

## DESAIN PEMBELAJARAN KERUCUT MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) BERKONTEKS TRADISI *MITONI*

Indhi Asokawati<sup>1</sup>, Lukman Harun<sup>2</sup>, Farida Nursyahidah<sup>3</sup>

Universitas PGRI Semarang

indhiasokawati032@gmail.com, lukmanharun@upgris.ac.id, faridanursyahidah@upgris.ac.id

---

### ABSTRAK

Materi kerucut penting dikuasai siswa saat mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung. Namun, materi kerucut masih sulit dipahami siswa. Maka dari itu, tujuan penelitian ini untuk menciptakan lintasan pembelajaran yang dapat membuat siswa paham akan konsep kerucut menggunakan konteks tradisi *mitoni* di kelas IX SMP. Dengan menggunakan metode *design research*, metode ini memiliki tiga tahap yaitu *preliminary design*, *design experiment (pilot experiment dan teaching experiment)*, dan *retrospective analysis*. Penelitian ini dirancang dan dikembangkan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Subjek penelitian terdiri dari 32 siswa kelas IX SMP Negeri 39 Semarang, yang dilaksanakan mulai bulan Agustus hingga September 2023. Penelitian ini menghasilkan suatu lintasan pembelajaran yang mencakup rangkaian proses pembelajaran dengan tiga kegiatan yaitu mengamati video tradisi *mitoni* untuk menemukan unsur-unsur kerucut; menemukan rumus luas permukaan kerucut; menentukan rumus volume kerucut; dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kerucut. Kegiatan tersebut dilakukan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kerucut. Hasil penelitian menunjukkan konteks tradisi *mitoni* mampu membantu siswa memahami konsep kerucut. Di samping itu, penelitian ini menghadirkan alternatif kearifan lokal yang dapat digunakan pada matematika, terlebih lagi pada materi kerucut.

**Kata Kunci:** Kerucut, RME, Tradisi, Mitoni.

### ABSTRACT

It is important for students to master conic material when studying curved sided geometric figures. However, cone material is still difficult for students to understand. Therefore, the aim of this research is to create a learning trajectory that can make students understand the concept of cones using the context of the *mitoni* tradition in class IX SMP. Using the design research method, this method has three stages, namely preliminary design, design experiment (pilot experiment and teaching experiment), and retrospective analysis. This research was designed and developed using the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach. The research subjects consisted of 32 class IX students at SMP Negeri 39 Semarang, which was carried out from August to September 2023. The results of this research were a learning trajectory that included a series of learning processes with three activities, namely observing videos of the *mitoni* tradition to find the elements of cones; find the formula for the surface area of a cone; determine the formula for the volume of a cone; and solving contextual problems related to cones. This activity was carried out to increase students' understanding of cone material. The research results show that the context of the *mitoni* tradition is able to help students understand the concept of cones. Apart from that, the results of this

research present alternative local wisdom that can be used in mathematics, especially in cone materials.

**Keywords:** Cone, RME, Tradition, Mitoni.

## A. PENDAHULUAN

Tanpa disadari, tidak ada orang yang tidak membutuhkan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Ikhsan et al., 2023). Karena memegang peranan penting, setiap orang wajib belajar matematika (Wulandari et al., 2020). Meskipun begitu, matematika sulit dipahami karena bersifat abstrak, yang perlu adanya perantara untuk menjelaskan atau membuat permodelan matematika melalui objek fisik (Damayanti & Qohar, 2019).

Salah satu bidang matematika yang sering dianggap sulit dipahami adalah geometri, karena banyak membutuhkan contoh kontekstual (Ratnawati, 2022). Bangun ruang sisi lengkung termasuk materi geometri yang hambatan dan kesalahannya kerap dijumpai siswa (Marasabessy et al., 2021). Hambatannya diakibatkan oleh siswa yang belum menguasai konsep bangun ruang sisi lengkung (Dahlan & Kurniasari, 2022). Selain itu, siswa lebih sering mengandalkan hafalan, sehingga membuat siswa lupa rumus atau rumus tertukar antara tabung, kerucut, maupun bola (Agustini & Fitriani, 2021). Kurangnya motivasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan juga dapat mempengaruhi siswa melakukan kesalahan (Rahim, 2022).

Penyebab dari kesulitan-kesulitan siswa tersebut salah satunya adalah karena proses pembelajaran kurang menarik dan menyenangkan (Sari & Roesdiana, 2019). Di samping itu, saat mengajarkan pada siswa, guru tidak memanfaatkan alat peraga, menyebabkan siswa sulit memahami dan enggan mengajukan pertanyaan (Arifin et al., 2017). Selain itu, guru cenderung kurang memperhatikan kondisi siswa sehingga lebih mementingkan menghafalan

konsep, bukannya pemahaman konsep (Suharya, 2021).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu diterapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), yaitu pendekatan yang mengarah terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran (Kamsurya, 2019). PMRI adalah pengembangan dari RME (*Realistic Mathematics Education*) yang telah lebih dulu diterapkan di Belanda, yang mana PMRI memiliki prinsip di antaranya penemuan kembali menggunakan cara terbimbing, fenomenologi didaktis, dan penerapan prinsip model mediasi (Purba et al., 2022). Konteks yang sudah dilakukan penelitian terhadap materi bangun ruang sisi lengkung dengan penerapan PMRI di antaranya makanan tradisional (Rini et al., 2023; Sumarsono et al., 2022), tradisi masyarakat (Jannah & Putri, 2022; Nursyahidah et al., 2021), bangunan (Irfansyah et al., 2023; Mufidatunnisa & Hidayati, 2022; Nurhalisa et al., 2022), dan permainan tradisional (Asriyani & Setyadi, 2023; Hendriawan et al., 2022).

Salah satu konteks yang menarik untuk dibahas lebih dalam adalah konteks tradisi. Sementara itu, tradisi yang cukup dekat dengan peneliti adalah tradisi *mitoni* yang berasal dari Jawa Tengah. Tradisi *mitoni* adalah upacara yang dilaksanakan oleh ibu hamil dengan usia kandungan tujuh bulan dengan tujuan memberikan keselamatan pada bayi saat dalam kandungan, sudah dilahirkan, hingga dewasa (Kurniawan & Sinaga, 2023). Setelah ditelisik lebih lanjut, tradisi *mitoni* dapat dikaitkan terhadap materi bangun ruang sisi lengkung karena mampu merepresentasikan materi tersebut, termasuk materi kerucut. Atas dasar penjelasan berikut, maka peneliti tertarik menelisik tradisi *mitoni* sebagai titik awal

pembelajaran bangun ruang sisi lengkung. Penelitian ini bertujuan mengembangkan lintasan pembelajaran yang mempermudah pemahaman siswa terhadap materi kerucut dengan memanfaatkan konteks tradisi *mitoni*.

## B. METODE

Penelitian ini menerapkan metode *design research*. Metode *design research* yaitu rangkaian pendekatan untuk menghasilkan teori-teori baru, artefak, dan model praktis yang menjelaskan dan berpotensi memberi dampak dalam pembelajaran secara alami (Akker et al., 2006). Penelitian *design research* memiliki tiga tahapan, yaitu 1) *preliminary design*; membuat *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang merupakan lintasan belajar (proses berpikir), 2) *experiment*; menguji desain pembelajaran yang telah dibuat pada tahap eksperimen untuk mengevaluasi kesesuaian dengan fakta yang teridentifikasi dalam tahap *preliminary design*, dan 3) *analysis retrospective*; menganalisis semua data yang telah diperoleh (Gravemeijer & Cobb, 2006). Artikel ini membahas hasil *experiment* yang disajikan untuk memberikan gambaran rinci tentang pengujian HLT dalam kelompok kecil. Subjek yang terlibat dalam penelitian ini yaitu sejumlah 32 siswa di kelas 9 SMP Negeri 39 Semarang. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah rekaman video proses pembelajaran, wawancara, dan pengumpulan lembar kerja peserta didik.

### 1. Preparing for Experiment

Tahap ini berfokus pada urutan pengembangan aktivitas belajar dan perancangan instrumen pembelajaran yang selama pelaksanaan eksperimen akan terus disempurnakan. Untuk memahami materi kerucut secara mendalam, dilakukan kajian literatur.

Setelah itu, HLT diformulasikan untuk panduan pembelajaran dan alat bantu pembelajaran. Konjektur berperan sebagai panduan yang muncul, kemudian berkembang

seiring berlangsungnya pembelajaran. Konjektur memiliki sifat fleksibel dan dapat direvisi sepanjang tahap desain eksperimen berlangsung.

### 2. Design Experiment

Tahap ini adalah tahap untuk menguji lintasan pembelajaran yang telah dirancang dengan tujuan mengeksplorasi dan memperkirakan strategi serta pemikiran siswa saat proses belajar. Desain eksperimen terdiri dari dua tahap, yaitu *pilot experiment* dan *teaching experiment*.

Tahap *pilot experiment* adalah tahap evaluasi dan penyempurnaan lintasan pembelajaran setelah diuji coba pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 siswa kelas IX G di SMP Negeri 39 Semarang. Sementara itu, pada tahap *teaching experiment* adalah tahap untuk menguji lintasan pembelajaran yang telah direvisi, pada kelas sebenarnya, yaitu kelas IX I di SMP Negeri 39 Semarang. Penelitian ini didukung oleh seorang guru model dan berlangsung pada bulan Agustus-September 2023.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi catatan penelitian, lembar kegiatan peserta didik, dan wawancara dengan siswa. Untuk mengumpulkan data, menerapkan teknik observasi, pengambilan gambar, dan perekaman video.

### 3. Retrospective Analysis

Tahap ini melibatkan perbandingan konjektur yang terdapat pada HLT dengan hasil dari tahapan *design experiment*. Tujuannya adalah untuk memberikan penjelasan secara mendalam mengenai lintasan pembelajaran pada materi kerucut berkonteks tradisi *mitoni*. Selain itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi kesesuaian antara realitas dengan dampak HLT yang telah disusun.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah desain HLT yang mencakup lintasan pembelajaran pada pembelajaran kerucut untuk siswa kelas IX SMP, dengan menggunakan konteks tradisi *mitoni*.

Pada kegiatan ini, peneliti menguraikan hasil yang diperoleh dari setiap tahap penelitian, sebagai berikut:

**1. Preparing for experiment**

Pada tahap ini, peneliti mengimplementasikan ide mengenai konteks tradisi *mitoni* dalam pembelajaran kerucut untuk siswa kelas IX SMP. Pemilihan tradisi *mitoni* dilakukan karena perlengkapan yang terdapat di dalamnya dapat merepresentasikan materi bangun ruang sisi lengkung, khususnya kerucut. Mengaitkan budaya dengan kegiatan

belajar mengajar adalah salah satu cara melestarikan kearifan lokal suatu daerah (Zulfah, 2018).

Hal penting saat menyusun kegiatan pembelajaran siswa adalah pengembangan HLT. Desain ini berkaitan dengan lintasan pembelajaran yang mencakup rencana pembelajaran materi. *Learning trajectory* dianggap peta konsep yang akan diikuti siswa dalam proses belajar. *Learning trajectory* yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Aktivitas, tujuan, dan konjektur pemikiran

Aktivitas	Tujuan	Konjektur
Mengamati video tradisi <i>mitoni</i>	Mengidentifikasi ciri-ciri kerucut	Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri kerucut
Menemukan rumus luas permukaan kerucut	Menemukan rumus luas permukaan kerucut	Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kerucut
Menemukan rumus volume kerucut	Menemukan rumus volume kerucut	Siswa dapat menemukan rumus volume kerucut
Menyelesaikan masalah kontekstual kerucut	Menyelesaikan masalah kontekstual kerucut	Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait kerucut

**2. Design Experiment dan Retrospective Analysis**

Terdapat tiga aktivitas yang dilakukan pada tahap ini, antara lain:

**Aktivitas 1: Mengamati video tradisi *mitoni* untuk menemukan unsur-unsur yang membentuk kerucut**

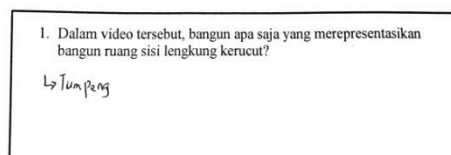


Sumber:

<https://youtu.be/uyVAnsT2UEc?si=gRMgCGxQX76QbzRL>

Gambar 1. Aktivitas mengamati video kontekstual kerucut

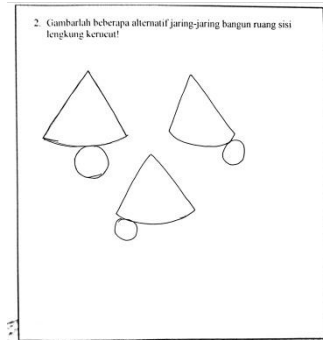
Pada aktivitas ini siswa diminta untuk mengeksplorasi video konteks tradisi *mitoni* yang ditampilkan untuk memahami materi kerucut. Aktivitas 1 diawali dengan membagi siswa menjadi enam kelompok. Selanjutnya, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dibagikan oleh guru, yang isinya petunjuk dan rangkaian kegiatan yang akan dikerjakan siswa untuk memahami materi kerucut. Setelah itu, siswa diminta menyebutkan bangun berbentuk kerucut yang ada di dalam video kontekstual. Jawaban siswa terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil jawaban siswa terkait representasi kerucut

Berdasarkan gambar 2, siswa dapat menyebutkan benda di dalam video kontekstual yang berbentuk kerucut. Siswa mengaku mengenal tradisi tersebut karena

lingkungannya ada yang pernah menyelenggarakan tradisi *mitoni* pada ibu hamil dengan usia kandungan 7 bulan. Selanjutnya, siswa diminta untuk menggambarkan jaring-jaring kerucut. Jawaban siswa terlihat pada gambar 3.



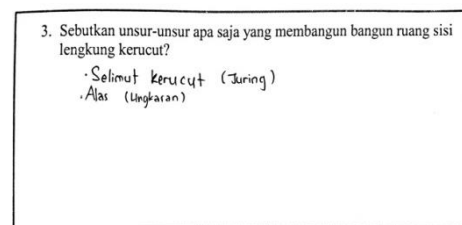
Gambar 3. Hasil jawaban siswa terkait jaring-jaring kerucut

Jawaban siswa pada LKPD dapat dilihat pada gambar 3 dan menunjukkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas dengan baik. Diskusi yang terjadi selama pengerjaan LKPD dan observasi terhadap video tradisi *mitoni* serta percobaan membentuk kerucut kecil-kecilan, membantu siswa dalam menggambarkan jaring-jaring kerucut dan memahami bentuknya. Keberhasilan ini dapat diperkuat melalui percakapan berikut:

- Peneliti : Kamu bisa menggambarkan berapa alternatif jaring-jaring kerucut?
- Siswa : 3, Bu.
- Peneliti : Bagaimana bisa kamu menemukan cara menentukan jaring-jaring kerucut?
- Siswa : Saya membentuk kerucut terlebih dahulu dari kertas karton. Kemudian saya bedah kerucut tersebut dan menghasilkan bentuk tersebut (menunjuk gambar bagian kiri). Lalu saya memikirkan kemungkinan bentuk jaring-jaring kerucut

yang lain dan terbentuk gambar seperti ini (menunjuk gambar bagian kanan dan bawah).

Berdasarkan gambar 3 dan hasil wawancara, siswa dapat menggambarkan beberapa alternatif jaring-jaring kerucut dengan berbeda-beda. Selanjutnya, siswa diminta menyebutkan unsur-unsur yang membentuk kerucut. Jawaban siswa terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil jawaban siswa terkait unsur yang membangun kerucut

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan tugas tersebut dengan baik. Diskusi yang terjadi selama pengerjaan LKPD dan observasi terhadap video tradisi *mitoni* serta percobaan membentuk kerucut kecil-kecilan, membantu siswa dalam menyebutkan unsur-unsur yang membangun kerucut. Hasil wawancara siswa terkait unsur-unsur yang membangun kerucut adalah sebagai berikut.

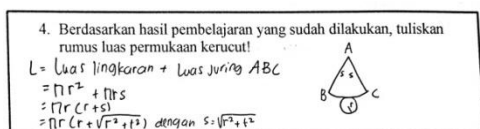
- Peneliti : Kerucut tersusun oleh bangun apa saja?
- Siswa : Lingkaran dan juring lingkaran, Bu.
- Peneliti : Apakah hanya ada dua penyusun kerucutnya?
- Siswa : Iya, Bu.

Berdasarkan hasil tersebut, maka pembelajaran pada kegiatan pertama dapat tercapai sepenuhnya.

## Aktivitas 2. Menemukan rumus luas permukaan kerucut

Aktivitas 2 dimulai dengan siswa mengobservasi unsur-unsur yang membangun kerucut. Dalam proses pengerjaannya, aplikasi pembelajaran BARUNI (Bangun Ruang Sisi

Lengkung Tradisi *Mitoni*) berfungsi sebagai panduan siswa untuk membantu mereka menjawab semua pertanyaan yang terdapat pada LKPD. Setelah mengetahui unsur-unsur yang membangun kerucut, siswa dapat merumuskan luas permukaan kerucut. Jawaban siswa terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil jawaban siswa terkait luas permukaan kerucut menggunakan bantuan BARUNI

Hasil wawancara siswa dalam merumuskan luas permukaan kerucut adalah sebagai berikut:

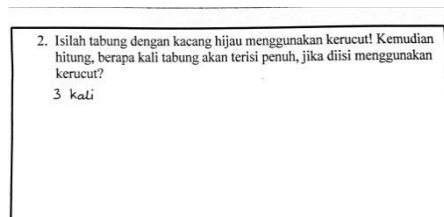
- Peneliti : Mengapa kamu bisa menuliskan luas permukaan kerucut adalah  $L = \pi r (r + s)$ ?
- Siswa : Dari luas masing-masing bangun datar yang menyusun kerucut, kemudian dijumlahkan, Bu.
- Peneliti : Bagaimana caranya?
- Siswa : Sebelumnya, bangun kerucut jika dibedah itu dibentuk dari bangun datar yaitu lingkaran dan juring lingkaran, Bu. Oleh karena itu, luas permukaan tabung itu adalah luas lingkaran ditambah luas juring, Bu.

Berdasarkan gambar 5 dan hasil wawancara, siswa memiliki kemampuan untuk menemukan

rumus luas permukaan kerucut. Berdasarkan uraian tersebut, maka pembelajaran pada kegiatan kedua dapat tercapai sepenuhnya.

### Aktivitas 3. Menentukan rumus volume kerucut

Aktivitas 3 dimulai dengan siswa melakukan percobaan yaitu membuat bangun kerucut tanpa alas dan tabung tanpa tutup menggunakan kertas karton. Dengan ketentuan luas alas kerucut=luas alas tabung dan tinggi kerucut=tinggi tabung. Setelah itu, siswa diminta mengisi tabung dengan kacang hijau menggunakan kerucut. Kemudian, siswa menghitung berapa kali tabung akan terisi penuh jika diisi menggunakan kerucut. Hasil percobaan siswa dapat dilihat pada gambar 6.



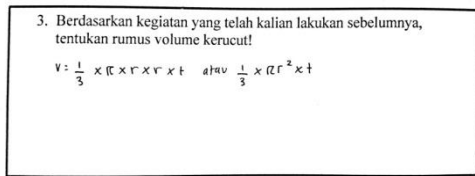
Gambar 6. Hasil jawaban siswa dalam menemukan pola volume kerucut

Hasil wawancara siswa terkait volume kerucut adalah sebagai berikut:

- Peneliti : Berapa kali tabung terisi kacang hijau hingga penuh menggunakan bangun kerucut?
- Siswa : 3 kali, Bu.
- Peneliti : Mengapa hanya 3 kali? Bagaimana cara kamu mengisinya?
- Siswa : Saya mengisi tabungnya hingga penuh, Bu. Tidak lebih dan tidak kurang.

Sehingga hanya didapati tiga kali penuangan saja.

Dari gambar 6 dan hasil wawancara, siswa mampu mengetahui bahwa volume kerucut adalah tiga kali volume tabung. Dari hasil tersebut, maka siswa dapat menuliskan rumus volume kerucut. Hasil jawaban siswa terlihat pada gambar 7.

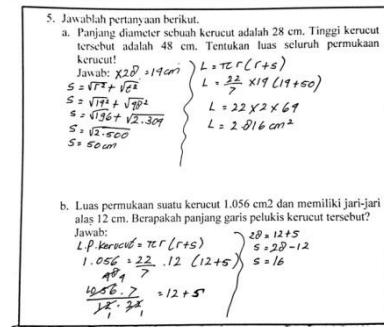
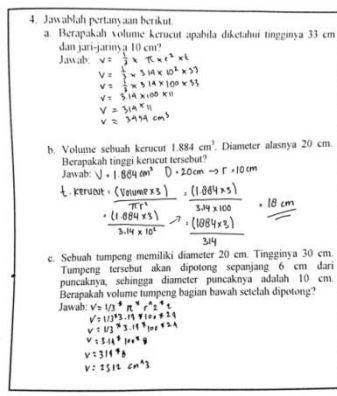


Gambar 7. Hasil jawaban siswa terkait volume kerucut

Berdasarkan gambar 7, siswa dapat menentukan rumus volume kerucut dengan tepat lewat percobaan yang dilakukan dan panduan dari aplikasi BARUNI. Dari hasil tersebut, maka pembelajaran pada kegiatan ketiga dapat tercapai sepenuhnya.

**Aktivitas 4. Menyelesaikan masalah kontekstual terkait kerucut**

Pada aktivitas 4, siswa diinstruksikan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kerucut. Pada aktivitas ini, siswa menerapkan pengetahuan mereka pada aktivitas sebelumnya. Dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual, siswa dapat berdiskusi dengan anggota kelompok masing-masing. Jawaban siswa terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. Jawaban siswa terkait masalah kontekstual kerucut

Jawaban siswa pada Gambar 8 di atas menggambarkan bahwa mereka mampu mengatasi masalah kontekstual yang terkait dengan kerucut berdasarkan pemahaman yang diperoleh dari kegiatan-kegiatan sebelumnya. Keberhasilan ini juga diperkuat dengan percakapan berikut:

- Peneliti : Bagaimana cara kamu mengerjakan soal-soal tersebut?
- Siswa : Pada nomor 4, saya mengingat konsep luas permukaan dan volume kerucut. Sehingga saya bisa mengerjakan tanpa menghafalkan rumus tersebut.

Penjelasan di atas membuktikan bahwa melalui kegiatan-kegiatan sebelumnya, siswa dapat mengatasi masalah kontekstual dengan tepat. Bahkan, mereka mampu menangani soal yang cukup kompleks tersebut.

Berdasarkan aktivitas 1, siswa dapat mengetahui unsur-unsur yang membentuk kerucut dengan benar. Dari sini, dapat dikatakan bahwa menggunakan konteks tradisi *mitoni* dapat membantu siswa memahami bentuk kerucut. Seperti yang dikatakan (Santoso, 2020), pendekatan kontekstual lebih baik dibandingkan pemecahan masalah dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan aktivitas 2, siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kerucut

melalui jaring-jaring kerucut. Dari sini dapat dikatakan bahwa siswa mampu memahami konsep luas permukaan kerucut, meski tidak menghafalnya. Sejalan pendapat yang menyatakan, PMRI dapat dikaitkan dengan kehidupan harian siswa, hingga mampu mengubah persepsi siswa yang menganggap matematika hanya sebagai kumpulan angka dan simbol-simbol yang tidak bermanfaat (Fitra, 2018).

Berdasarkan aktivitas 3, siswa dapat menemukan rumus volume kerucut melalui percobaan yang dilakukan. Dari sini dapat dikatakan bahwa siswa dapat memahami konsep volume kerucut, tanpa perlu menghafalnya dan dapat dipelajari dengan cara yang menyenangkan. Karena, pada PMRI siswa dianggap memiliki pengetahuan dan pengalaman, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari matematika secara bermakna (Wantinem, 2022).

Siswa juga dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait kerucut pada aktivitas 4. Ini karena masalah yang diberikan berkaitan dengan aktivitas-aktivitas yang telah dilakukan sebelumnya. Penggunaan PMRI juga membantu siswa dalam memahami konsep kerucut. PMRI dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran siswa, sehingga memahami konsep matematika secara mendalam (Manik, 2021).

#### D. PENUTUP

##### 1. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan lintasan pembelajaran untuk materi kerucut yang terdiri dari 4 aktivitas, yaitu: 1) mengamati video tradisi *mitoni* untuk mengetahui unsur-unsur yang membentuk kerucut; 2) menemukan rumus luas permukaan kerucut; 3) menemukan rumus volume kerucut; 4) dan menyelesaikan masalah kontekstual materi kerucut. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran efektif dalam membantu siswa

memahami materi kerucut dengan memanfaatkan tradisi *mitoni*. Penelitian ini menghadirkan alternatif kearifan lokal yang dapat digunakan pada matematika, terlebih lagi pada materi kerucut.

##### 2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat peneliti sampaikan adalah pentingnya penggunaan pendekatan PMRI pada matematika, agar siswa memahami konsep materinya dengan baik. Selain itu, menghubungkan matematika dengan tradisi yang ada di Indonesia juga disarankan, supaya siswa dapat mengenal tradisi-tradisi yang ada di Indonesia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, W. A., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMP PADA Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 91–96.  
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.91-96>
- Akker, J. van Den, Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). *Educational Design Research*. Routledge.
- Arifin, Yusmin, E., & Hamdani. (2017). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung di smp. *Jurnal Pendiidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 1–13.
- Asriyani, W. D., & Setyadi, D. (2023). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional daerah Kaliwungu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 348–360.  
<https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2151>
- Dahlan, M., & Kurniasari, I. (2022). Identifikasi miskonsepsi siswa SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung menggunakan three tier-test. *MATHEdunesa*, 11(2), 499–512.  
<https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p499-512>
- Damayanti, P. A., & Qohar, A. (2019). Pengembangan media pembelajaran



- matematika interaktif berbasis powerpoint pada materi kerucut. *Jurnal Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 119–124. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1294>
- Fitra, D. (2018). Penerapan pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) dalam pembelajaran matematika. *Journal of Research in Education Universitas Adiwangsa Jambi*, 1(1), 1–7.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). *Design research from a learning design perspective*.
- Hendriawan, P., Faridah, S., Matematika, T., Maulana, U. I. N., Ibrahim, M., Ji, M., & No, G. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Bekles. 5(November), 149–158.
- Ikhsan, R., Yuniar, N., Alfira, Abdillah, N., & Sari, D. N. (2023). Perubahan Hasil Belajar Siswa MTS Al Manar dengan Mengadopsi Realistik Mathematic Education pada Materi Kerucut. *Journal On Teacher Education*, 4, 200–206.
- Irfansyah, F., Adi, M., & Siregar, P. (2023). Eksplorasi etnomatematika museum deli serdang. *Euclid*, 10(3), 527–535.
- Jannah, S. R., & Putri, M. (2022). Etnomatematika tradisi endhog-endhogan di desa macanputih kecamatan kabat banyuwangi. *Journal Edupedia*, 6(1), 20–29.
- Kamsurya, R. (2019). Desain Research: Penerapan Pendekatan PMRI Konsep Luas Permukaan dan Volum Kerucut untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 56. <https://doi.org/10.30656/gauss.v2i1.1386>
- Kurniawan, H., & Sinaga, R. (2023). Representasi Etnisitas Terhadap Tradisi Mitoni (Masyarakat Jawa Di Daerah Simbarwaringin). *Journal Harmony*, 8(1), 1–6.
- Manik, E. (2021). Ethnomathematics dan Pendidikan Matematika Realistik. *Prosiding Webinar Ethnomathematics Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas HKBP Nommensen*.
- Marasabessy, R., Hasanah, A., & Juandi, D. (2021). Bangun Ruang Sisi Lengkung dan Permasalahannya dalam Pembelajaran Matematika. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.46918/equals.v4i1.874>
- Mufidatunnisa, N., & Hidayati, N. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Monumen Dan Museum Peta Di Kota Bogor. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 311. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7231>
- Nurhalisa, T., Alghofiaty, Z. A., & Fadiana, M. (2022). Etnomatematika pada masjid aschabul kahfi perut bumi Al Maghribi Tuban sebagai konsep geometri di sekolah dasar. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 180. <https://doi.org/10.33387/dpi.v11i2.5071>
- Nursyahidah, F., Saputro, B. A., & Albab, I. U. (2021). Desain Pembelajaran Kerucut Berkonteks Tradisi Megono Gunungan. *Jurnal Elemen*, 7(1), 19–28. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i1.2655>
- Purba, G. F., Rohana, A., Sianturi, F., Giawa, M., Manik, E., & Situmorang, A. S. (2022). Implementasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Konsep Merdeka Belajar. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*, 04(01), 23–33. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i1>
- Rahim, A. (2022). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soalmateri Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.56630/jti.v4i1.206>
- Ratnawati, E. (2022). Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Bernuansa Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Geometri Ruang pada Siswa Kelas IX. *CIRCLE : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(01), 60–69.

- <https://doi.org/10.28918/circle.v2i01.4207>
- Rini, H. R. P., Pramesti, A. I., & Kristanto, Y. D. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Makanan Tradisional pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 16–24. <http://e proceedings.umpwr.ac.id/index.php/sendika/article/view/2038>
- Santoso, K. B. (2020). Penerapan pendekatan kontekstual pada pembelajaran matematika. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 174–179. <https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.9213>
- Sari, M. M., & Roesdiana, L. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Geometri 1. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 209–214.
- Suharya. (2021). Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran discovery learning pada materi volume bangun ruang sisi lengkung di smpn 8 kota bogor. *Journal of Social Studies, Arts and Humanities (JSSAH)*, 01(01), 68–73.
- Sumarsono, L. S. P., Shalihah, A., & Ummah, S. R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Bangun Ruang Sisi Lengkung Berbasis Etnomatematika pada Jajanan Tradisional. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, 3(1), 65–70. <https://doi.org/10.53682/marisekola.v3i1.3902>
- Wantinem. (2022). Peningkatan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung melalui pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) pada siswa kelas ix e smpn 4 wates semester genap tahun pelajaran 2021/2022. *Jurnal Riset Pendidikan Indonesia*, 2(10), 1436–1445.
- Wulandari, Y., Rahmawati, A. E., Handriani, S. Z., Setyaningsih, A. A., Baidowi, A. L., & Darmadi, D. (2020). Penerapan Dan Pemahaman Siswa Smp Kelas Viii Terhadap Materi Pembelajaran Matematika Dalam Kehidupan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 85–89. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v4i1.1819>
- Zulfah. (2018). Analisis kebutuhan pengembangan soal berbasis kearifan lokal. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–6.