



Persepsi Siswa terhadap Penggunaan Media PopRu pada Materi Bangun Ruang dalam Pembelajaran Matematika

Adinda Lutfiah Ismail*

Universitas Singaperbangsa Karawang, *Penulis Korespondensi: 2310631050064@student.unsika.ac.id

Alpha Galih Adirakasiwi

Universitas Singaperbangsa Karawang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu (Pop Up Bangun Ruang) dalam pembelajaran matematika. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kesulitan siswa dalam memahami konsep bangun ruang yang bersifat abstrak, sehingga diperlukan media konkret yang mampu menjembatani konsep tersebut ke bentuk nyata. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas empat orang siswa yang telah mencoba dan mengamati media PopRu secara langsung. Proses penggunaan media PopRu dilakukan dengan melibatkan empat orang siswa yang secara bergantian mengamati, membuka, dan memanipulasi media PopRu. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara tidak terstruktur dan penelitian ini tidak menggunakan instrumen tes, karena fokus penelitian adalah pada persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu, yang diperoleh melalui wawancara dan observasi, sedangkan analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memberikan persepsi yang sangat positif terhadap penggunaan media PopRu. Media ini efektif dalam membantu visualisasi objek bangun ruang secara konkret, sehingga mempermudah pemahaman konsep, meningkatkan keterlibatan aktif, serta menumbuhkan motivasi dan antusiasme belajar siswa. Meskipun terdapat beberapa kendala teknis seperti bahan media yang mudah rusak dan keterbatasan jumlah PopRu, hal tersebut tidak memengaruhi efektivitasnya dalam mendukung pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa PopRu berperan sebagai media pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam belajar matematika.

Kata kunci: Bangun ruang, media pembelajaran, persepsi siswa, popru

PENDAHULUAN

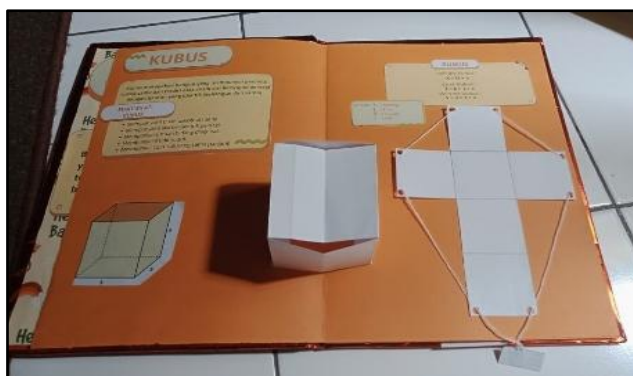
Matematika merupakan mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis siswa. Namun, dalam praktik pembelajaran, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan, terutama pada materi bangun ruang yang bersifat abstrak. Menurut Miliyawati (2016), pembelajaran matematika di Indonesia masih didominasi pendekatan berpusat pada guru, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam membangun pemahaman konsep. Persepsi merupakan proses individu dalam menerima, mengorganisasi, dan menafsirkan stimulus yang diperoleh melalui pancaindra sehingga memberikan makna terhadap objek atau peristiwa tertentu (Walgito, 2010; Robbins & Judge, 2017). Dalam konteks pembelajaran, persepsi siswa berperan penting dalam menentukan sikap, motivasi, serta keterlibatan siswa selama proses belajar berlangsung (Slameto, 2015; Hamalik, 2016). Persepsi siswa terhadap media pembelajaran dipengaruhi oleh pengalaman belajar, karakteristik individu, serta bentuk stimulus visual yang diterima (Desmita, 2017; Gibson et al., 2012).

Media pembelajaran yang bersifat konkret dan visual, seperti PopRu, dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep abstrak secara lebih bermakna (Arsyad, 2020; Sadiman et al., 2018). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran konkret yang mampu menjembatani konsep abstrak ke bentuk nyata. Nurrita (2021) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran berperan penting dalam

memperjelas penyampaian materi dan informasi kepada siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan hasil belajar meningkat. Salah satu inovasi yang relevan adalah PopRu (Pop Up Bangun Ruang), yaitu media berbasis teknik pop up yang memungkinkan siswa mengamati dan memanipulasi secara langsung bentuk tiga dimensi bangun ruang. Hal ini sejalan dengan temuan Rahmadilla dan Kholidya (2025) yang mengemukakan bahwa penggunaan media konkret dapat menghubungkan konsep yang bersifat abstrak dengan pengalaman nyata siswa, sehingga proses pembelajaran berlangsung lebih bermakna serta mudah dipahami. Dengan demikian, penggunaan PopRu dipandang dapat membantu siswa memahami konsep bangun ruang secara lebih efektif.

Penggunaan media PopRu sejalan dengan teori Bruner (1966) yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila siswa memperoleh pengalaman belajar melalui tahap enaktif, ikonik, dan simbolik, di mana siswa terlebih dahulu berinteraksi langsung dengan objek konkret sebelum menuju pemahaman abstrak. Selain itu, Dienes (1971) menegaskan bahwa pemahaman konsep matematika akan lebih optimal apabila siswa diberi kesempatan untuk memanipulasi berbagai representasi konkret dari suatu konsep temuan. Media PopRu memberikan pengalaman tersebut melalui model bangun ruang tiga dimensi yang dapat diamati dan dimanipulasi secara langsung oleh siswa.

Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa penggunaan media konkret mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Suliani (2020) menemukan bahwa persepsi siswa terhadap penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika sangat baik, meskipun guru jarang menggunakannya. Media PopRu memiliki kelebihan berupa kemampuan memvisualisasikan bangun ruang secara konkret dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, namun memiliki keterbatasan pada ketahanan bahan dan jumlah media yang terbatas, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian Suliani (2020), Rahmadilla dan Kholidya (2025). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga pada materi bangun ruang, statistika, dan matriks membuat siswa lebih mudah memahami pelajaran serta lebih bersemangat mengikuti pembelajaran. Hal ini memperkuat pentingnya menghadirkan media konkret yang variatif, seperti PopRu, dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, Kajian terhadap persepsi siswa terhadap PopRu menjadi langkah penting untuk memahami efektivitas penggunaan media tersebut.



Gambar 1. Media PopRu (Pop Up Bangun Ruang)

Gambar 1 terlihat media PopRu dan berdasarkan uraian tersebut, masalah penelitian difokuskan pada persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu (Pop Up Bangun Ruang) dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat, baik secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian mengenai media pembelajaran matematika, khususnya pada

materi bangun ruang. Secara praktis, penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai masukan bagi guru dalam memilih media pembelajaran yang inovatif, bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, serta bagi pengembang PopRu sebagai dasar untuk penyempurnaan produk di masa mendatang.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam fenomena, perilaku, atau persepsi subjek penelitian melalui data berupa kata-kata, bukan angka Moleong (2019) dan Sugiyono (2020). Menurut Suliani (2020), pendekatan deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan fenomena atau persepsi subjek penelitian melalui data berupa kata-kata atau deskripsi, bukan angka-angka seperti pada penelitian kuantitatif. Dengan metode ini, penelitian difokuskan untuk mendeskripsikan persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu dalam pembelajaran matematika secara mendalam sesuai konteks yang terjadi di lapangana. Penggunaan pendekatan kualitatif deskriptif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman makna dan persepsi subjek penelitian secara mendalam berdasarkan pengalaman belajar yang dialami siswa (Moleong, 2019; Sugiyono, 2020; Miles & Huberman, 1994).

Penelitian ini dilakukan di luar lingkungan sekolah dengan suasana yang santai dan kondusif. Pemilihan lokasi nonformal ini bertujuan untuk menciptakan kondisi wawancara yang terbuka agar siswa dapat mengekspresikan pengalaman dan pandangannya dengan bebas tanpa tekanan lingkungan belajar formal. Suasana yang lebih fleksibel diharapkan mampu menghasilkan data yang alami dan mencerminkan persepsi sebenarnya dari siswa terhadap media PopRu yang digunakan dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan oleh peneliti dan kemudian diuji penggunaannya kepada siswa untuk mengetahui persepsi mereka dalam pembelajaran matematika pada bangun ruang.

Responden dalam penelitian ini terdiri atas empat siswa yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan mencoba dan mengamati media PopRu. Jumlah responden yang terbatas dipertahankan agar proses penggalian data dapat dilakukan secara mendalam dan komprehensif, sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif yang lebih menekankan pada kedalaman informasi daripada jumlah responden.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui wawancara tidak terstruktur. Sebelum proses wawancara, siswa diberi kesempatan untuk mencoba dan mengamati media PopRu secara langsung. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara individual untuk menggali persepsi, pengalaman, dan tanggapan siswa terhadap penggunaan media tersebut. Pedoman wawancara yang diadaptasi berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu Porviati dan Sari (2025), kemudian disusun menyesuaikan dengan konteks media PopRu. Pertanyaan wawancara mencakup pengalaman siswa dalam menggunakan media, kemudahan memahami konsep bangun ruang, motivasi belajar, kendala yang dihadapi, serta masukan terhadap pengembangan media PopRu. Analisis data dilakukan menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman (1994) yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu dianalisis berdasarkan beberapa indikator, yaitu: 1) Persepsi terhadap pemahaman konsep; 2) Persepsi terhadap motivasi dan ketertarikan belajar; 3) Persepsi terhadap kemudahan penggunaan media; 4) Persepsi terhadap kendala penggunaan media; dan 5) Persepsi terhadap pengembangan media PopRu ke depan.

Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Tahap penyajian data dilakukan dengan menyusun hasil wawancara dalam bentuk narasi deskriptif untuk mengidentifikasi pola dan tema utama dari

persepsi siswa. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, yaitu menafsirkan hasil temuan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu dalam pembelajaran matematika.

Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara dari keempat responden untuk menilai konsistensi, kesamaan, dan variasi pandangan yang muncul. Penerapan teknik ini bertujuan memastikan keandalan data dan meningkatkan kredibilitas hasil penelitian sehingga temuan yang diperoleh benar-benar menggambarkan persepsi siswa terhadap media PopRu sebagai inovasi dalam pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persepsi dalam penelitian ini dipahami sebagai proses individu dalam menerima, menafsirkan, dan memberikan makna terhadap stimulus yang diterima melalui pancaindra Walgito (2010). Dalam konteks pembelajaran, persepsi siswa mencerminkan bagaimana siswa menilai, merasakan, dan memaknai pengalaman belajar yang dialaminya Slameto (2015). Oleh karena itu, analisis hasil penelitian ini difokuskan pada persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu berdasarkan pengalaman langsung mereka selama proses pembelajaran.

Penelitian ini melibatkan empat orang siswa sebagai responden yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan mencoba dan mengamati media PopRu (Pop Up Bangun Ruang). Keempat responden tersebut merupakan siswa yang telah mempelajari materi bangun ruang pada tahun akademik 2025/2026, sehingga memiliki pengalaman dasar terhadap konsep yang diteliti. Melalui wawancara tidak terstruktur, diperoleh berbagai persepsi, pengalaman, serta tanggapan siswa terhadap penggunaan media PopRu dalam pembelajaran matematika. Untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu, hasil wawancara disajikan berdasarkan urutan masing-masing responden.

1. Responden 1

Berikut paparan responden pertama dengan wawancara mencakup pengalaman siswa dalam menggunakan media, kemudahan memahami konsep bangun ruang, motivasi belajar, kendala yang dihadapi, serta masukan terhadap pengembangan media PopRu.

P : Setelah kamu mencoba dan mengamati media PopRu, bagaimana pengalamanmu saat menggunakannya?

R1 : Sangat bagus ya, media pop-up bangun ruang ini, karena bisa melatih daya ingat dan melihat secara langsung bagaimana bentuk-bentuk bangun ruang yang ada di pelajaran matematika.

P : Apakah menurutmu PopRu membantu kamu memahami konsep bangun ruang dengan lebih mudah?

R1 : Iya, sangat membantu sekali, karena bisa mengenal luas, panjang, lebar, dan tinggi secara lebih jelas.

P : Bagian mana dari materi bangun ruang yang paling kamu pahami setelah menggunakan media ini?

R1 : Kalau yang bola itu bisa langsung tahu jari-jari dan diameter. Kalau yang limas juga bisa tahu mana rusuknya. Jadi kelihatan jelas.

P : Jadi kamu merasa PopRu membuat konsep yang biasanya abstrak jadi lebih nyata?

R1 : Iya, benar. Karena bentuknya tiga dimensi, jadi bisa langsung lihat, bukan cuma gambar di buku.

Temuan pada Responden 1 menunjukkan persepsi positif siswa terhadap aspek pemahaman konsep, yang tercermin dari kemampuannya mengidentifikasi unsur bangun ruang seperti rusuk dan jari-jari. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memersepsikan PopRu sebagai media yang membantu mengkonkretkan konsep abstrak bangun ruang. Ia mampu mengidentifikasi unsur-unsur penting seperti jari-jari, diameter, dan rusuk pada berbagai bentuk bangun ruang. PopRu membantu mengubah konsep abstrak menjadi konkret melalui tampilan tiga dimensi sehingga mempermudah pemahaman visual dan spasial siswa terhadap bentuk bangun ruang.

P : Setelah menggunakan PopRu, apakah kamu merasa lebih tertarik belajar matematika?

R1 : Mungkin lebih tertarik lagi, karena pelajaran bangun ruang jadi terasa menyenangkan dan mudah.

P : Apakah media seperti ini membuat pembelajaran terasa berbeda dari biasanya?

R1 : Iya, lebih menarik, karena kita bisa langsung lihat bentuknya dan main tarik-tarik gitu. Jadi nggak cuma dengerin penjelasan aja.

P : Jadi kamu merasa PopRu bisa bikin semangat belajar meningkat?

R1 : Iya, soalnya seru dan bikin penasaran juga bentuknya kalau dibuka bisa jadi tiga dimensi.

Dari temuan ini responden memperlihatkan peningkatan motivasi belajar setelah menggunakan media PopRu. Media ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu dan semangat belajar matematika. Pengalaman visual dan aktivitas manipulatif pada PopRu membuat siswa lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

P : Saat menggunakan PopRu, apakah kamu menemukan kesulitan tertentu?

R1 : Agak sedikit kesulitan di bagian yang harus ditarik. Jaring-jaringnya takut rusak, jadi harus pelan-pelan.

P : Apakah hal itu mengganggu kamu dalam memahami materinya?

R1 : Nggak terlalu sih, cuma jadi agak hati-hati aja waktu memegangnya.

P : Menurutmu, apakah PopRu mudah digunakan oleh semua siswa?

R1 : Kalau hati-hati, bisa. Tapi kalau anaknya terlalu semangat, mungkin bisa sobek bagian lipatannya.

Responden mengidentifikasi kendala pada aspek fisik media PopRu, yaitu bagian lipatan dan jaring-jaring yang mudah rusak. Meskipun demikian, kendala ini tidak terlalu menghambat pemahaman konsep, hanya menuntut kehati-hatian dalam penggunaan. Hal ini menunjukkan bahwa ketahanan bahan menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan media PopRu ke depan.

P : Kalau menurut kamu, bagian mana dari media PopRu yang bisa diperbaiki?

R1 : Mungkin warnanya biar lebih menarik, soalnya yang saya lihat tadi agak monoton. Kalau lebih berwarna pasti lebih seru.

P : Kalau untuk penggunaannya sendiri bagaimana?

R1 : Sudah bagus, cuma kalau dibuat lebih kuat bahannya biar nggak cepat rusak

P : Kamu harapnya media seperti apa yang cocok untuk pelajaran matematika ke depan?

R1 : Harapannya nanti belajar matematika bisa lebih banyak contoh dalam kehidupan sehari-hari, jadi bukan cuma hitungan, tapi tahu juga manfaatnya.

Responden mengharapkan pengembangan PopRu dengan desain yang lebih menarik dan bahan yang lebih kuat agar tahan lama. Ia juga menekankan pentingnya pengaitan media dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menambah relevansi dan makna pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara, Responden 1 memperlihatkan pandangan positif terhadap pemanfaatan media PopRu dalam pembelajaran matematika. Penggunaan media ini dinilai mampu memperkuat pemahaman konsep bangun ruang melalui penyajian bentuk tiga dimensi yang konkret. Dengan demikian, siswa dapat lebih mudah memahami unsur-unsur geometri seperti sisi, rusuk, dan titik sudut melalui pengalaman belajar yang konkret. Sejalan dengan pendapat Miliyawati (2016), pembelajaran matematika seharusnya dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata sehingga siswa berperan aktif dalam menemukan dan membangun pemahamannya sendiri, bukan sekadar menerima penjelasan guru secara abstrak.

Temuan ini menunjukkan adanya persepsi positif siswa terhadap penggunaan media PopRu yang terbentuk melalui pengalaman langsung dan stimulus visual yang diterima selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori persepsi yang menyatakan bahwa persepsi merupakan hasil dari proses penerimaan dan penafsiran stimulus oleh individu berdasarkan pengalaman dan pengindraan (Walgito, 2010; Robbins & Judge, 2017). Persepsi positif tersebut turut memengaruhi motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika (Slameto, 2015; Hamalik, 2016)

Selain itu, PopRu juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa karena menghadirkan aktivitas belajar yang menarik, sejalan dengan temuan Nurrita (2021) dan Suliani (2020) bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam memperjelas konsep dan menumbuhkan semangat belajar. Proses ini mencerminkan karakteristik pembelajaran bermakna sebagaimana dijelaskan oleh Rahmadilla dan Kholidya (2025), yaitu ketika siswa mampu menghubungkan pengalaman langsung dengan konsep matematika yang dipelajari.

Walaupun ditemukan kendala teknis berupa bagian lipatan media yang mudah rusak, hal tersebut tidak berdampak signifikan terhadap efektivitas pembelajaran. Responden justru memberikan saran pengembangan agar PopRu didesain lebih kuat dan menarik secara visual, senada dengan rekomendasi Porviati dan Sari (2025) mengenai pentingnya desain media interaktif yang mendukung keterlibatan siswa.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa PopRu merupakan inovasi media pembelajaran yang relevan dengan Standar Isi Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis siswa. Melalui analisis kualitatif sebagaimana disarankan oleh Miles dan Huberman 1994, dapat disimpulkan bahwa PopRu tidak hanya memperjelas pemahaman konsep bangun ruang,

tetapi juga memperkaya pengalaman belajar matematika secara kontekstual dan menyenangkan.

2. Responden 2

Berikut paparan responden kedua dengan wawancara mencakup pengalaman siswa dalam menggunakan media, kemudahan memahami konsep bangun ruang, motivasi belajar, kendala yang dihadapi, serta masukan terhadap pengembangan media PopRu.

P : Bagaimana pengalaman kamu setelah menggunakan media PopRu (Pop Up bangun ruang)?

R2 : Pengalaman saya sangat menyenangkan, saya bisa lebih memahami bentuk bangun ruang karena bisa dilihat secara langsung dan bisa dilipat-lipat juga. Jadinya, gak cuma melihat di buku aja.

P : Apakah media PopRu membantu kamu memahami konsep matematika dengan lebih mudah?

R2 : Iya, sangat membantu. Biasanya saya agak sulit membayangkan bentuk bangun ruang dari gambar dua dimensi, tapi dengan PopRu jadi lebih jelas bagian sisinya, rusuk, dan titik sudutnya.

Responden menunjukkan bahwa media PopRu mempermudah pemahaman konsep bangun ruang karena bentuknya konkret dan interaktif. Ia dapat mengamati sisi, rusuk, serta titik sudut dengan lebih jelas dibandingkan hanya melalui gambar dua dimensi di buku. Hal ini menandakan peningkatan visualisasi dan pemahaman spasial siswa.

P : Apakah media PopRu membuat kamu lebih semangat belajar matematika?

R2 : Iya, saya jadi lebih semangat karena pembelajarannya jadi gak membosankan. Belajarnya tuh kayak bermain tapi juga tetap belajar.

Media PopRu meningkatkan motivasi dan antusiasme belajar siswa karena menghadirkan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak monoton. Siswa merasa belajar seperti bermain, sehingga lebih aktif dan tertarik terhadap pelajaran matematika.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan saat menggunakan media PopRu?

R2 : Lumayan ya, di awal saya agak bingung cara melipatnya dan membuka PopRu supaya gak rusak. Tapi setelah dipelajari lagi cara buatnya, jadi mudah.

P : Apakah waktu pembelajaran cukup setelah menggunakan media PopRu?

R2 : Menurut saya cukup sih, tapi kalau ditambah sedikit supaya bisa eksplorasi lebih lama sama medianya.

Responden mengalami kendala awal dalam penggunaan media berupa kebingungan saat melipat dan membuka PopRu tanpa merusaknya. Namun, setelah memahami cara penggunaannya, kendala tersebut berkurang. Selain itu, siswa menginginkan waktu belajar yang lebih lama agar bisa mengeksplorasi media secara maksimal.

P : Apa yang perlu diperbaiki agar media PopRu lebih menarik dan mudah digunakan?

R2 : Mungkin dibuat lebih kuat lagi bahannya supaya gak cepat robek, dan warnanya lebih bervariasi biar lebih menarik.

P : Media pembelajaran apa yang kamu harapkan di masa depan?

R2 : Saya berharap ada media yang bisa digabung dengan teknologi, misalnya PopRu versi digital, jadi lebih interaktif.

Responden menyarankan agar media PopRu ditingkatkan dari segi kualitas bahan dan desain warna, agar lebih tahan lama dan menarik. Selain itu, terdapat harapan pengembangan berbasis teknologi digital, seperti versi interaktif yang menggabungkan media fisik dengan elemen digital.



Gambar 2. Responden 2 Mencoba dan Mengamati Media PopRu

Berdasarkan gambar 2 dan hasil wawancara, Responden 2 menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan media PopRu (Pop Up Bangun Ruang) dalam pembelajaran matematika. Media ini dianggap membantu memahami bentuk dan unsur bangun ruang secara lebih mudah karena siswa dapat melihat dan memanipulasi langsung model tiga dimensinya. Hasil penelitian ini sejalan dengan pandangan Miliyawati (2016) yang mengemukakan bahwa pembelajaran matematika akan lebih efektif jika dihubungkan dengan situasi nyata. Melalui pengalaman belajar yang bersifat konkret, siswa dapat berperan aktif dalam memahami konsep secara mendalam, bukan sekadar mengingat atau meniru penjelasan yang diberikan oleh guru.

Selain memperjelas pemahaman konsep, PopRu juga mendorong peningkatan minat dan semangat belajar siswa. Siswa merasa lebih antusias karena kegiatan belajar menjadi menyenangkan dan tidak monoton. Hal ini sejalan dengan temuan Nurrita (2021) dan Suliani (2020) bahwa media pembelajaran yang menarik dapat menumbuhkan motivasi serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Meskipun terdapat sedikit kendala teknis dalam penggunaan, seperti kesulitan awal saat membuka atau melipat media, hambatan tersebut tidak berpengaruh besar terhadap pemahaman materi. Responden juga memberikan masukan agar PopRu memiliki bahan yang lebih kuat, warna yang lebih menarik, dan dikembangkan menjadi media berbasis teknologi. Pendapat ini mendukung hasil penelitian Porviati dan Sari (2025) yang menekankan pentingnya inovasi dan desain visual dalam media pembelajaran agar siswa lebih aktif dan termotivasi.

Secara keseluruhan, penggunaan PopRu memberikan pengalaman belajar yang bermakna karena siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami bentuk nyata dari bangun ruang. Hal ini sejalan dengan gagasan Rahmadilla dan Kholidya (2025) yang menyatakan bahwa media konkret dapat memperkuat pemahaman matematis melalui pengalaman langsung. Berdasarkan pendekatan analisis kualitatif Miles dan Huberman 1994, temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar dengan PopRu berkontribusi pada pembelajaran yang kontekstual dan interaktif. Dengan demikian, penggunaan PopRu mendukung tujuan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, yaitu membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kreatif dalam memahami konsep matematika.

3. Responden 3

Berikut paparan responden ketiga dengan wawancara mencakup pengalaman siswa dalam menggunakan media, kemudahan memahami konsep bangun ruang, motivasi belajar, kendala yang dihadapi, serta masukan terhadap pengembangan media PopRu.

P : Apakah kamu mencoba atau mengamati media PopRu (Pop Up bangun ruang)?

R3 : Ya, tadi saya mengamati dan melihat PopRu ini. Bangun ruang yang saya lihat itu bisa dilihat benar-benar dalam bentuk tiga dimensi, jadi terlihat jelas bentuk aslinya.

P : Saat pertama kali melihat media tersebut, apa yang kamu pikirkan?

R3 : Kalau dari saya, pas banget nih, ternyata materi saya tuh di sini ada materi dimensi tiganya. Jadi mengingatkan aku pada soal-soal yang berkaitan dengan dimensi tiga.

P : Apakah media PopRu membantu kamu memahami konsep matematika dengan lebih mudah?

R3 : Kalau dari saya, bagus buat anak-anak yang baru pertama kali mulai belajar. Ini pengalaman banget buat mereka supaya lebih paham konsep dimensi tiganya.

P : Bagian mana dari materi yang paling membantu kamu pahami dengan media PopRu?

R3 : Jaring-jaringnya. Jadi bisa tahu sisi-sisinya mana saja. Misalnya membedakan antara balok dan kubus, kalau persegi semua sisinya sama, sedangkan balok ada sisi yang berbeda.

Responden memahami bahwa media PopRu membantu memperjelas konsep bangun ruang tiga dimensi, terutama dalam mengenali bagian sisi, kerangka, dan perbedaan bentuk antar bangun. PopRu dinilai efektif untuk meningkatkan pemahaman visual dan spasial, terutama bagi siswa yang baru belajar konsep dimensi tiga.

P : Apakah kamu merasa tertarik untuk belajar matematika lebih lanjut setelah menggunakan media tersebut?

R3 : Karena tertarik dari tiga dimensinya aja. Kalau buat materi lain itu kayaknya agak sulit, jadi untuk tertarik atau enggak tergantung materinya.

Responden menunjukkan adanya ketertarikan terhadap pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang, karena bentuknya konkret dan menarik. Namun, motivasi tersebut masih terbatas pada topik tertentu, artinya PopRu berhasil

menumbuhkan minat belajar, tetapi perlu pengembangan agar dapat menarik pada materi lain juga.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan saat menggunakan media PopRu?

R3 : Ada kesulitan juga. Misalnya pas menarik atau membuka bagian jaring-jaring, kadang gak berbentuk sesuai harapan, contohnya jaring-jaring bola yang gak sempurna. Jadi ada bagian yang susah dan ada juga yang gampang.

P : Apakah waktu pembelajaran cukup setelah menggunakan media PopRu?

R3 : Ya cukup, tapi kadang kurang efisien. Karena PopRu-nya cuma satu, jadi siswa yang di belakang susah lihat. Lebih bagus kalau dibagi kelompok, misalnya ada lima PopRu biar semua bisa lihat dan pegang langsung.

Responden mengalami tantangan pada aspek teknis dan efisiensi penggunaan media, seperti kesulitan membuka bagian tertentu dan keterbatasan jumlah media yang membuat interaksi siswa kurang merata. Ia juga menyarankan pembelajaran dengan sistem kelompok agar setiap siswa mendapat pengalaman langsung.

P : Apa yang perlu diperbaiki agar media PopRu lebih menarik dan mudah digunakan?

R3 : Mungkin cara penggunaannya bisa lebih diperhatikan lagi. Pas buka bangun ruangnya kadang kurang tepat, jadi bentuknya gak sempurna. Harus diperbaiki di bagian jaring-jaring biar gampang dan hasilnya lebih rapi. Kalau warnanya juga bisa lebih menarik biar anak-anak lebih suka.

P : Media pembelajaran apa yang kamu harapkan di masa depan?

R3 : Selain PopRu, mungkin bisa dikombinasikan dengan teknologi seperti PPT, kuis, atau proyektor biar gak membosankan. Jadi anak-anak bisa belajar sambil interaktif juga.

Responden mengusulkan perbaikan desain PopRu dari segi bentuk, kerapian jaring-jaring, dan warna agar lebih menarik bagi siswa. Selain itu, ada harapan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi digital, misalnya dikombinasikan dengan proyektor atau kuis interaktif agar pembelajaran lebih bervariasi dan tidak monoton.



Gambar 3. Responden 3 Mencoba dan Mengamati Media PopRu

Berdasarkan gambar 3 hasil wawancara, Responden menunjukkan bahwa penggunaan media PopRu (Pop Up Bangun Ruang) membantu siswa memahami konsep bangun

ruang secara lebih konkret dan menarik. Media ini memudahkan dalam mengenali bagian-bagian bangun ruang, seperti sisi dan jaring-jaring, sehingga siswa dapat menghubungkan bentuk tiga dimensi dengan konsep yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan pandangan Miliyawati (2016) bahwa pembelajaran matematika akan lebih efektif jika dikaitkan dengan situasi nyata dan melibatkan pengalaman belajar langsung. Melalui pendekatan yang konkret dan bermakna, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak yang diajarkan.

Siswa juga menilai bahwa PopRu meningkatkan minat dan keterlibatan belajar karena tampilannya menarik dan memberikan pengalaman belajar yang berbeda. Meskipun demikian, masih terdapat kendala pada efisiensi penggunaan dan jumlah media yang terbatas. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi dan perbaikan desain media agar lebih efektif, sebagaimana disarankan oleh Porviati dan Sari (2025) bahwa media interaktif dengan tampilan visual yang menarik dapat meningkatkan perhatian dan partisipasi siswa.

Secara umum, penggunaan PopRu memperkuat pemahaman konseptual dan mendorong motivasi belajar matematika. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Nurrita (2021) dan Suliani (2020) bahwa media pembelajaran interaktif dapat memperjelas konsep serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Dengan demikian, PopRu mendukung tujuan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, yaitu mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis. Berdasarkan pendekatan analisis kualitatif Miles dan Huberman (1994) serta pandangan Rahmadilla dan Kholidya (2025), penggunaan media konkret seperti PopRu memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan dengan konteks siswa.

4. Resonden 4

Berikut paparan responden keempat dengan wawancara mencakup pengalaman siswa dalam menggunakan media, kemudahan memahami konsep bangun ruang, motivasi belajar, kendala yang dihadapi, serta masukan terhadap pengembangan media PopRu.

P : Apakah kamu mencoba atau mengamati media PopRu (Pop Up bangun ruang)?

R4 : Iya kak.

P : Bagaimana bentuk media PopRu (Pop Up bangun ruang) yang kamu lihat atau gunakan?

R4 : Menurut aku, bentuk media PopRu yang tadi kakak liatkan itu sangat menarik untuk aku yang sedang belajar di SMP ini.

P : Saat pertama kali melihat media tersebut, apa yang kamu pikirkan?

R4 : Pas aku lihat pertama kali itu sangat menarik sih, soalnya untuk kita yang SMP ini dengan alat media seperti itu sangat membantu kita untuk lebih cepat dan mudah memahaminya.

P : Bagaimana pengalaman kamu setelah menggunakan media PopRu (Pop Up bangun ruang)?

R4 : Pengalaman aku setelah menggunakan media PopRu-nya, aku jadi lebih cepat paham seperti rumusnya dan untuk bangun ruangnya jadi lebih mudah mengingatnya.

P : Apakah media PopRu membantu kamu memahami konsep matematika dengan lebih mudah?

R4 : Menurut aku setelah melihat media PopRu itu aku sangat memahami konsep matematika dengan lebih mudah.

P : Bagian mana dari materi yang paling membantu kamu pahami dengan media PopRu?

R4 : Terutama pada bangun ruang lingkarannya kak, lebih terlihat jelas dan tiga dimensi.

Responden menunjukkan bahwa media PopRu berpengaruh besar terhadap peningkatan pemahaman konsep bangun ruang. Visualisasi tiga dimensi membantu siswa memahami bentuk dan rumus dengan lebih mudah serta meningkatkan daya ingat terhadap materi. PopRu dinilai efektif sebagai media konkret yang sesuai untuk tingkat SMP.

P : Apakah media PopRu (Pop Up bangun ruang) membuat kamu lebih semangat belajar matematika?

R4 : Sangat, karena dengan media tersebut sangat menarik bagi aku dan sangat mudah untuk dipahaminya.

Responden merasa lebih bersemangat dan termotivasi belajar matematika karena PopRu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, menarik, dan mudah dipahami. Media ini mampu mengurangi rasa bosan terhadap pelajaran matematika dan meningkatkan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan saat menggunakan media PopRu (Pop Up bangun ruang)?

R4 : Untuk saat ini aku tidak ada kesulitan.

P : Apakah waktu pembelajaran cukup setelah menggunakan media PopRu (Pop Up bangun ruang)?

R4 : Menurut aku sangat cukup untuk waktu pembelajarannya dengan menggunakan PopRu itu, apalagi media tersebut mudah dijelaskan dan kita sebagai siswa mudah mengingatnya.

Responden tidak mengalami kendala berarti dalam penggunaan media PopRu. Media dianggap mudah digunakan dan efisien dalam waktu pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa PopRu sudah cukup praktis dan sesuai dengan kebutuhan siswa di kelas.

P : Apa yang perlu diperbaiki agar media PopRu (Pop Up bangun ruang) lebih menarik dan mudah digunakan?

R4 : Menurut aku aja kak, sebenarnya yang menarik itu di bagian jaring-jaringnya, dan ada beberapa bangun ruang yang ketika ditarik untuk menjadi bangun dimensinya tidak sesuai.

P : Media pembelajaran apa yang kamu harapkan di masa depan?

R4 : Tentunya menurut aku media pembelajaran yang bisa membuat kita lebih cepat menangkap seperti PopRu tersebut, yang bisa kita lihat dan visualisasikan, karena visualisasi itu lebih cepat dan mudah kita pahami sebagai siswa di SMP.

Responden berharap adanya perbaikan pada bagian jaring-jaring PopRu agar bentuk bangun ruang lebih presisi saat dibuka. Ia juga menginginkan media pembelajaran yang tetap berbasis visual dan interaktif seperti PopRu karena dianggap membantu pemahaman cepat. Visualisasi yang menarik dinilai sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.



Gambar 4. Responden 4 Mencoba dan Mengamati Media PopRu

Berdasarkan Gambar 4 hasil wawancara, Responden 4 menunjukkan bahwa media PopRu (Pop Up Bangun Ruang) membantu dalam memahami konsep bangun ruang karena siswa dapat melihat dan memegang langsung bentuk tiga dimensinya. Media ini dianggap menarik dan mempermudah dalam mengingat rumus serta mengenali unsur bangun ruang, sehingga konsep yang abstrak menjadi lebih nyata. Sejalan dengan pendapat Miliyawati (2016), pembelajaran matematika akan lebih mudah dipahami apabila dihubungkan dengan situasi yang nyata dan melibatkan aktivitas konkret. Melalui cara tersebut, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak.

Selain itu, PopRu dinilai mampu meningkatkan minat dan semangat belajar karena tampilannya menarik dan mudah digunakan. Temuan ini mendukung hasil penelitian Nurrita (2021) dan Suliani (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif dapat menumbuhkan motivasi serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Meskipun responden tidak mengalami kesulitan berarti, terdapat saran agar PopRu diperbaiki pada bagian jaring-jaring yang belum sempurna serta bahan yang perlu dibuat lebih kuat. Ia juga mengusulkan agar media dikembangkan dengan tampilan lebih berwarna dan interaktif. Saran ini sejalan dengan temuan Porviati dan Sari (2025) bahwa inovasi desain media pembelajaran berpengaruh terhadap minat dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Secara keseluruhan, hasil wawancara menunjukkan bahwa PopRu berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konseptual dan motivasi belajar matematika. Hal ini sejalan dengan pandangan Rahmadilla dan Kholidya (2025) bahwa media konkret dapat memperkuat pemahaman melalui pengalaman langsung, serta mendukung tujuan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis siswa. Berdasarkan pendekatan analisis kualitatif Miles dan Huberman 1994, penggunaan PopRu mencerminkan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual bagi siswa sekolah menengah.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap empat responden, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media PopRu (Pop Up Bangun Ruang) memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang. Keempat siswa

menyatakan bahwa media ini membantu mereka memahami konsep yang sebelumnya abstrak menjadi lebih mudah dipahami karena bentuknya nyata dan dapat diamati secara langsung. Melalui PopRu, siswa mampu melihat sisi, rusuk, dan titik sudut bangun ruang secara konkret, sehingga pemahaman visual dan spasial meningkat. Menurut Miliyawati (2016), efektivitas pembelajaran matematika dapat meningkat apabila guru menghubungkan materi dengan situasi kehidupan sehari-hari dan melibatkan kegiatan yang bersifat konkret. Pendekatan tersebut membantu siswa memahami konsep abstrak secara lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Selain memperjelas konsep, penggunaan PopRu juga menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa. Keempat responden mengaku lebih bersemangat dan antusias karena pembelajaran terasa seperti aktivitas bermain yang menyenangkan, bukan sekadar mendengarkan penjelasan guru. Temuan ini mendukung hasil penelitian Nurrita (2021) dan Suliani (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan keterlibatan dan minat belajar siswa dengan menghadirkan pengalaman belajar yang aktif dan menyenangkan.

Namun, beberapa siswa juga mengemukakan adanya kendala teknis, seperti bagian media yang mudah rusak, kesulitan saat membuka jaring-jaring bangun ruang, serta keterbatasan jumlah media yang digunakan. Walau demikian, kendala tersebut tidak menghambat efektivitas pembelajaran secara keseluruhan. Temuan ini menunjukkan pentingnya evaluasi dan pengembangan lanjutan terhadap media pembelajaran agar lebih tahan lama dan mudah digunakan, sebagaimana disarankan oleh Miles dan Huberman 1994 melalui pendekatan analisis kualitatif untuk memahami pengalaman dan konteks pembelajaran secara mendalam.

Selain itu, siswa mengusulkan agar PopRu dikembangkan dengan warna yang lebih menarik dan bahan yang lebih kuat, serta disarankan memiliki versi digital untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi pendidikan. Pendapat ini sejalan dengan hasil penelitian Porviati dan Sari (2025) yang menekankan bahwa inovasi desain dan penggabungan media digital dapat meningkatkan daya tarik serta efektivitas proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap penggunaan media PopRu terbentuk melalui stimulus visual dan pengalaman belajar langsung yang diperoleh selama proses pembelajaran. Berdasarkan teori persepsi, pengalaman konkret dan rangsangan visual berperan penting dalam membentuk makna dan pemahaman individu terhadap suatu objek (Walgito, 2010; Gibson et al., 2012). Dalam konteks pembelajaran, persepsi positif siswa terhadap media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta pemahaman konsep matematika (Slameto, 2015; Hamalik, 2016). Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa PopRu mampu meningkatkan pemahaman konsep geometri, motivasi belajar, dan partisipasi siswa. Melalui pengalaman langsung dalam memanipulasi bentuk tiga dimensi, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami hubungan antara bentuk, ukuran, dan ruang secara bermakna.

Tampilan visual tiga dimensi pada media PopRu mendukung teori pembelajaran multimedia yang menyatakan bahwa pemahaman siswa meningkat ketika informasi disajikan melalui kombinasi visual dan pengalaman belajar aktif temuan Mayer (2009). Hal ini mendukung pandangan Rahmadilla dan Kholidya (2025) bahwa media konkret berperan penting dalam membangun pemahaman konseptual melalui pengalaman belajar yang nyata. Dengan demikian, penggunaan PopRu sejalan dengan Standar Isi Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, yang menekankan pentingnya pengembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kreatif dalam pembelajaran matematika.

Melalui keseluruhan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa media PopRu merupakan inovasi pembelajaran yang tidak hanya memperjelas konsep bangun ruang tetapi juga memperkaya pengalaman belajar siswa. Hal ini memperlihatkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan media konkret dan interaktif mampu menciptakan suasana belajar yang kontekstual, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap empat siswa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media PopRu (Pop Up Bangun Ruang) memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang. Media ini membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi dan manipulasi bentuk tiga dimensi secara langsung. Selain meningkatkan pemahaman konsep, penggunaan PopRu juga mampu menumbuhkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran karena kegiatan belajar menjadi lebih menarik dan interaktif. Meskipun terdapat beberapa kendala teknis, seperti keterbatasan jumlah media dan ketahanan bahan, hal tersebut tidak mengurangi manfaat PopRu sebagai media pembelajaran yang mendukung proses belajar matematika secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2020). *Media pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Desmita. (2017). *Psikologi perkembangan peserta didik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Dienes, Z. P. (1971). *Building up mathematics*. London: Hutchinson.
- Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H., & Konopaske, R. (2012). *Organizations: Behavior, structure, processes*. New York: McGraw-Hill.
- Hamalik, O. (2016). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Miliyawati, B. (2016). *Kurikulum dan pembelajaran matematika di Jepang serta perbandingannya dengan di Indonesia*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–10.
- Moleong, L. J. (2019). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurrita, T. (2021). *Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa*. *Jurnal Misykat*, 6(1), 171–187.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah
- Porviati, R., & Sari, E. (2025). *Analisis persepsi siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif pada materi geometri*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 45–53.
- Rahmadilla, H., & Kholidya, C. F. (2025). *Peran media benda konkret dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar*. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 7(2), 112–123.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). *Organizational behavior* (17th ed.). Pearson Education.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Harjito. (2018). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Slameto. (2015). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Suliani, S. (2020). *Persepsi siswa terhadap penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 25–34.

Walgito, B. (2010). *Pengantar psikologi umum*. Yogyakarta: Andi.