

ENGKLEK ETNO-GAME DENGAN BRUSLE ANDROID APPS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA

**(ENGKLEK ETHNO-GAME USING BRUSLE ANDROID APPS AS
MATHEMATICS LEARNING MEDIA TO REDUCE STUDENTS'
MISCONCEPTIONS)**

**Ailsa Tsabita Primrose¹, Mochammad Faiz Nur Falah², Muhammad Iqbal
Rifqi³, Dewi Farhana Mauliya⁴, Taufiq Satria Mukti⁵**

¹Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang,
ailsatsabitaprimrose22@gmail.com

² Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang,
mochammadfaiznurfalah@gmail.com

³ Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang,
muhammadiqbalrifqi@gmail.com

⁴ Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang,
dewifarhanamauliya@gmail.com

⁵ Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, tsatriam@uin-malang.ac.id

Abstrak

Pembelajaran yang dilakukan perlu ditunjang dengan media yang relevan. Media pembelajaran harus sesuai dengan kebutuhan siswa dan sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan maupun teknologi. *BRUSLE Android Apps* merupakan media pembelajaran mutakhir yang dikembangkan dalam bentuk *Hologram Augmented Reality*. Media ini digunakan dengan strategi *engklek etno-game* untuk menunjang proses pembelajaran siswa di kelas, baik secara berkelompok maupun individu. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan media *BRUSLE Android Apps* terhadap kemampuan matematis siswa. Penelitian dilakukan terhadap 29 siswa SMP Kelas IX pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Penelitian dilakukan dengan pendekatan Mix Methode dengan skema Kuantitatif-Kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan angket dan observasi langsung pada saat pelaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media *BRUSLE Android Apps* sangat efektif digunakan dalam menunjang proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Kata kunci: *BRUSLE Android Apps, Engklek Etno-Game, Hologram Augmented Reality, Kemampuan Matematis, Bangun Ruang Sisi Lengkung*

Abstract

The learning that is carried out needs to be supported by relevant media. Learning media must meet students' needs and align with advances in science and technology. BRUSLE

Android Apps are the latest learning media developed as an Augmented Reality Hologram. This media is used with an ethno-game crank strategy to support students' learning process in class, both in groups and individually. The purpose of this study was to determine the level of effectiveness of using BRUSLE Android Apps media on students' mathematical abilities. The research was conducted on class IX junior high school 29 students on Constructing Curved Sides of Space. The research was conducted using a Mix Methode approach with a Quantitative-Qualitative scheme. Data collection was carried out using questionnaires and direct observation during the implementation of learning. The study results show that the BRUSLE Android Apps media effectively supports the learning process to improve students' mathematical abilities.

Keywords: *BRUSLE Android Apps, Engklek Etno-Game, Hologram Augmented Reality, Matematics Ability, Curved Sides of Space*

PENDAHULUAN

Bangun ruang sisi lengkung merupakan topik yang sulit dipahami bagi siswa. Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang sisi-sisinya berupa kurva, dan pada umumnya sulit dibayangkan secara visual karena bentuknya yang kompleks. Beberapa contoh bangun ruang sisi lengkung antara lain bola, tabung, kerucut, dan setengah bola. Materi bangun ruang sisi lengkung biasanya membutuhkan pemahaman yang kuat terhadap konsep matematika dasar, seperti persamaan dan fungsi matematika, trigonometri, dan geometri (Marasabessy et al., 2021). Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep ini dengan lebih baik dan mampu meningkatkan kemampuan matematis siswa (Lukman et al., 2015).

Kesulitan yang umum dialami siswa dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung adalah kesulitan memvisualisasikan bentuk-bentuk bangun ruang sisi lengkung dalam bentuk tiga dimensi. Konsep bangun ruang sisi lengkung membutuhkan kemampuan untuk membayangkan bentuk-bentuk tersebut dalam ruang tiga dimensi. Selain itu, kesulitan yang dialami siswa adalah keterbatasan memahami sifat-sifat geometris bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi lengkung memiliki sifat-sifat geometris yang khas, seperti jari-jari, pusat bola, dan tinggi prisma, yang dapat membingungkan siswa dalam memahaminya.

Penelitian terdahulu dalam (Yusmin & Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak, n.d.) menyebutkan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami rumus-rumus yang terkait dengan bangun ruang sisi lengkung. Hal tersebut dikarenakan bangun ruang sisi lengkung memiliki rumus-rumus yang cukup kompleks, seperti rumus volume bola, volume kerucut, dan luas permukaan tabung, yang dapat sulit dipahami oleh sebagian siswa. Untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut, seorang guru dapat menggunakan berbagai strategi pembelajaran yang kreatif dan interaktif.

Untuk membantu memvisualkan bangun ruang sisi lengkung guru perlu

menerapkan strategi pembelajaran yang beragam. Salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif dapat berupa perangkat teknologi seperti komputer, tablet, atau smartphone (Arindiono, 2013). Media pembelajaran interaktif berupa simulasi, animasi, Augmented Reality, Virtual Reality, dan video pembelajaran interaktif. Media pembelajaran digunakan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang diajarkan dengan lebih baik, mempertajam keterampilan dan kemampuan mereka, dan meningkatkan minat dan motivasi belajar. Dalam penggunaannya, media pembelajaran perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa, agar dapat efektif dalam mencapai hasil yang diinginkan.

Salah satu media interaktif dalam mengatasi masalah kesulitan pemahaman konsep bangun ruang sisi lengkung adalah dengan menggunakan *BRUSLE Android Apps* dengan implementasi berbasis *engklek etno-game*. *BRUSLE Android Apps* adalah media berbasis aplikasi android yang menggabungkan *hologram dan augmented reality* untuk menciptakan pengalaman interaktif yang lebih mendalam bagi siswa (Hoon & Shahrudin, 2019). *Hologram* adalah teknologi yang digunakan untuk menciptakan gambar tiga dimensi yang tampak seperti benda nyata yang mengambang di udara. Sementara itu, *augmented reality* adalah teknologi yang menambahkan elemen virtual ke dunia nyata melalui kamera pada perangkat seperti ponsel atau tablet. Penerapan *hologram augmented reality* dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif (Nurrochmah, 2013). Misalnya, dalam pembelajaran matematika, teknologi ini dapat digunakan untuk memvisualisasikan bangun ruang sisi lengkung secara tiga dimensi, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep volume dan luas permukaan. Selain itu pada prakteknya, pembelajaran dengan *BRUSLE Android Apps* dilaksanakan terintegrasi dengan game tradisional yang dapat memberikan pembelajaran berkesan dan menyenangkan bagi siswa.

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan *BRUSLE Android Apps* berbasis *hologram dan augmented reality* dengan implementasi berbasis *engklek etno-game* serta akan mengeksplorasi gambaran kemampuan matematis siswa melalui soal berbasis HOTS.

KAJIAN TEORI

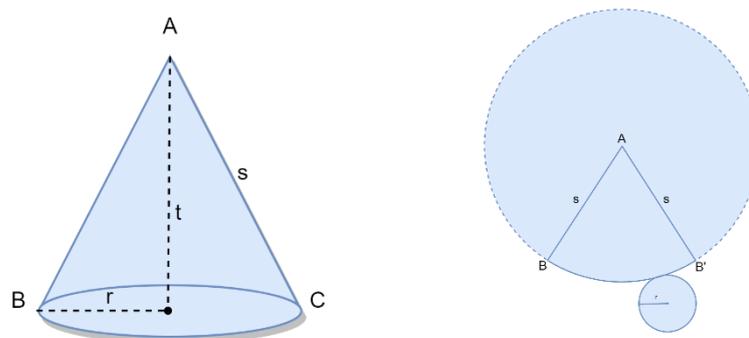
Kata media berasal dari bahasa latin "medius" yang secara harfiah berarti "tengah", perantara atau pengantar. Media merupakan sarana penyalur pesan atau informasi dalam belajar mengajar yang akan disampaikan oleh sumber pesan kepada sasaran atau penerima pesan (Nunu et al., n.d.). Sedangkan, Media pembelajaran menurut Surayya, 2012 adalah alat yang dapat menunjang proses belajar mengajar dan memperjelas informasi yang ingin disampaikan, sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan dapat tercapai (Nurhasanah et al., 2021). Dengan demikian, media pembelajaran adalah satu alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran untuk mempermudah pemahaman siswa.

Costikyan (2013) menyebutkan bahwa game adalah salah satu media yang berupa karya seni. Dalam media game ini pengguna mampu membuat keputusan untuk mengelola demi mencapai tujuan (Itqan, 2018). Menurut Prensky, 2005 Game edukasi tidak hanya bersifat menghibur tetapi didalamnya mengandung

pengetahuan yang disampaikan kepada penggunanya. Game edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran (Mahtarami & Noor Ifansyah, 2010) mengajak penggunanya belajar sambil bermain. Melalui proses belajar ini maka penggunanya dapat memperoleh ilmu pengetahuan dan dapat menarik perhatian anak-anak untuk belajar.

Terobosan game edukasi saat ini dalam dunia pendidikan berkembang sangat pesat. Salah satunya adalah *Hologram Augmented Reality* yang digunakan untuk menampilkan gambar sintetik kedalam ruang nyata (Zaini et al., 2013). *Hologram Augmented Reality* memungkinkan pengguna melihat objek 3D virtual yang ditampilkan ke ruang nyata (Hoon & Shahrudin, 2019). *Augmented Reality* merupakan bagian dari rangkaian virtual reality. Teknologi ini dapat menampilkan suatu objek dalam bentuk 3D secara utuh dan realistis. Serta menampilkan animasi proses-proses yang ditampilkan pada materi yang terdapat pada bahan ajar. Keunggulan *Hologram Augmented Reality* yaitu, dapat menambah wawasan pengguna mengenai suatu materi dan memberikan “user experience” terhadap obyek 3D yang dihasilkan. *Hologram Augmented Reality* menciptakan lingkungan belajar yang dapat merangsang rasa ingin tahu, minat, dan kemampuan siswa mempertahankan perhatian untuk meningkatkan motivasi selama belajar (Hoon and Shahrudin, 2019).

Bangun ruang sisi lengkung pada materi kelas IX adalah terdiri dari bangun Kerucut, Tabung, dan Bola. Kerucut adalah bidang lengkung tiga dimensi yang alasnya berbentuk lingkaran dengan jari-jari (r) dan salah satu sisi bidang revolusinya berbentuk bidang lingkaran.



Gambar 1: Kerucut

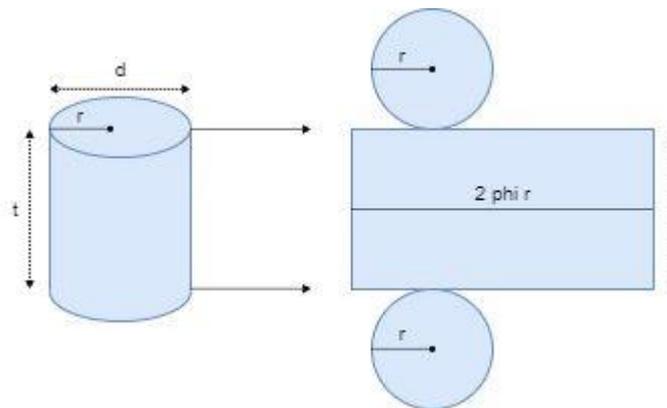
Kerucut terdiri dari dua unsur yaitu sisi lengkung atau selimut kerucut dan sisi alas yang berbentuk lingkaran. Jika kerucut diiris sepanjang garis lurus AB dan keliling alasnya, maka akan diperoleh juring-juring dari kerucut seperti pada gambar yaitu terdapat juring lingkaran ABB' yang merupakan selimut kerucut dan lingkaran dengan jari-jari (r) yang merupakan alas kerucut.

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kerucut} &= \text{luas alas} + \text{luas selimut} \\ &= \pi r^2 + \pi r s \end{aligned}$$

Pada dasarnya kerucut merupakan limas karena memiliki titik puncak sehingga volume kerucut sama dengan volume limas yaitu luas alas kali tinggi. Alas kerucut berbentuk lingkaran sehingga luas alas adalah luas lingkaran. Dengan demikian volume kerucut adalah $\frac{1}{3} \pi r^2 t$.

Bangun ruang sisi lengkung yang berikutnya adalah tabung. Tabung terdiri

dari dua lingkaran identik pada ujungnya dan sebuah permukaan sisi yang melengkung membentuk tabung.



Gambar 2: Tabung

Luas permukaan tabung adalah jumlah dari luas dua lingkaran pada ujung tabung dan luas permukaan sisi tabung. Untuk menghitung luas permukaan tabung, dapat menggunakan rumus $L = 2\pi r^2 + 2\pi r h$, dimana r adalah jari-jari lingkaran pada ujung tabung dan h adalah tinggi tabung. Luas selimut tabung adalah luas permukaan sisi tabung yang berbentuk persegi panjang. Untuk menghitung luas selimut tabung, dapat menggunakan rumus $L_s = 2\pi r h$, dimana r adalah jari-jari lingkaran pada ujung tabung dan h adalah tinggi tabung. Volume tabung adalah jumlah dari seluruh ruang yang diisi dalam tabung. Untuk menghitung volume tabung, dapat menggunakan rumus $V = \pi r^2 h$, dimana r adalah jari-jari lingkaran pada ujung tabung dan h adalah tinggi tabung.

Bangun yang terakhir adalah Bola. Bola merupakan bangun ruang sisi lengkung yang seluruh permukaannya berbentuk lengkungan berbentuk lingkaran yang identik, dan merupakan salah satu bangun ruang yang paling sederhana. Volume bola dapat dihitung dengan menggunakan rumus $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, dimana V adalah volume bola, r adalah jari-jari bola dan π (pi) adalah konstanta matematika dengan nilai 3,14 atau $\frac{22}{7}$. Luas permukaan bola dapat dihitung dengan menggunakan rumus $L = 4\pi r^2$, dimana L adalah luas permukaan bola, dan r adalah jari-jari bola. Diameter bola adalah jarak antara dua titik pada bola yang melalui pusat bola. Diameter bola dapat dihitung dengan menggunakan rumus $D = 2r$, dimana D adalah diameter bola dan r adalah jari-jari bola. Keliling lingkaran pada permukaan bola dapat dihitung dengan menggunakan rumus $K = 2\pi r$, dimana K adalah keliling lingkaran pada permukaan bola, dan r adalah jari-jari bola. Tinggi busur pada permukaan bola dapat dihitung dengan menggunakan rumus $h = r - \sqrt{r^2 - d^2/4}$, dimana h adalah tinggi busur pada permukaan bola, r adalah jari-jari bola dan d adalah panjang busur pada permukaan bola.

METODE

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *mix-methode* dengan desain kuantitatif-kualitatif. Instrumen pengumpulan data secara kuantitatif dilakukan dengan menyusun kuesioner *google formulir*. Kuesioner sebelum digunakan di kaji berdasarkan kesesuaian konten menurut *Expert*. Sehingga kuisisioner yang digunakan akan memperoleh data yang akurat. Pengumpulan data dengan

kuesioner diberikan kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran *BRUSLE Android Apps*. Sedangkan data kualitatif dilakukan pengumpulan data melalui teknik observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang dilakukan adalah dengan mengintegrasikan *etno-game* yaitu *Engklek* untuk menyajikan proses pembelajaran yang menyenangkan. Hal ini dilakukan dengan harapan siswa mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan berdampak terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa.

Penelitian dilakukan di MTsN 1 Kota Malang pada satu kelas IX yang berjumlah 30 siswa. Penelitian dilaksanakan selama 2x40 menit pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (Kerucut). Penelitian ini menggunakan teknik *pretest-posttest* untuk mengetahui perubahan kemampuan matematis siswa serta membandingkan dengan kemampuan di kelas lain. Sedangkan efektivitas pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *BRUSLE Android Apps* dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner untuk mengetahui kepraktisan dan kemudahan penggunaan aplikasi yang menunjang proses pembelajaran baik menurut guru maupun siswa. Analisis data yang dilakukan adalah dengan melakukan *uji effect size*. Pengujian ini dilakukan untuk menguji hipotesis apakah terdapat perbedaan kemampuan matematis siswa dari kondisi sebelum dan sesudah *treatment* diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media *BRUSLE Android Apps* merupakan media digital yang telah memenuhi syarat kesesuaian konten materi dan *usability* menurut *Expert Judgement*. *BRUSLE Android Apps* dapat digunakan siswa sebagai media pembelajaran maupun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam proses pembelajaran matematika materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *BRUSLE Android Apps* berbasis *Hologram Augmented Reality* dapat terinstall pada perangkat telepon genggam atau *gedget android* (Gambar 3) sehingga dapat memberikan kemudahan untuk digunakan dimanapun dan menyajikan visual bangun lengkung yang terlihat nyata.

Pembelajaran dengan *BRUSLE Android Apps* dilakukan dengan mengintegrasikan *etno-game* yaitu *Engklek*. Tujuan menggunakan strategi *Engklek etno-game* untuk memberikan proses pembelajaran kepada siswa dengan menyenangkan. Hal ini dilakukan dengan harapan siswa mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan berdampak terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa.

BRUSLE Android Apps terdiri dari menu materi dan lembar soal. Materi pembelajaran bangun ruang sisi lengkung pada sub materi kerucut yang terdiri dari Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran sebanyak satu kali pertemuan. Sedangkan bangun lengkung sebagai visualisasi *Hologram Augmented Reality* dikembangkan menggunakan *Power Point*, *Ispring*, serta *Website 2 Apk Builder*. Sedangkan lembar Latihan soal dikemas dalam bentuk *digital quiz* dengan soal pilihan ganda berjumlah 8 soal. Soal dikembangkan dengan level berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Gambar 3: Tampilan Aplikasi *BRUSLE*

BRUSLE Android Apps digunakan untuk membantu siswa memvisualisasikan bangun ruang sisi lengkung (kerucut) menggunakan perangkat Android dari yang disajikan pada Gambar 3. Pada penelitian (Marasabessy et al., 2021) dijelaskan bahwa permasalahan pada bangun ruang sisi lengkung yaitu berkaitan dengan kesulitan menggunakan konsep, kesulitan memahami soal, dan kesulitan menyelesaikan soal cerita. Selain itu, bangun ruang sisi lengkung juga dianggap abstrak oleh siswa (Khalisa et al., 2021). Selanjutnya media ini berbasis *Hologram Augmented Reality* yang dapat membantu siswa memvisualisasikan bangun ruang sisi lengkung. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian (Fahmi & Noviani, 2021) yang menyebutkan bahwa media berbasis *Hologram Augmented Reality* bagus untuk digunakan dalam pembelajaran matematika guna memperkuat konsep dan kemampuan visual matematis.

Gambar 4: Penggunaan Media *BRUSLE Android Apps*

Setelah itu, siswa mengikuti pembelajaran *engklek-etno-game* dengan tahapan a) Siswa dibagi menjadi 6 kelompok dengan anggota masing-masing 5 orang; b) Siswa diberikan nomer gaco sesuai dengan kelompoknya; c) Setiap siswa memulai permainan *BRUSLE* dengan kelompoknya, Sebelum bermain game, siswa terlebih dahulu memahami materi tentang bangun ruang sisi lengkung baik berupa wujud dengan menggunakan hologram dan juga rumus-rumus yang tersedia pada aplikasi.



Gambar 5: Tampilan materi pada Aplikasi

d) Permainan engklek dimainkan oleh setiap perwakilan kelompok. Setiap perwakilan kelompok yang berhasil melempar gaco ke kotak secara berurutan maka berhak memainkan permainan engklek terlebih dahulu dan disusul dengan kelompok lainnya. e) Setelah selesai memainkan permainan engklek, anggota kelompok akan memilih pertanyaan yang ada di BRUSLE dan mengerjakan Bersama dengan kelompoknya (Gambar 2).

Gambar 6: Aktivitas *engklek-etno-game*

Selain itu analisis terhadap capaian hasil belajar siswa dilakukan dengan pengujian atau tes yang tersedia di aplikasi. Soal terdiri dari 5 butir pilihan ganda berbasis HOTS. Soal berbasis HOTS bukan selalu soal dengan tingkat kesulitan yang tinggi, akan tetapi memerlukan kemampuan lebih untuk dapat menjawab soal yaitu siswa membutuhkan waktu yang relatif lebih lama untuk menyelesaikan tahapan soal hingga memperoleh hasil yang benar.

Kemampuan matematis siswa dilakukan dengan membuat 3 kategori yaitu, 3: Siswa mampu memahami soal dan mampu menyelesaikan dengan benar. Kategori 2: siswa mampu memahami hanya saja terdapat kesalahan dalam operasi matematika sehingga hasil akhirnya salah. Kategori 1: siswa mampu memahami namun tidak dapat menyelesaikan permasalahan pada soal. Analisis Jawaban

terhadap soal yang disajikan dalam aplikasi *BRUSLE Android Apps* disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Analisis Respon Jawaban Siswa

Butir ke-	Kategori Skor	Persentase Respon (%)
1	3	0
	2	27,59
	1	72,41
2	3	31,03
	2	3,45
	1	65,52
3	3	3,45
	2	55,17
	1	41,38
4	3	20,69
	2	27,59
	1	51,72
5	3	3,45
	2	13,79
	1	48,28

Berdasarkan analisis respon jawaban siswa pada tabel 3 dapat disimpulkan bahwa berdasarkan tingkat kesulitan butir dari yang tertinggi adalah pada butir 1, 5, 3, 4, dan 2. Sealin itu, informasi yang dapat diperoleh dari Tabel 1 adalah mayoritas siswa telah mampu memahami soal dengan baik yaitu tingkat pemahaman siswa telah melebihi 50%. Akan tetapi permasalahannya adalah siswa belum mampu menyelesaikan soal hingga benar. Rata-rata menjawab benar dari seluruh butir yaitu pada kategori ketiga adalah sebesar 11,75% dan menjawab pada kaetgori 2 sebesar 25,5%

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung berbasis HOTS juga dijelaskan pada penelitian (Marasabessy et al., 2021) yang menjelaskan bahwa siswa minim ketelitian dalam proses menyelesaikan soal, minim kemampuan awal matematis, serta tergesa-gesa dalam penyelesaian soal sehingga menimbulkan kesalahan terhadap konsep dalam penyelesaian soal HOTS bangun ruang sisi lengkung. Namun, pada tahap implementasi di kelas menggunakan media *BRUSLE* siswa telah mampu menyelesaikan soal tes yang diberikan dari tahap awal hingga akhir dengan konsep yang benar (Gambar 7). Meskipun terdapat siswa yang dapat mengerjakan soal dari tahap awal sampai akhir dengan konsep yang benar namun masih terdapat kesalahan pada hasil.

2. Kerucut 1 = $t = 3$ $r = 14$ $W_{\text{volume Kerucut 1}} = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 3 = 44 \times 14 = 616 \text{ cm}^3$

Kerucut 2 = $t = 6$ $r = 7$ $W_{\text{volume Kerucut 2}} = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 6 = 22 \times 7 = 308 \text{ cm}^3$

Perbandingan -
 $\text{volume Kerucut 1} : \text{volume Kerucut 2}$
 $616 : 308$
 $2 : 1$

Gambar 7: Jawaban Partisipan 14

Efektivitas terhadap penggunaan *BRUSLE Android Apps* berbasis

Hologram Augmented Reality berdasarkan respon siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan pemberian kuesioner dan observasi kepada 29 siswa untuk mengkaji efektivitas pembelajaran. Kuesioner terdiri aspek kemudahan pengguna serta tampilan aplikasi dengan 10 pernyataan positif dan negatif. Kuesioner menggunakan skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Analisis hasil kuesioner disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 4: Respon siswa terhadap penggunaan *BRUSLE Android Apps*

Nomor Butir	Respon				Skor	RP	RP (%)
	SS	S	TS	STS			
1	17	10	2	0	102	3.52	87.93
2	16	9	4	0	99	3.41	85.34
3	13	11	5	0	95	3.28	81.9
4	15	12	2	0	100	3.45	86.21
5	16	10	3	0	100	3.45	86.21
6	14	11	4	0	97	3.34	83.62
7	3	1	24	1	64	2.21	55.17
8	3	5	20	1	68	2.34	58.62
9	19	1	5	4	93	3.21	80.17
10	16	8	4	1	97	3.34	83.62
Total Frekuensi	132	78	73	7			
Total Skor	528	234	146	7			

Hasil analisis data pada tabel di atas menunjukkan bahwa media *BRUSLE Android Apps* sebagai media pembelajaran *Hologram Augmented Reality* mendapatkan respon positif dari siswa. Berdasarkan perhitungan respons positif siswa diperoleh hasil bahwa Media *BRUSLE* sebagai media pembelajaran berbasis *Hologram Augmented Reality* mendapatkan respon positif sebesar 80%. Respons positif menunjukkan bahwa Media *BRUSLE* efektif untuk digunakan dalam membantu memahami materi kerucut. Persentase respon positif siswa ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Persentase Respon Siswa

Respon	Persentase
Positif	80%
Negatif	20%

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan diatas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *BRUSLE Android Apps* menggunakan *Hologram Augmented Reality* pada materi bangun ruang sisi lengkung (kerucut) yang digunakan dengan *engklek etno-game* mendapatkan respon yang positif serta dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa melalui penyelesaian soal berbasis HOTS. Meskipun demikian kemampuan matematis siswa perlu terus

dikembangkan dengan menerapkan proses pembelajaran yang student center dan menyenangkan sehingga seluruh konsep matematika dapat dipahami dan dikuasai dengan baik oleh siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Arindiono, R. Y. (2013). 2856-9014-1-PB. *SAINS DAN SENI POMITS*, 2.
- Fahmi, S., & Noviani, D. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Quadratic: Journal of Innovation and Technology in Mathematics and Mathematics Education*, 1(2), 108–113. <https://doi.org/10.14421/quadratic.2021.012-05>
- Hoon, L. N., & Shahrudin, S. S. (2019). Learning Effectiveness of 3D Hologram Animation on Primary School Learners. *Journal of Visual Art and Design*, 11(2), 93–104. <https://doi.org/10.5614/j.vad.2019.11.2.2>
- Itqan, M. S. (2018). Pendekatan Game Android Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. In *Jurnal EduMatSains* (Vol. 2, Issue 2).
- Khalisa, A. M., Herlina, S., Suripah,), & Yolanda, F. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH 8 PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG KELAS IX Development of Mathematics Learning Media using Macromedia Flash 8 on Curved Side Space Building for Class IX. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, XII(2).
- Lukman, M., Juhriansyah, H. &, & Abstrak, D. (2015). *AURORA 3D PRESENTATION DALAM PEMBELAJARAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI KELAS IX SMPN 24 BANJARMASIN* (Vol. 02, Issue 2).
- Mahtarami, A., & Noor Ifansyah, M. (2010). PENGEMBANGAN GAME PEMBELAJARAN OTOMATA FINIT. *Seminar Nasional Informatika*.
- Marasabessy, R., Hasanah, A., & Juandi, D. (2021). *Bangun Ruang Sisi Lengkung dan Permasalahannya dalam Pembelajaran Matematika: Suatu Kajian Pustaka*. 4(1).
- Nunu, O., Dosen, M., Tarbiyah, F., Uin, K., & Riau, S. (n.d.). *MEDIA PEMBELAJARAN (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran)*.
- Nurhasanah, A., Pribadi, R. A., Syahril, M. A., Guru, P., Dasar, S., Keguruan, F., Pendidikan, I., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2021). *PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN SEBAGAI UPAYA MENCIPTAKAN PEMBELAJARAN AKTIF DI KELAS*.
- Nurrochmah, dewi. (2013). *PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF FOTOSINTESIS BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK KELAS V SEKOLAH DASAR (Studi Kasus : SD Budi Luhur Pondok Aren)*.
- Yusmin, E., & Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak, H. (n.d.). *ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI SMP*.
- Zaini, T., Dew, O., Bahri, B., Dwi Endah Wulansari, O., Bahri, B., Sistem Informasi Institute Informatics, J., & Darmajaya Jalan Zainal Abidin Pagar Alam, B. (2013). *PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN*. In *Jurnal Informatika* (Vol. 13, Issue 1).