

# 1953-6015-2-SM Turnitin Naskah Awal

*by* 1953 6015

---

**Submission date:** 10-Feb-2022 07:16AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1758858181

**File name:** 1953-6015-2-SM\_Turnitin.docx (1.2M)

**Word count:** 2052

**Character count:** 12311

# Pemanfaatan Alat Peraga Rumah Joglo untuk Pembelajaran Bangun Datar dan Bangun Ruang dengan Pendekatan Ethnomatematika

No.Artikel: 1953 6015

## **Abstract**

*This article examines utilization of the Joglo House miniature props on plane figures and solid figures materials with an ethnomathematical-based Realistic Mathematics Education (RME) approach. The purpose of this article is to describe the utilization of the Joglo House miniature props in learning mathematics for plane figures and solid figures materials. This study uses an exploratory research with an ethnographic approach. The method used in this research is by way of exploration, observation, documentation and literature study. The results show that: (1) The Joglo House miniature helps find the elements and properties of square, rectangular, trapezoid and cuboid; (2) Calculate the perimeter and area of plane figures; (3) Calculating the surface area and volume of the solid figure; (4) Help understand the concepts of similarity and congruence.*

**Keywords:** Props, Mathematics, Ethnomathematic, Joglo House

## **Abstrak**

Artikel ini mengkaji pemanfaatan alat peraga miniatur Rumah Joglo pada materi bangun datar dan bangun ruang dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbasis ethnomatematika. Tujuan dari artikel ini untuk mendeskripsikan pemanfaatan alat peraga miniatur Rumah Joglo dalam pembelajaran matematika materi bangun datar dan bangun ruang. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksploratif dengan pendekatan etnografi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara eksplorasi, observasi, dokumentasi dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Alat peraga Rumah Joglo membantu menemukan unsur-unsur dan sifat-sifat bangun datar persegi, persegi panjang, trapesium dan balok; (2) Menghitung keliling dan luas bangun datar; (3) Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang; (4) Membantu memahami konsep kesebangunan dan kekongruenan.

**Kata Kunci:** Alat peraga, Matematika, Ethnomatematika, Rumah Joglo

## Pendahuluan

Pendidikan menjadi pondasi utama manusia dalam kehidupan. Tanpa pendidikan, manusia yang hidup tidak akan tumbuh dengan kualitas yang baik<sup>1</sup>. Sekolah adalah salah satu bagian dari lembaga pendidikan formal yang mempelajari berbagai bidang salah satunya matematika. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari mulai dari tingkat dasar sampai tingkat lanjut<sup>2</sup>. Dalam pandangan formalis, matematika adalah penelaahan struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan menggunakan logika simbolik dan notasi<sup>3</sup>. Salah satu bidang kajian matematika adalah geometri. Geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada disekitar siswa merupakan objek geometri<sup>4</sup>. Umumnya manusia tidak menyadari bahwa banyak bentuk geometri yang dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Kajian matematika yang abstrak menjadi salah satu persoalan yang ada pada proses belajar mengajar. Persoalan selanjutnya terdapat dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah penyampaian guru monoton sehingga siswa menjadi kurang tertarik dan menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit. Menurut Sudarwanto dan Ibnu Hadi Ketertarikan belajar matematika merupakan langkah awal munculnya minat dan motivasi belajar<sup>5</sup>. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan pembelajaran matematika yang dapat memudahkan siswa, salah satunya adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan RME memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali dan menkonstruksi konsep-konsep matematika berdasarkan pada masalah realistik yang diberikan oleh guru, karena siswa membangun sendiri pengetahuannya, maka siswa tidak akan mudah lupa. Selain itu, suasana dalam proses pembelajaran menjadi lebih

---

<sup>1</sup> Siti Kawiyah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Prestasi Belajar Siswa Development of Scientific-Based Mathematics Learning Resources for Enhancing Problem Solving Ability and Student Le," *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematikatu* 10 (2015): 201–210.

<sup>2</sup> Dyah Erlina Sulistyningrum, Puguh Karyanto, and Widha Sunarno, "PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN ARIAS UNTUK MEMBERDAYAKAN," *JURNAL INKUIRI* 4, no. 1 (2015): 104–116.

<sup>3</sup> Siti Annisah, "Alat Peraga Pembelajaran Matematika," *Jurnal Tarbawiyah* 11, no. 1 (2014): 1–15.

<sup>4</sup> Anizar Ahmad Khusnul Safrina, M. Ikhsan, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele," *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 1 (2014): 9–20.

<sup>5</sup> Sudarwanto Sudarwanto and Ibnu Hadi, "Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa," *Sarwahita* 11, no. 1 (2014): 32.

menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan<sup>6</sup>. Menurut Yeni Yuniarti salah satu pembelajaran yang memperhatikan struktur kemampuan berpikir siswa atau perkembangan jiwa anak adalah pembelajaran matematika dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)<sup>7</sup>. PMRI merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan aktivitas insani, dalam pembelajarannya digunakan konteks yang sesuai dengan situasi di Indonesia<sup>8</sup>.

Berdasarkan hal ini penulis menyimpulkan untuk membantu siswa dalam memahami objek yang abstrak sebaiknya digunakan benda-benda yang berbentuk kongkrit dengan bantuan media pembelajaran berbentuk alat peraga. Kehadiran media pembelajaran sangat membantu siswa yang sedang dalam fase operasional konkret dalam memahami materi yang bersifat abstrak atau kurang mampu dijelaskan dengan bahasa verbal<sup>9</sup>. Alat peraga berfungsi untuk menerangkan atau memperagakan suatu mata pelajaran dalam proses belajar mengajar<sup>10</sup>. Perpaduan antara matematika dan kebudayaan dapat disebut sebagai ethnomatematika. Menurut Yuni Pusvita and Wahyu Widada ethnomatematika adalah suatu aktivitas yang melibatkan angka, pola geometri, hitungan dan sebagainya dianggap sebagai aplikasi pengetahuan matematika yang melibatkan budaya lokal, lebih dikenal sebagai ethnomathematics<sup>11</sup>. Budaya merupakan kebiasaan masyarakat yang terjadi secara turun temurun yang menjadi identitas dari suatu daerah<sup>12</sup>. Dengan pendekatan ethnomatematika dapat dimanfaatkan untuk memudahkan siswa dalam memahami bentuk abstrak bangun datar dan bangun ruang dengan bantuan alat peraga miniatur rumah Joglo. Dalam hal ini penulis mencoba menjelaskan kegunaan alat peraga miniatur rumah Joglo sebagai alat bantu untuk menjembatani siswa dari hal yang abstrak menuju hal yang kongkrit pada materi bangun datar dan bangun ruang dengan

<sup>6</sup> Candra Chisara, Dori Lukman Hakim, and Hendra Kartika, "Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Dalam Pembelajaran Matematika," *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)* (2018): 65–72, <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>.

<sup>7</sup> Yeni Yuniarti, "PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEPGEOMETRI DI SEKOLAH DASAR," *Jurnal Pendidikan Dasar Eduhumaniora* 3 (2010).

<sup>8</sup> Nur Sri Widyastuti and Pratiwi Pujiastuti, "Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berfikir Logis Siswa," *Jurnal Prima Edukasia* 2, no. 2 (2014): 183–193.

<sup>9</sup> Hamdan Husein Batubara, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Siswa SD/MI," *MUALLIMUNA: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 3, no. 1 (2017): 12–27.

<sup>10</sup> Suwardi Suwardi, Masni Erika Firmiana, and Rohayati Rohayati, "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Pembelajaran Matematika Pada Anak Usia Dini," *JURNAL AI-AZHAR INDONESIA SERI HUMANIORA* 2, no. 4 (2016): 297.

<sup>11</sup> Yuni Pusvita and Wahyu Widada, "Etnomatematika Kota Bengkulu: Eksplorasi Makanan Khas Kota Bengkulu ' Bay Tat,'" *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 04, no. 02 (2019): 185–193.

<sup>12</sup> Arum Purba Sulistyani et al., "Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Joglo Tulungagung," *Media Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2019): 22.

pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis ethnomatematika yang didapat dari unsur budaya yang ada di rumah Joglo Tulungagung dan Ponorogo Jawa Timur seperti yang ditemukan oleh<sup>13</sup> dan <sup>14</sup> bahwa bagian dan bentuk dari rumah adat Joglo Tulungagung dapat digunakan untuk mempelajari konsep bangun datar dan bangun ruang.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menulis tentang “Pemanfaatan Alat Peraga Rumah Joglo untuk Pembelajaran Bangun Datar dan Bangun Ruang dengan Pendekatan Ethnomatematika” sebagai kajian tentang alat peraga berbasis ethnomatematika untuk referensi pembelajaran matematika bangun datar dan bangun ruang.

## Metode

<sup>2</sup> Jenis Penelitian ini adalah eksploratif dengan pendekatan etnografi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara eksplorasi, observasi, dokumentasi dan studi literatur. Eksplorasi, observasi dan dokumentasi dilakukan untuk <sup>2</sup> menemukan bentuk bangun ruang pada alat peraga miniatur rumah Joglo. Dalam penelitian ini, pendekatan etnografi digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan dan menganalisis konsep sifat dan perhitungan volume bangun ruang pada alat peraga miniatur rumah Joglo.

## Hasil dan Diskusi

Pembelajaran dengan memanfaatkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis ethnomatematika yaitu pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan perpaduan antara matematika dan <sup>3</sup> budaya akan lebih mudah dipahami oleh siswa. Menurut Sulistyani dkk, konsep ethnomatematika memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan pembelajaran matematika, karena mengaitkan dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari yang menyentuh ranah seni budaya daerah setempat sehingga siswa menjadi lebih memahami konsep matematika yang dijelaskan<sup>15</sup>. Bangunan tradisi atau rumah adat merupakan salah satu wujud budaya yang bersifat konkret <sup>16</sup>. Salah satu rumah adat yang ada di Jawa adalah rumah joglo. Rumah Joglo menjadi *icon* budaya lokal dari pulau Jawa yang di dalamnya memiliki banyak filosofi. Salah satu filosofi dari Rumah Joglo adalah atap yang menyerupai sebuah gunung, yang memiliki

---

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Achmad Zulkifli; Ika Rahmawati, “EKSPLOKASI RUMAH ADAT JOGLO PADA MATERI GEOMETRI DI SEKOLAH DASAR,” *JPGSD* 8, no. 3 (2020): 591–600.

<sup>15</sup> Sulistyani et al., “Eksplorasi Ethnomatematika Rumah Adat Joglo Tulungagung.”

<sup>16</sup> Djono, Tri Prasetyo Utomo, and Slamet Subiyantoro, “NILAI KEARIFAN LOKAL RUMAH TRADISIONAL JAWA,” *HUMANIORA* 24, no. 3 (2012): 269–278.

makna bahwa gunung adalah salah satu tempat yang sakral menurut kepercayaan orang Jawa<sup>17</sup>.



Gambar 1. Rumah Joglo

Berdasarkan temuan Sulistiyani dkk, Achmad Zulkifli dan Ika Rahmawati di dalam rumah Joglo terdapat bentuk geometri yaitu bangun datar dan bangun ruang<sup>1819</sup>. Apabila kita perhatikan lebih detil di dalam alat peraga miniatur rumah Joglo terdapat bentuk bangun datar dan bangun ruang yang beraneka ragam.



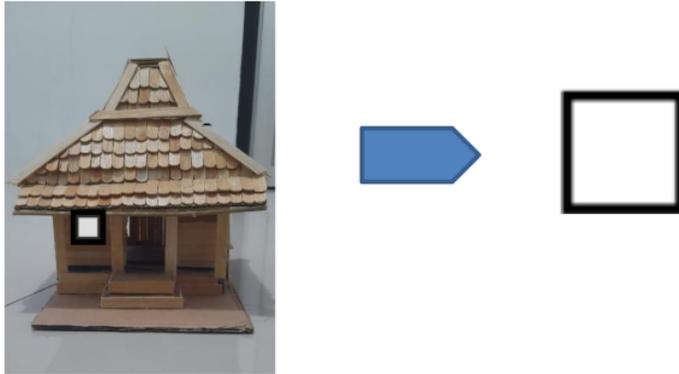
Gambar 2. Miniatur rumah Joglo

Dalam pembahasan ini disajikan bentuk bangun ruang yang ada pada miniatur rum

<sup>17</sup> Achmad Zulkifli; Ika Rahmawati, "EKSPLOKORASI RUMAH ADAT JOGLO PADA MATERI GEOMETRI DI SEKOLAH DASAR."

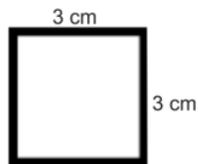
<sup>18</sup> Ibid.

<sup>19</sup> Sulistiyani et al., "Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Joglo Tulungagung."



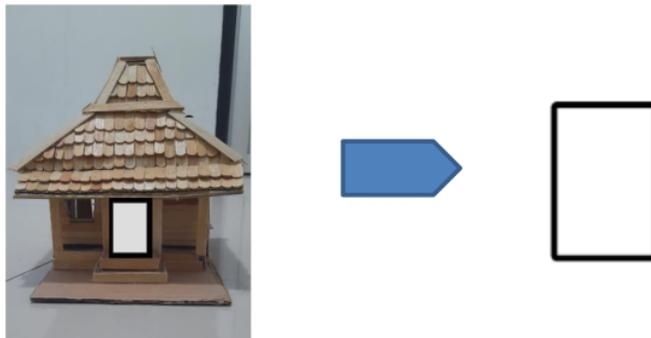
Gambar 3. Persegi pada rumah Joglo

Pada bagian jendela alat peraga miniatur rumah Joglo terdapat bentuk bangun datar persegi. Dari bentuk persegi siswa dapat menyebutkan unsur-unsur yang ada persegi, seperti sisi, sudut, titik sudut dan diagonal, kemudian siswa dapat menyebutkan sifat-sifat pada bangun persegi serta dapat mengukur bahwa sisi pada jendela adalah 2 cm (Lihat gambar 2 dan gambar 3).



Gambar 3. Persegi 2 cm x 2 cm

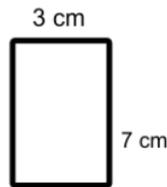
Dengan bantuan alat peraga miniatur rumah Joglo siswa dapat memahami konsep persegi dengan menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat persegi serta menghitung keliling dan luas persegi.



Gambar 4. Persegi panjang pada rumah Joglo

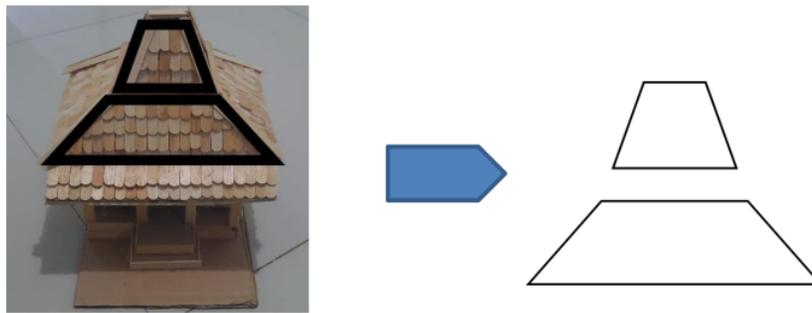
Pada bagian pintu alat peraga miniatur rumah Joglo terdapat bentuk bangun datar yaitu persegi panjang. Guru dapat memberikan umpan balik berupa pertanyaan tentang perbedaan unsur-unsur dan sifat-sifat yang ada

pada persegi dan persegi panjang, kemudian mendiskusikannya dengan siswa agar tercipta pembelajaran yang aktif, selain itu siswa dapat mengukur bahwa panjang pada pintu adalah 7 cm dan lebar 3 cm (Lihat gambar 4 dan gambar 5).



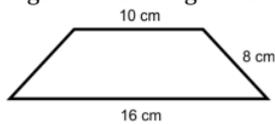
Gambar 5. Persegi panjang 7 cm x 3 cm

Dengan bantuan alat peraga miniatur rumah Joglo siswa dapat memahami perbedaan konsep pada bangun datar persegi dan persegi panjang dengan menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat persegi panjang, menyebutkan persamaan persegi dan persegi panjang serta menghitung keliling dan luas persegi panjang.



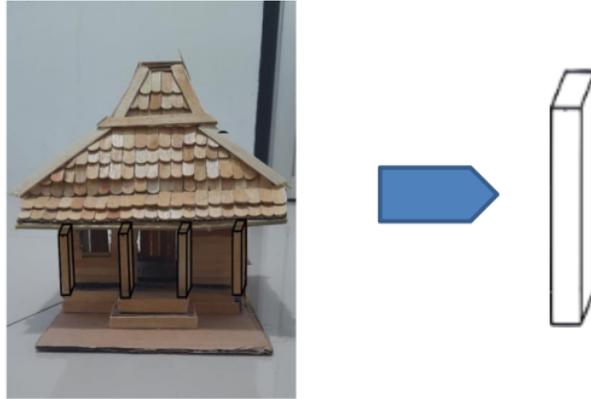
Gambar 6. Trapesium pada rumah Joglo

Pada bagian atap alat peraga miniatur rumah Joglo terdapat bentuk bangun datar trapesium. Dari bentuk trapesium siswa dapat memahami konsep trapesium dengan menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat yang ada pada trapesium, kemudian membandingkan dengan unsur-unsur dan sifat-sifat yang ada pada persegi dan persegi panjang serta dapat mengukur bahwa alas atas pada atap bawah bentuk trapesium adalah 10 cm, alas bawah 16 cm dan sisi miring 12 cm (Lihat gambar 6 dan gambar 7).



Gambar 7. Trapesium

Dengan bantuan alat peraga miniatur rumah Joglo siswa dapat membedakan konsep pada trapesium dengan konsep pada persegi dan persegi panjang serta menghitung keliling dan luas persegi panjang.

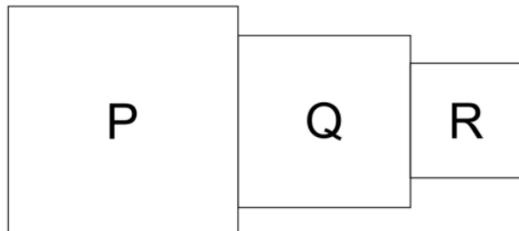


Gambar 8. Balok pada rumah Joglo

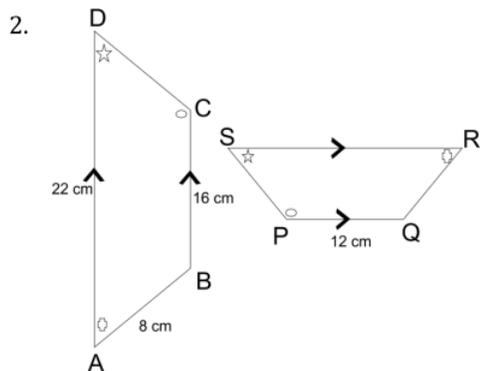
Pada bagian tiang alat peraga miniatur rumah Joglo terdapat bentuk bangun ruang yaitu balok. Dari bentuk ini guru dapat membantu memahami pemahaman konsep balok dengan memberikan pertanyaan kepada siswa tentang bentuk balok, bagaimana hubungan bangun ruang balok dengan bangun datar, mendiskusikan sifat-sifat yang terdapat balok dan menghitung keliling serta luas balok.

Dari alat peraga rumah Joglo, kita dapat menerapkan dalam konsep pembelajaran matematika pada materi perhitungan luas dan keliling bangun datar, kesebangunan dan kekongruenan, serta luas permukaan dan volume bangun ruang seperti contoh soal dibawah ini :

1.



Bangun datar P,Q dan R berbentuk persegi dengan masing-masing luas secara berurutan adalah  $16 \text{ cm}^2$ ,  $9 \text{ cm}^2$ , dan  $4 \text{ cm}^2$ . Hitunglah keliling dari bangun datar diatas!

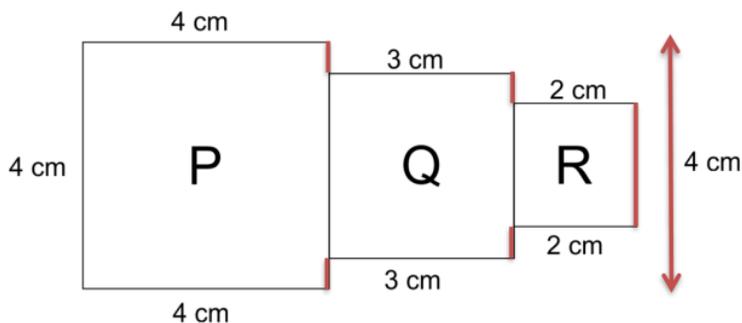


Trapezium ABCD sebangun dengan trapezium PQRS. Tentukan panjang RS!

3. Sebuah tugu berbentuk balok dengan alas berbentuk persegi berukuran 40 cm x 40 cm dan tinggi tugu 2 m. Tugu tersebut akan di cat dengan satu kaleng cat untuk 1 m<sup>2</sup>. Berapa minimal kaleng cat yang dibutuhkan agar tugu dapat dicat seluruhnya?

JAWAB

1. Diketahui luas persegi P = 16 cm<sup>2</sup>, luas persegi Q = 9 cm<sup>2</sup>, dan luas persegi R = 4 cm<sup>2</sup>. Panjang sisi masing-masing persegi secara berurutan adalah sisi P =  $\sqrt{16} = 4$  cm; sisi Q  $\sqrt{9} = 3$  cm; sisi R =  $\sqrt{4} = 2$  cm. Perhatikan ilustrasi bangun datar di bawah.



Jumlah panjang 5 garis merah sama dengan panjang sisi bangun persegi terbesar yaitu 4 cm. Sehingga keliling dari bangun diatas adalah

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= (4 \times 3) + (3 \times 2) + (2 \times 2) + 4 \\ &= 12 + 6 + 4 + 4 \\ &= 26 \text{ cm} \end{aligned}$$

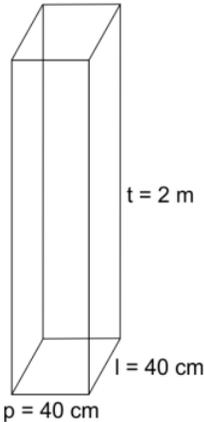
2. Diketahui trapezium ABCD sebangun dengan trapezium PQRS, maka berlaku  $RS \sim AD$  dan  $PQ \sim BC$ , didapatkan

$$\begin{aligned} \frac{RS}{AD} &= \frac{PQ}{BC} \\ \frac{RS}{22} &= \frac{12}{16} \end{aligned}$$

$$RS = \frac{12 \times 22}{16} = 16,5 \text{ cm}$$

Jadi panjang RS adalah 16,5 cm.

3. Perhatikan ilustrasi berikut.



Berdasarkan ilustrasi diatas didapatkan luas permukaan balok dengan panjang dan lebar 40 cm = 0,4 m serta tinggi 2 m adalah

$$\begin{aligned} L &= 2 (pl + pt + lt) \\ &= 2 ((0,4 \cdot 0,4) + (0,4 \cdot 2) + (0,4 \cdot 2)) \\ &= 2 ((0,16) + (0,8) + (0,8)) \\ &= 2 (1,76) \\ &= 3,52 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Dari soal diketahui satu kaleng cat untuk 1 m<sup>2</sup>, maka dibutuhkan minimal 4 kaleng cat agar tugu tersebut bisa di cat seluruhnya.

Dari alat peraga miniatur rumah Joglo siswa dapat memahami bentuk abstrak dari bangun datar dan bangun ruang serta lebih mudah memahami konsep pembelajaran yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar, kesebangunan dan kekongruenan, luas permukaan dan volume bangun ruang. Bantuan dari guru dalam menjelaskan materi serta penggunaan alat peraga miniatur rumah Joglo membuat siswa lebih tertarik pada proses pembelajaran dan menumbuhkan sifat kreatif pada diri siswa.

### Kesimpulan

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa alat peraga miniatur rumah Joglo dapat membantu proses pembelajaran matematika geometri bangun datar dan bangun ruang yaitu:

1. Menemukan unsur-unsur dan sifat-sifat bangun datar persegi, persegi panjang, trapesium dan balok,
2. Menghitung keliling dan luas bangun datar,
3. Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang,
4. Kesebangunan dan kekongruenan.

Hal tersebut dapat membantu siswa memahami konsep dasar materi geometri bangun datar dan bangun ruang dengan menghubungkannya dalam budaya di Indonesia serta kehidupan sehari-hari. Alat peraga miniatur Rumah Joglo dapat dimanfaatkan pada proses pembelajaran matematika khususnya materi bangun datar dan bangun ruang.

Berdasarkan temuan penelitian maka saran yang dapat diberikan adalah:

1. Miniatur Rumah Joglo dapat digunakan untuk pembelajaran matematika realistic baik pembelajaran di dalam kelas maupun di luar kelas,
2. Miniatur Rumah Joglo dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran berupa alat peraga pada materi konsep dasar bangun datar dan bangun ruang, perhitungan keliling dan luas bangun datar, perhitungan luas permukaan dan volume bangun ruang, serta kesebangunan dan kekongruenan,
3. Akan adanya peneliti yang memanfaatkan budaya di Indonesia dalam pembelajaran matematika untuk menciptakan pembelajaran yang menarik

# 1953-6015-2-SM Turnitin Naskah Awal

## ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	4%
2	<a href="http://ejournal.unib.ac.id">ejournal.unib.ac.id</a> Internet Source	4%
3	<a href="http://ojs.ikipmataram.ac.id">ojs.ikipmataram.ac.id</a> Internet Source	3%
4	<a href="http://pmat-unsika.eu5.org">pmat-unsika.eu5.org</a> Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%