dengan contoh soal beserta pembahasannya. Dalam halaman *game*, pengguna dapat memilih salah satu *game* yang tersedia yaitu *game* tangkap bangun ruang dan *game* labirin. Setiap *game* terdiri dari tiga tingkat kesulitan yang dapat dicoba.

Pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan *User Acceptance Testing*. Adapun hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4 berikut:

Tabel 3. Validasi materi

Validator	Persentase	Kategori
1	86 %	Sangat layak
2	76 %	Layak
3	76 %	Layak

Tabel 4. Validasi media

Validator	Persentase	Kategori
1	84 %	Sangat layak
2	76 %	Layak
3	80 %	Layak

Dengan melihat data pada Tabel 3 dan Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa media layak dari segi materi dan juga layak dari segi media. Selanjutnya hasil uji coba pada *User Acceptance Testing* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. *User Acceptance Testing*

UAT	Persentase	Kategori
1	97 %	Sangat layak
2	80 %	Layak
3	83 %	Sangat layak
4	90 %	Sangat layak
5	93 %	Sangat layak
6	70 %	Layak
7	87 %	Sangat layak
8	77 %	Layak
9	93 %	Sangat layak
10	70 %	Layak
11	90 %	Sangat layak
12	93 %	Sangat layak
13	77 %	Layak
14	97 %	Sangat layak

Dari tes terhadap pengguna media, dapat disimpulkan bahwa media layak untuk digunakan. Adapun saran, komentar, dan tindak lanjut dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Komentar, saran, dan tindak lanjut

Nama	Komentar dan saran	Tindak lanjut
Validator 1	Tambahkan soal pada halaman latihan soal.	Peneliti menambahkan soal latihan yang sebelumnya satu soal menjadi dua soal
	Teks dan <i>voice over</i> terlalu cepat.	Peneliti memperlambat teks dan <i>voice over</i>
	Warna pada teks terlalu cerah, hampir sama dengan warna latar	Peneliti mengubah warna teks menjadi lebih gelap

Validator 2	Ukuran kubus menggunakan r.	Peneliti mengubah ukuran kubus menggunakan r (rusuk) yang sebelumnya menggunakan s (sisi)
	Pada contoh soal siswa diminta untuk mengerjakan terlebih dahulu, baru muncul pembahasannya	Peneliti mengubah bagian pada contoh soal menjadi pembahasan dibuka setelah mengklik jawaban. Sebelum diubah, jawaban langsung muncul
	Kolom instruksi Scratch diisi deskripsinya	Peneliti menuliskan deskripsi pada kolom instruksi Scratch
	<i>Setting game</i> labirin jika menyentuh garis jangan kembali ke awal	Peneliti mengubah <i>setting</i> pada game labirin sehingga apabila menyentuh garis, karakter tidak kembali ke titik awal
Validator 3	Sehebat dan semenarik apapun media ajar yang digunakan, ruh pembelajaran ada pada guru	Disesuaikan
	Media yang digunakan menarik dan mampu membangun motivasi belajar siswa lebih baik.	Disesuaikan
Pengguna 1	Terdapat suara yang bentrok	Peneliti memeriksa dan memperbaiki suara yang bentrok
Pengguna 2	Pada ruang bermain sebaiknya posisi karakter diubah, sehingga tidak menutupi yang lain	Peneliti mengubah posisi karakter pada halaman ruang bermain
Pengguna 3	Pada permainan labirin sebaiknya dibuat agar karakternya tidak bisa menyentuh garis labirinnya, karena ketika dicoba jalan melintasi garis pembatasnya masih bisa	Peneliti memeriksa dan memperbaiki eror pada game labirin
Pengguna 4	Scratch yang dibuat sudah bagus dan kreatif	
Pengguna 5	Suara <i>backsound</i> terlalu besar	Peneliti mengecilkan suara <i>backsound</i>
Pengguna 6	Sebaiknya untuk tangkap bangun ruang juga bisa dikontrol menggunakan tanda panah pada <i>keyboard</i>	Peneliti menambahkan cara mengontrol karakter, sehingga karakter dapat dikontrol menggunakan mouse atau tanda panah pada <i>keyboard</i>
Pengguna 7	Pada ruang bermain, sebaiknya diberi keterangan pintu untuk game dan papan tulis untuk latihan soal	Peneliti menambahkan keterangan pada pintu dan papan tulis
Pengguna 8	Masih terdapat tombol yang eror	Peneliti memeriksa dan memperbaiki tombol yang eror
Pengguna 9	<i>Game</i> sudah bagus, interaktif, menarik juga bangun-bangunnya bisa gerak-gerak jadi membuat anak mudah terbayang	

Pengguna 10	Terdapat suara yang bertabrakan	Peneliti memeriksa dan memperbaiki suara yang bertabrakan
Pengguna 11	Intonasi suara kurang jelas	Peneliti memperbaiki intonasi <i>voice over</i>
Pengguna 12	Volume suara karakter dan suara <i>backsound</i> ada yang hampir sama	Peneliti membesarkan volume <i>voice over</i> dan mengecilkan volume <i>backsound</i>
Pengguna 13	Intonasi suara kurang jelas	Peneliti memperbaiki intonasi <i>voice over</i>
Pengguna 14	Pada ruang bermain, sebaiknya diberi keterangan pintu untuk game dan papan tulis untuk latihan soal	Peneliti menambahkan keterangan pada pintu dan papan tulis

4. Implementation

Pada tahap ini dilakukan uji coba media pembelajaran di sekolah. Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran diawali dengan pemberian soal pretes. Pada kegiatan inti pembelajaran diawali dengan mengamati permasalahan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada Scratch, kemudian dilanjutkan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan tersebut. Apabila sudah tidak terdapat pertanyaan, siswa diminta untuk mengumpulkan informasi yang ada pada media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar. Selanjutnya siswa diminta untuk mengolah data bersama teman kelompok dan menuliskannya pada lembar LKPD materi bangun ruang sisi datar. Kegiatan inti diakhiri dengan perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Pembelajaran diakhiri dengan pemberian soal postes dan angket respon siswa.



Gambar 3. Kegiatan inti pembelajaran

5. Evaluation

Pada tahap ini dilakukan pengolahan hasil pretes, postes dan angket respon siswa. Dapat dilihat hasil pretes dan postes siswa pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil pretes dan postes siswa

Nama	Indikator									
	1		2		3		4		5	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes	Pretes	Postes	Pretes	Postes	Pretes	Postes
S1	√	√	√	√	-	√	√	√	-	√
S2	√	√	-	√	√	√	-	-	-	-
S3	√	√	√	√	√	√	-	√	-	√
S4	√	√	-	√	-	√	√	√	-	-

S5	√	√	-	√	√	√	-	-	-	-
S6	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-
S7	√	√	√	√	-	√	-	√	-	-

Keterangan indikator:

1. Menjelaskan kembali suatu konsep
2. Mengklasifikasi objek berdasarkan konsep
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep
4. Menyelesaikan masalah menggunakan gambar yang sesuai
5. Menggunakan konsep dan prosedur yang tepat dalam menyelesaikan masalah

Berdasarkan hasil tes dan Tabel 7, ditemukan bahwa:

- a. Siswa 1 (S1) mengalami peningkatan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Pada saat pretes, S1 belum dapat memberikan contoh bangun ruang limas, S1 juga belum mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep dan prosedur yang tepat saat diberi masalah berupa menentukan jumlah kertas lipat yang dibutuhkan untuk membungkus sebuah balok. Pada saat postes, S1 sudah mampu memberikan contoh bangun ruang prisma dan limas, S1 juga telah mampu menyelesaikan masalah tersebut menggunakan konsep dan prosedur yang tepat.
- b. Siswa 2 (S2) mengalami peningkatan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Pada saat pretes, S2 belum mampu mengelompokkan bangun ruang prisma dan limas. Pada saat postes, S2 telah mampu mengelompokkan bangun ruang prisma dan limas.
- c. Siswa 3 (S3) mengalami peningkatan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Pada saat pretes, S3 belum mampu menyelesaikan masalah menggunakan gambar yang sesuai pada bangun ruang limas, S3 juga belum mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep dan prosedur yang tepat saat diberi masalah berupa menentukan jumlah kertas lipat yang dibutuhkan untuk membungkus sebuah balok. Pada saat postes, S3 telah mampu menyelesaikan masalah menggunakan gambar yang sesuai dan telah mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan menggunakan konsep dan prosedur yang tepat.
- d. Siswa 4 (S4) mengalami peningkatan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Pada saat pretes, S4 belum mampu mengelompokkan bangun ruang prisma dan limas, juga belum dapat memberikan contoh bangun ruang prisma dan limas. Pada saat postes, S4 sudah mampu mengelompokkan bangun ruang prisma dan limas, serta mampu memberikan contoh bangun ruang prisma dan limas.
- e. Siswa 5 (S5) mengalami peningkatan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Pada saat pretes, S5 belum mampu mengelompokkan bangun ruang prisma dan limas. Pada saat postes, S5 telah mampu mengelompokkan bangun ruang prisma dan limas.

- f. Siswa 6 (S6) mengalami peningkatan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Pada saat pretes, S6 belum mampu mengelompokkan bangun ruang prisma dan limas. Pada saat postes, S6 telah mampu mengelompokkan bangun ruang prisma dan limas.
- g. Siswa 7 (S7) mengalami peningkatan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Pada saat pretes, S7 belum dapat memberikan contoh bangun ruang prisma dan limas, juga belum mampu menyelesaikan masalah terkait bangun ruang limas menggunakan gambar yang sesuai. Pada saat postes, S7 telah dapat memberikan contoh bangun ruang prisma dan limas, serta mampu menyelesaikan masalah menggunakan gambar yang sesuai.

Adapun nilai postes siswa dapat dilihat pada Tabel 8 berikut. Terdapat 5 dari 7 siswa yang tuntas atau yang memiliki nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) minimal 70.

Tabel 8. Nilai postes siswa

Nama	Total skor	Nilai
S1	46	92
S2	30	60
S3	50	100
S4	39	78
S5	35	70
S6	14	28
S7	43	86

Jumlah siswa tersebut digunakan untuk mengetahui persentase ketuntasan klasikal. Sehingga didapat:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% = \frac{5}{7} \times 100\% = 71,4\%$$

Mengacu pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa ketercapaian pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran Scratch pada materi bangun ruang sisi datar dikategorikan tinggi dengan persentase 71,4%.

Adapun hasil angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 9 berikut. Siswa memberikan respon yang positif terkait media pembelajaran Scratch pada materi bangun ruang sisi datar yang telah dibuat. Saat diwawancara, siswa memberikan tanggapan berupa media pembelajaran Srcartch tersebut menarik dan bagus, namun ada juga siswa yang mengatakan bahwa materi kurang dapat dipahami.

Tabel 9. Hasil angket respon siswa

Nama	Persentase	Kategori
S1	87,5 %	Sangat layak
S2	70 %	Layak
S3	82,5 %	Sangat layak

S4	67,5 %	Layak
S5	65 %	Kurang layak
S6	72,5 %	Layak
S7	85 %	Sangat layak

Berdasarkan temuan di atas, pada tahap *analysis* terdapat siswa yang merasa kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Hal ini sejalan dengan beberapa temuan yang mengungkapkan bahwa terdapat siswa yang kurang memahami konsep (Badraeni dkk., 2020; Lestari dkk., 2023), belum terlalu menguasai rumus volume dan luas permukaan (Awwalin, 2021), serta siswa kesulitan dalam membayangkan gambar bangun ruang sisi datar (Chintia dkk., 2021; Nursyamsiah dkk., 2020). Juga ditemukan bahwa media pembelajaran jarang digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Mulyati & Evendi (2020) dan Saputro dkk. (2021) yang mengungkapkan bahwa kurangnya media pembelajaran menjadi salah satu penyebab siswa mengalami kesulitan. Pada tahap *design*, materi bangun ruang sisi datar didasarkan pada buku matematika kelas VII kurikulum merdeka dan buku matematika kelas VIII kurikulum 2013 dan dibuat dalam aplikasi Scratch. Pada tahap *development*, didapatkan media pembelajaran yang telah dibuat dikategorikan layak dalam berbagai aspek. Hal ini sejalan dengan Cahyadi (2019) yang mengungkapkan media pembelajaran yang baik adalah jelas dan rapi dalam sajian, tulisan, gambar, dan suara, menarik dan bersih dari segala gangguan, tepat sasaran, materi sesuai, praktis, tahan, dan luwes. Pada tahap *implementation*, pembelajaran dilakukan di salah satu SMP di Kota Bandung. Pada tahap *evaluation*, didapatkan bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep dengan persentase ketercapaian pemahaman konsep sebesar 71,4% dan dikategorikan tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Hardiansyah dkk. (2023) yang juga menyatakan bahwa siswa mengalami peningkatan yang dilihat dari ketuntasan klasikal. Selain itu, respon siswa positif dan memberikan tanggapan media pembelajaran Scratch pada materi bangun ruang sisi datar menarik dan bagus.

SIMPULAN DAN SARAN

Media pembelajaran Scratch pada materi bangun ruang sisi datar dikembangkan menggunakan model ADDIE. Pada tahap *analysis* ditemukan bahwa terdapat siswa yang merasa kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar, kurangnya penggunaan media pembelajaran dan siswa yang suka bermain. Pada tahap *design* dilakukan penyusunan materi berupa luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dilakukan pembuatan *storyboard*. Pada tahap *development*, media pembelajaran Scratch pada materi bangun ruang sisi datar mulai dibuat, juga dilakukan validasi dengan hasil layak digunakan. Pada tahap *implementation*, dilakukan uji coba kepada tujuh siswa, oleh karena itu disarankan uji coba dilakukan pada partisipan yang lebih banyak. Pada tahap *evaluation* didapat ketercapaian pemahaman konsep siswa dikategorikan tinggi, siswa juga memberikan respon yang positif terhadap media pembelajaran Scratch pada materi bangun ruang sisi datar, oleh karena itu disarankan untuk melakukan pengembangan media pada materi lainnya. Selain itu media pembelajaran Scratch pada materi bangun ruang sisi datar ini dapat dijadikan alternatif media pembelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Matematika Kelas VIII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. <http://buku.kemdikbud.go.id>
- Awwalin, A. A. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 225–230. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.225-230>
- Badraeni, N., Pamungkas, R. A., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., & Wijaya, T. T. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematik dalam Mengerjakan Soal pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 247–253.
- Bagasputera, M. A., Sundari, F. S., & Utami, S. (2023). Penerapan Media Scratch untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Materi Bilangan Cacah. *Sindoro. CENDIKIA PENDIDIKAN*, 1(1), 50–63. <https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332>
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar Teori dan Prosedur* (A. Cahyadi, Ed.; 1 ed.). Penerbit Laksita Indonesia.
- Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 579–586. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.579-586>
- Citra, C. A. & Rosy, B. (2020). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261–272. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>
- Damayanti, F. & Rufiana, I. S. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok Ditinjau dari Motivasi Belajar. *JURNAL EDUPEDIA Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, 4(2), 172–180. <http://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/edupedia>
- Daniar, M. A., Soe'oad, R., & Hefni, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Game dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas XI. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 5(1), 71–82. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v5i1.332>
- Elci, T. N., Bare, Y., & Mago, O. Y. T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Android Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas VIII SMP. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 11(2), 54–62. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.484>
- Emanuela, O. & Sudihartinih, E. (2023). Desain Multimedia Berbasis Android pada Topik Koordinat Kartesius Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 11(2), 119–131. <https://doi.org/10.23960/mtk/v11i2.pp119-131>
- Fahlevi, M. S. & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 313–322.
- Hardiansyah, B., Armin, A. P., & Rahmadi, A. A. (2023). Implementasi Aplikasi Game Menggunakan Scratch dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 707–716.

- Hasanah, U., Safitri, I., Rukiah, & Nasution, M. (2021). Menganalisis Perkembangan Media Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Berbasis Game. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 204–211.
- Hikmah, S. N. & Saputra, V. H. (2020). Studi Pendahuluan Hubungan Korelasi Motivasi Belajar dan Pemahaman Matematis Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 3(1), 7–11.
- Kurniawarsih, M. & Rusmana, I. M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Berbasis Budaya. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 1(1), 39–48. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i1.11>
- Lestari, A. & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berjudul Game Learn with Adventure menggunakan Scratch. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 127–144.
- Lestari, I., Prayitno, S., Baidowi, & Sripatmi. (2023). Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 65–74.
- Libryanti, F. & Sudihartinih, E. (2023). Desain Game Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Penyajian Fungsi Memanfaatkan Software Scratch. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 112–127.
- Muchlisson, A. (2022). Implementasi Supervisi Kepala Sekolah terhadap Kinerja Guru dalam Menetapkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada Guru Bidang Studi SD Negeri 1 Pucanglaban Tulungagung Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pembelajaran dan Riset Pendidikan*, 2(1), 1–10.
- Mukarromah, A. & Andriana, M. (2022). Peranan Guru dalam Mengembangkan Media Pembelajaran. *JSER Journal of Science and Education Research*, 1(1), 43–50. <https://jurnal.insanmulia.or.id/index.php/jsr/>
- Mulyati, S. & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2127>
- Nabilah, S., Laili Alindra, A., Zulfa Luthfiyyah, R., Nurhikmah, J., & Irsalina, S. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Scratch Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV di Salah Satu Sekolah Dasar Purwakarta. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 5722–5731.
- Novita, L. & Sundari, F. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Game Ular Tangga Digital. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 716–724.
- Nuraeni, 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.
- Nursyamsiah, G., Savitri, S., Yuspriyati, D. N., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *MAJU*, 7(1), 98–102.
- Putri, A. R. S. & Airlanda, G. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Game PEKA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Materi Pecahan. *Efektor*, 7(2), 109–116. <https://doi.org/10.29407/e.v7i2.14978>

- 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.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmii Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10.
- Rosdiana, R., Nurcahyono, N. A., & Agustiani, N. (2018). Analisis Proses Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau dari Gaya Kognitif. *PYTHAGORAS*, 7(2), 74–84.
- Sahara, R. I. A. & Nurfauziah, P. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 911–920.
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477.
- Saputro, K. A., Sari, C. K., & Winarsi, S. (2021). Pemanfaatan Alat Peraga Benda Konkret untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1735–1742.
- Sholihah, S. Z. & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Mosharafa*, 6(2), 287–298. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.451>
- Siregar, T., Ardian, R., Harahap, S. R., & Nasution, A. A. (2024). Media Pembelajaran Berbasis ICT Menggunakan Software Scratch pada Materi Peluang di SMPN 2 Portibi. *Jurnal Riset Ilmiah*, 1(01), 6–14. <https://manggalajournal.org/index.php/SINERGI/article/view/11>
- Sudihartinih, E., Novita, G., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1390–1398. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.643>
- Sudihartinih, E., Wilujeng, S., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) Berbasis Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(4), 456–466. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i4.pp456-466>
- Tiana, A., Damai, A., Krissandi, S., & Sarwi, M. (2021). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Media Game Quizizz pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(6), 943–952.
- Tim Gakko Toshō. (2021). *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII* (1 ed.). Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67–80. <https://doi.org/10.21580/square.2021.3.2.8651>
- Yulianisa, A. & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Aljabar Berbasis Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(2), 142–156. <https://doi.org/10.23960/mtk/v10i2.pp142-156>