



Kajian Etnomatematika dalam Budaya Merti Dusun Temanggung Kabupaten Wonosobo dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika

Rani Kristanti¹, Hanifah Syahdana², Marcellinus Andy Rudhito³

*Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sanata Dharma DIY¹, 55821, ranikristantiii@gmail.com
Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sanata Dharma DIY², 55821, hanifahsyahdana32@gmail.com
Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sanata Dharma DIY³, 55821, rudhito@usd.ac.id*

Abstract

Indonesia has a lot of cultural diversity. One culture that can be studied through ethnomathematics is the Hamlet Merti Culture. This study aims to (1) describe the history and philosophy of Merti Dusun Culture in Temanggung Wonosobo Hamlet, (2) describe the fundamental activities that occur in Merti Dusun Culture in Temanggung Wonosobo Hamlet, according to Bishop, (3) Develop or implement the results of studies in Mathematics Learning. This type of research is qualitative research. The research method used is ethnography. The subject of this study was the elder of Temanggung Hamlet. Based on fundamental mathematical activities, according to Bishop, the results of this study show (1) the existence of counting activities, (2) the existence of mapping activities (locating), (3) the existence of measuring activities (measuring), (4) the existence of designing activities, (5) the existence of playing activities, and (6) explaining activities. The results of this research can be implemented in mathematics learning

Keywords: Ethnomathematics, Merti Dusun, Wonosobo

Abstrak

Indonesia mempunyai banyak sekali ragam kebudayaan. Salah satu kebudayaan yang dapat dikaji melalui etnomatematika adalah Budaya Merti dusun. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan sejarah dan filosofi Budaya Merti Dusun di Dusun Temanggung Wonosobo (2) mendeskripsikan aktivitas fundamental yang terjadi pada Budaya Merti Dusun di Dusun Temanggung Wonosobo menurut Bishop (3) Mengembangkan atau mengimplementasikan hasil kajian dalam Pembelajaran Matematika. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah etnografi. Subjek dari penelitian ini adalah sesepuh Dusun Temanggung. Berdasarkan aktivitas fundamental matematis menurut Bishop hasil dari penelitian ini menunjukkan (1) Adanya aktivitas membilang (counting) (2) adanya aktivitas pemetaan (locating) (3) adanya aktivitas mengukur (measuring) (4) adanya aktivitas merancang (designing) (5) adanya aktivitas bermain (playing) dan (6) aktivitas menjelaskan (explaining). Hasil penelitian tersebut dapat diimplementasikan pada pembelajaran matematika.

Kata kunci: Etnomatematika, Merti Dusun, Wonosobo

INFO ARTIKEL

<p>ISSN : 2733-0597 e-ISSN : 2733-0600 Doi : 10.30587/postulat.v5i1.7628</p>	<p style="text-align: center;">Jejak Artikel</p> <p>Submit Artikel: 07 Mei 2024 Submit Revisi: 24 Juni 2024 Upload Artikel: 28 Juli 2024</p>
--	--

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai banyak sekali ragam kebudayaan. Menurut Nahak (2019: 1) Kebudayaan Indonesia adalah keseluruhan kebudayaan lokal yang ada di setiap daerah di Indonesia. Jadi, budaya disebut sebagai identitas suatu daerah. Setiap kebudayaan memiliki tata caranya masing-masing sesuai dengan fungsinya. Fungsi dari kebudayaan sangat beragam seperti memperingati hari jadi suatu daerah, slametan ruwatan, acara keagamaan, dan lain sebagainya. Maka dari itu, kebudayaan dianggap sangat erat hubungannya dengan kehidupan masyarakat.

Menurut Koentjaraningrat (2015: 146) kebudayaan diartikan sebagai keseluruhan gagasan dan karya manusia yang harus dibiasakannya dengan belajar, beserta keseluruhan dari hasil budi dan karyanya itu. Kebudayaan dapat dipahami sebagai “hasil” dari proses-proses rasa, karsa dan cipta manusia (Kristanto, 2017: 6). Budaya merupakan salah satu hal yang telah melekat dan mewarnai suatu komunitas masyarakat (Anshori & Hadi, 2023: 205). Budaya merupakan kebiasaan masyarakat dalam proses kehidupan yang melekat dan menjadi identitas suatu masyarakat.

Kebudayaan dan masyarakat merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Sadar atau tidak setiap proses kehidupan manusia adalah wujud dari kebudayaan. Kebudayaan yang dimiliki setiap daerah berbeda-beda, sehingga setiap aktivitas manusia mencerminkan identitas suatu daerah yang berbeda. Salah satu wujud kebudayaan masyarakat yang sangat nyata adalah upacara tradisional.

Upacara tradisional adat Jawa merupakan ritus budaya atau perayaan tertentu yang diselenggarakan sebagai tanda peristiwa atau kejadian khusus, atau dibuat untuk mencapai tujuan sosial dan budaya yang dilakukan demi mencapai ketentraman hidup lahir batin (Widiyanto, 2022: 20). Upacara tradisional Jawa sangat berkaitan dengan kebutuhan spiritual. Kehidupan spiritual orang Jawa bersumber dari ajaran agama yang dihiasi budaya lokal. Sehingga, memunculkan nilai-nilai luhur dan estetika yang dapat dijadikan pedoman

kehidupan manusia. Menurut Purwadi (2005: 1) Upacara tradisional dilakukan dengan tujuan memperoleh solidaritas, lila lan legawa kanggo mulyaning negara.

Upacara tradisional juga menumbuhkan etos kerja kolektif, yang tercermin dalam ungkapan gotong royong nyambut gawe. Tujuan penyelenggaraan upacara adat adalah untuk menjaga keharmonisan hubungan manusia dengan alam, hubungan manusia dengan alam gaib atau adikodrati, hubungan manusia dengan Tuhan. Masyarakat Jawa mempercayai sesuatu yang dilakukan dengan bersama akan menghasilkan hasil yang lebih baik. Nilai dan norma yang dapat dipelajari dari upacara adat adalah kebersamaan antar sosialnya. Masyarakat mengalami proses sosialisasi dengan menghayati pengalaman dengan masyarakat lain (Widiyanto, 2022).

Merti Desa atau bersih desa pada hakikatnya merupakan sebuah kegiatan yang menjadi simbol rasa syukur masyarakat kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karunia yang diberikan-Nya (Pratoyo, 2013: 37). Merti dusun merupakan sebuah tradisi ungkapan rasa syukur atas hasil bumi serta kesejahteraan yang diterima oleh masyarakat (Setyawati & Lestari,

2016: 1). Merti Dusun merupakan sarana ucapan syukur kepada Tuhan atas berlimpahnya berkat yang ada di suatu daerah. Berkat tersebut dapat berupa rezeki, keselamatan, kerukunan, keselarasan, kesehatan dan lain sebagainya. Selain itu, Merti Dusun juga merupakan wadah silaturahmi antar masyarakat. Masyarakat dapat saling menghormati, tepa selira, dan membangun hubungan keselarasan antara manusia dengan alam.

Pada hakikatnya, manusia selama hidupnya selalu bergantung pada alam. Oleh karenanya, manusia wajib merawat, melestarikan dengan mengucapkan syukur kepada alam. Dalam hal ini manusia tidak boleh serakah dengan alam atau menimbulkan eksploitasi berlebihan terhadap alam. Namun, dalam hakikatnya manusia dan alam harus saling melengkapi.

Salah satu cara untuk mengungkapkan rasa syukur terhadap alam adalah dengan cara memiliki, memahami, mencintai, menjalankan dan mengetahui berbagai kebudayaan yang dimiliki. Pelestarian budaya adalah upaya untuk mempertahankan nilai-nilai seni budaya, nilai tradisional dengan mengembangkan perwujudan yang bersifat dinamis, luwes dan selektif, serta menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang selalu berubah dan berkembang (Nahak,

2019). Hal ini menunjukkan, bahwa pelestarian budaya tidak boleh kaku, dalam artian kebudayaan harus bersifat netral dan melibatkan pengetahuan-pengetahuan lain dengan menyesuaikan situasi dan kondisi zaman.

Berdasarkan penjabaran di atas, dimungkinkan sebuah kebudayaan juga melibatkan matematika sebagai komponen pendukung pelestariannya. Oleh karena itu, peneliti akan mencari konsep-konsep matematika yang terdapat pada Budaya Merti Dusun Temanggung Kabupaten Wonosobo. Konsep-konsep yang sudah ditemukan, selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika diharapkan dapat menjadi solusi guru dalam menyusun bahan ajar yang kreatif dan inovatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode etnografi, dimana peneliti akan melakukan pengamatan, wawancara dan studi literatur yang berkaitan dengan Merti Dusun. Penelitian ini dilakukan di Dusun Temanggung Kabupaten Wonosobo. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan observasi, memilih responden, melakukan wawancara, dan dokumentasi. Selanjutnya, teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman yaitu, mereduksi atau merangkum, dan memilih data yang didapatkan mengenai etnomatematika pada Budaya Merti Dusun Temanggung. Setelah melakukan reduksi data, peneliti akan menyajikan datanya dan menarik kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Upacara Merti Dusun merupakan salah satu upacara tradisional adat Jawa yang diselenggarakan sebagai ungkapan rasa syukur masyarakat di suatu dusun atas nikmat Tuhan. Hal ini sama dengan Upacara Merti Dusun di Dusun Temanggung yang diselenggarakan sebagai salah satu ungkapan rasa syukur atas berkah dari Tuhan yang berupa kesehatan, kesuburan, kesejahteraan, kemakmuran, dan lain sebagainya, serta memohon berkah untuk menjalani kehidupan pada tahun selanjutnya. Upacara Merti Dusun dilaksanakan setiap tahun sekali, yang jatuh pada bulan suro dan bertepatan dengan hari jadi Dusun Temanggung. Menurut Hartono, Murniatmo, dkk, (2003: 1) tujuan penyelenggaraan upacara adat ini untuk menjaga keharmonisan hubungan manusia dengan alam, hubungan manusia dengan gaib atau adikodrati, hubungan manusia dengan Tuhan. Upacara Merti Dusun Temanggung dilaksanakan untuk melestarikan nilai dan norma kehidupan masyarakat Jawa. Dalam hal ini, upacara tersebut mengajarkan manusia Jawa harus mempunyai hubungan yang baik antara manusia dengan makhluk lain di lingkungannya.

Pada upacara Merti Dusun Temanggung diadakan upacara kirab gunung dan bancakan. Kirab dilaksanakan dari tempat pagelaran budaya menuju ke tempat yang dianggap

sakral oleh masyarakat, yaitu Curug Winong. Sesampainya di Curug Winong, masyarakat dipimpin oleh ketua adat melaksanakan ritual dan doa-doa, dalam hal ini disebut *Nyadran*. *Nyadran* adalah simbol pengharapan pada masa yang akan datang dengan pendekatan supranatural dan bersifat spiritual. *Nyadran* diharapkan sebagai jembatan komunikasi antara manusia dengan penguasa alam, yang mempunyai maksud supaya terhindar dari konflik dan bencana.

Kemudian, acara selanjutnya adalah pentas seni tayub. Pentas seni tayub dilaksanakan sebagai upacara yang bersifat magis dan sakral. Tari tayub melambangkan sebuah kesuburan. Hal ini diharapkan Dusun Temanggung memiliki kesuburan sumber daya manusia dan sumber daya alamnya. Selain itu, pentas tari tayub dilaksanakan semalam suntuk, ini mempunyai makna bahwa berkah yang dimiliki Dusun Temanggung tidak terputus dan masyarakatnya selalu berjaga-jaga.

Aktivitas fundamental matematis menurut Bishop dikelompokkan menjadi enam aktivitas, masing-masing aktivitas itu adalah aktivitas membilang (*counting*), aktivitas pemetaan (*locating*), aktivitas mengukur (*measuring*), aktivitas merancang (*designing*), aktivitas bermain (*playing*), dan aktivitas menjelaskan (*explaining*). Adapun penjelasan aspek matematis pada Budaya Merti Dusun Temanggung jika ditinjau dari masing-masing aspek aktivitas fundamental adalah sebagai berikut:

A. Aktivitas membilang (*counting*)

Aktivitas membilang (*counting*) pada Budaya Merti Dusun Temanggung dapat ditemukan dalam beberapa kegiatan. Berdasarkan hasil wawancara ada enam aktivitas membilang (*counting*), yaitu:

1. Aktivitas menentukan tanggal dilaksanakannya Merti Dusun

Budaya Merti Dusun di Temanggung sudah dilakukan bahkan sebelum zaman penjajahan. Budaya Merti Dusun selalu dilakukan di bulan *Suro*, tepatnya di hari Sabtu *Pon* malam Minggu *Wage*. Hari tersebut ditentukan dengan perhitungan 14 hari dari jatuhnya satu *Suro* dan 14 hari sebelum berakhirnya bulan *Suro*. Penentuan hari juga ditentukan berdasarkan primbon Jawa. Angka 14 terdiri dari angka 1 dan 4. Angka 1 mempunyai arti sifat matahari, dan bijaksana. Sedangkan 4 melambangkan sifat bumi, sabar, kreatif, cekatan, dan telaten. Sehingga jika digabungkan, angka 14 mempunyai arti seseorang yang memiliki sifat bijaksana, pemberani namun tetap sabar dan membumi atau tidak sombong. Hal ini mengajarkan kepada masyarakat untuk menjadi pribadi seperti angka 14.

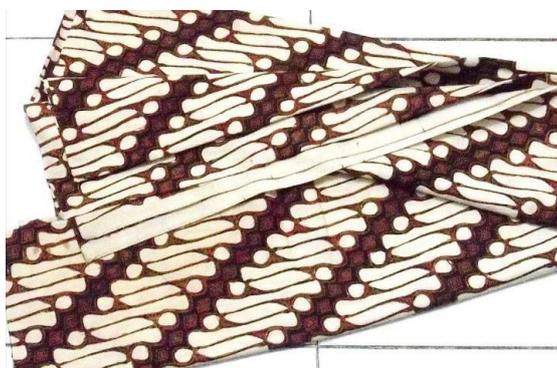


Gambar 1. Budaya Merti Dusun

2. Aktivitas melipat jarik (memiru)

Wiru adalah lipatan pada ujung jarik untuk memberikan kesan luwes dan bervolume. Banyak lipatan yang digunakan pada *wiru* jarik harus berjumlah ganjil, dimulai dari 7, 9, atau

11 lipatan. Lipatan *wiru* harus berjumlah ganjil, karena memiliki arti manusia mempunyai banyak keganjilan atau kekurangan. Keganjilan dan kekurangan tersebut harus ditutupi dengan rasa bersyukur dan memohon Kepada Tuhan Yang Maha Esa. Sehingga, Tuhanlah yang akan menggenapkan segala kekurangan manusia. Selain itu, secara estetika seni lipatan *wiru* yang berjumlah genap dianggap kurang *luwes* digunakan karena posisi jarik akan terbalik.



Gambar 2. Wiru Jarik

3. Kesenian kuda kepang

Kuda kepang adalah kesenian tradisional Jawa Tengah yang ditarikan sebagai sarana hiburan atau upacara adat. Pada topik ini kesenian kuda kepang ditarikan sebagai sarana upacara adat. Dari hasil wawancara, tarian kuda kepang mengilustrasikan kegembiraan masyarakat. Hal ini dapat ditemui pada komposisi sajiannya. Komposisi sajian kuda kepang ditarikan dengan gerakan rampak menggambarkan sekelompok prajurit yang merayakan kemenangannya se usai perang. Perayaan tersebut berlangsung meriah, namun tidak kehilangan watak prajuritnya, dalam artian walaupun sedang bersukacita tetapi tetap berjaga-jaga. Narasumber mengatakan tarian kuda kepang juga sebagai ungkapan penghormatan kepada leluhur dusun, yaitu Eyang Kertasuta sebagai pencetus kesenian kuda kepang di Dusun Temanggung. Untuk menunjukkan rasa penghormatan tarian ini ditarikan di Curug Winong (petilasan Eyang Kertasuta).

Tarian ini ditarikan oleh 7 atau 9 orang (ganjil), yang berarti segala aspek kehidupan manusia tidak lepas dari segala pencobaan (keganjilan). Maka, dalam setiap proses kehidupan manusia harus selalu mencari Tuhan sebagai penggenap. Proses kehidupan manusia tersebut digambarkan melalui gerakan-gerakan yang dipakai pada tarian kuda kepang, seperti menunggangi kuda untuk mencari nafkah, melewati segala rintangan kehidupan, dan sebagainya.



Gambar 3. Kesenian Kuda Kepang

4. *Gendhing* atau musik pengiring

Gendhing adalah sebuah lagu dalam kesenian Jawa. Dalam hal ini, *gendhing* yang digunakan sebagai pengiring kebudayaan adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Gamelan

Tabel 1. Data Gendhing yang digunakan

No	Daftar Gendhing yang digunakan	Klangenan (kesukaan)
1.	Kembang alang-alang	Mbah Tumenggung Joyo Prakoso
2.	Puspawarna	Mbah Palasara
3.	Gunungsari	Mbah Winong
4.	Kaji-kaji	Mbah Kertasuta
5.	Eling-eling	Mbah Brajadunta
6.	Sekar Gadung	Mbah Kolo Lumut
7.	Jangkrik Genggong	Mbah Citro Lair
8.	Siripithi	Mbah Citro Yogo
9.	Warudoyong	Mbah Citro Waluyo
10.	Cao Gletak	Mbah Kamsir

Gendhing-gendhing diatas adalah *gendhing-gendhing* yang digunakan dalam rangkaian kegiatan Merti Dusun. Gendhing tersebut merupakan gendhing kesukaan pada pepunden atau leluhur Dusun Temanggung. *Gendhing* tersebut wajib dilantunkan sebelum acara inti dimulai, dengan maksud, menghormati para leluhur. Durasi setiap gendhing kurang lebih 5 menit, sehingga secara keseluruhan acara pembuka atau beksan pambuka berdurasi 5 x 10, yaitu 50 menit. Angka 50 merupakan definisi setengah dari angka 100, angka 100 adalah angka yang maksimal atau istimewa, maka angka 50 dapat diartikan sebagai proses kesuksesan yang baru berjalan.

5. Sajen (sesaji)

Sajen atau *sesaji* adalah sarana menghormati arwah leluhur. Pada Merti Dusun Temanggung ada 12 macam *sesaji* yang harus ada, yaitu *bucu* (tumpeng), *ingkung* ayam, *kembang* (bunga) kenanga, *kembang* (bunga) kantil, hasil bumi yang berupa buah-buahan, kacang-kacangan, dan umbi-umbian, jajanan pasar (*rakan*) yang berjumlah 12 macam, kemenyan, dupa, kelapa muda, dan wedang kopi ireng. *Sesaji* di budaya Merti Dusun Temanggung dianggap sebagai ritual yang penting, hal ini sebagai perwujudan tolak bala terhadap hal yang tidak baik agar tidak mengganggu kehidupan masyarakat. *Sesaji* bukanlah hal yang mistik atau musyrik, namun *sesaji* adalah sarana menghormati arwah leluhur dengan doa kepada Tuhan untuk meminta keselamatan bagi leluhur dan bagi Dusun Temanggung.



Gambar 5. Sajen

6. Aktivitas menghitung anggaran Merti Dusun

Aktivitas menghitung anggaran pada Merti Dusun Temanggung dilakukan oleh panitia Merti Dusun. Anggaran yang sudah ditentukan oleh panitia kemudian akan dibagi dengan banyaknya Kartu Keluarga di Dusun Temanggung. Pembagian jumlah iuran setiap Kartu Keluarga biasanya tidak sama, hal ini menyesuaikan tingkat kemampuan dari keluarga tersebut. Pembagian ini dilakukan supaya tidak ada keluarga yang merasa terlalu berat tidak ada juga keluarga yang merasa terlalu ringan.

B. Aktivitas pemetaan (*locating*)

Aktivitas *locating* pada Budaya Merti Dusun Temanggung dapat ditemukan dalam penempatan lokasi dilaksanakannya *Nyadran*. Berdasarkan hasil wawancara, lokasi *Nyadran* selalu dilaksanakan di Curug Winong. Hal ini terkait dengan tempat petilasan Eyang Kertasuta yang *muksa* (moksa) di Curug Winong. Selain itu, karena curug merupakan sumber

kehidupan masyarakat Dusun Temanggung maka Curug Winong dijadikan tempat sakral untuk upacara Nyadran.



Gambar 6. Curug Winong

C. Aktivitas mengukur (*measuring*)

1. Aktivitas mengukur tinggi gunung dan tumpeng

Aktivitas mengukur yang terdapat dalam Budaya Merti Dusun Temanggung diantaranya saat menentukan ukuran *bucu* (tumpeng) dan menentukan tinggi kerangka gunung. Keduanya berbentuk kerucut, dengan ujung lancip menghadap ke atas yang mempunyai arti menyembah ke tahta tertinggi yaitu Tuhan.



Gambar 7. Gunungan

2. Aktivitas mengukur lipatan *wiru*

Wiru adalah lipatan pada ujung jarik untuk memberikan kesan *luwes* dan bervolume. Lebar lipatan *wiru* disesuaikan dengan pemakainya, jika pemakainya seorang wanita, maka lebar lipatan dua jari yang dihitung dari jari telunjuk dan jari tengah atau kurang lebih 3 cm. Sedangkan untuk seorang pria, lebar lipatan tiga jari yang dihitung dari jari telunjuk, jari tengah, dan jari manis atau kurang lebih 5 cm.

D. Aktivitas merancang (*designing*)

1. Aktivitas merancang kerangka gunung

Pada aktivitas ini, kerangka gunung dibuat menggunakan bambu yang dibentuk menjadi kerucut. Tinggi kerangka gunung biasanya 1m sampai 1,5m dengan diameter alas 40 cm sampai 50 cm.

2. Pola lantai tari kuda kepong

Pola lantai yang digunakan pada tari kuda kepong diantaranya berbentuk persegi panjang, segitiga, trapesium, segi lima, segi enam, dan persegi. Penggunaan pola lantai digunakan sesuai kebutuhan tari.

E. Aktivitas bermain (*playing*)

1. Aktivitas pagelaran Tayub

Pertunjukan Tayu disajikan pada saat upacara selesai dilakukan. Tayub berfungsi sebagai sarana hiburan. Tayub memiliki arti "*ditata ben guyub*" (ditata supaya rukun). Dari pengertian tersebut Tayub memiliki nilai yang besar bagi masyarakat. Ditunjukkan dari bentuk sajiannya, dimana *Ledhek* (penari perempuan) menari bersama dengan pengibing yang berbaris tertata dengan rapi. Jumlah pengibing biasanya lebih dari tiga orang, jadi satu penari *Ledhek diibing* (menari bersama) lebih dari tiga orang. Hal ini juga menunjukkan Tayub sebagai tari kesuburan, baik kesuburan secara manusiawi atau secara alam.



Gambar 8. Tari Tayub

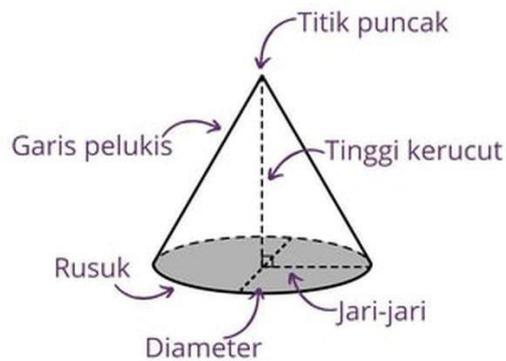
F. Aktivitas menjelaskan (*explaining*)

1. Aktivitas penentuan hiburan

Penentuan hiburan berdasarkan kultur dan pantangan Dusun Temanggung yang sudah ada sebelumnya. Kesenian memang dianggap sebagai sarana hiburan dan doa, namun dalam hal ini tidak semua jenis-jenis kesenian cocok dalam suatu daerah. Kecocokan ini dapat berdampak bagi keselamatan daerah tersebut. Di Dusun Temanggung kesenian yang cocok adalah Tayub, karena kesenian ini merupakan kesenian klangenan (kesukaan) para leluhur. Sempat suatu kali mengadakan kesenian selain Tayub, namun yang terjadi Dusun mengalami bencana. Dari penjelasan diatas penentuan hiburan harus disesuaikan dengan kultur dan pantangan yang ada.

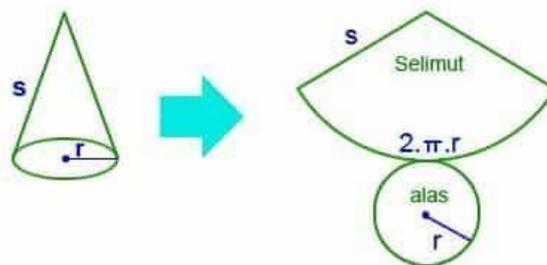
IMPLEMENTASI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Penerapan materi luas permukaan dan volume kerucut di kelas VIII atau di fase D dapat diilustrasikan melalui sebuah kegiatan tradisional yang umumnya ditemui dalam budaya Indonesia, yaitu pembuatan gunung seperti dalam upacara Merti Dusun Temanggung. Gunung, umumnya berbentuk kerucut, dapat digunakan sebagai representasi konkret dari konsep tersebut. Luas permukaan kerucut dapat dihubungkan dengan bentuk dan ukuran permukaan luar gunung, sementara volume kerucut dapat diasosiasikan dengan isi ruang di dalamnya yang dapat diisi dengan berbagai simbol atau hiasan (dalam upacara Merti Dusun Temanggung diisi dengan hasil bumi). Dengan memahami konsep matematika ini, para peserta upacara dapat mengaplikasikan prinsip-prinsip tersebut dalam pembuatan gunung dengan lebih presisi dan menyadari keterkaitan antara matematika dengan tradisi lokal mereka. Melalui penerapan nyata ini, penggunaan materi luas permukaan dan volume kerucut tidak hanya menjadi konsep teoretis, tetapi juga memiliki relevansi dan signifikansi dalam konteks kehidupan sehari-hari dan warisan budaya masyarakat.

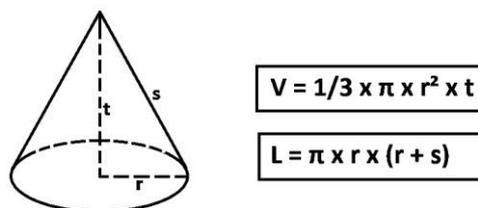


Gambar 9. Bagian-bagian Kerucut

Selimut dan Alas Kerucut



Gambar 10. Selimut dan alas kerucut



Gambar 11. Rumus luas permukaan dan volume kerucut

Contoh soal yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- A. Pada suatu festival budaya, masyarakat setempat membuat gunung sebagai simbol keberagaman dan keharmonisan. Gunung tersebut memiliki tinggi 120 cm dan jari-jari dasar 50 cm. Jika permukaan gunung tersebut akan dihias dengan janur kuning, hitunglah luas permukaan yang perlu dihias.
- B. Sebuah sekolah mengadakan lomba kreasi seni yang melibatkan pembuatan gunung.

Setiap kelompok peserta diberikan bahan untuk membuat gunung dengan tinggi 150 cm dan jari-jari dasar 60 cm. Berapa volume ruang yang dapat dimanfaatkan oleh setiap kelompok peserta untuk mengekspresikan kreativitas mereka?

- C. Pada perayaan tahun baru, suatu kota mengadakan acara besar yang melibatkan gunung raksasa sebagai simbol harapan baru. Gunung tersebut memiliki tinggi 200 cm dan jari-jari dasar 80 cm. Jika kota tersebut ingin mengecat seluruh permukaan gunung dengan warna-warna cerah, berapa luas permukaan yang perlu dicat?
- D. Sebuah pertunjukan wayang kulit tradisional akan diadakan di desa tersebut. Untuk menciptakan suasana yang khas, gunung digunakan dalam pertunjukan tersebut. Jika gunung tersebut memiliki tinggi 80 cm dan jari-jari dasar 45 cm, berapa volume ruang yang dapat digunakan untuk menyimpan berbagai wayang kulit dan perlengkapan pertunjukan?
- E. Sebuah kelompok masyarakat membuat gunung dari bahan daur ulang untuk mengedukasi tentang pentingnya pengelolaan sampah. Gunung tersebut memiliki tinggi 100 cm dan jari-jari dasar 50 cm. Hitunglah luas permukaan gunung tersebut yang dapat dihias dengan bahan-bahan daur ulang.

Selain dapat diterapkan dalam pembuatan soal, aspek matematika yang ditemukan dalam Budaya Merti Dusun juga dapat diterapkan dalam pembuatan modul ajar.



Gambar 12. Modul siswa

CP dan TP

KERUCUT

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/ atau volume.

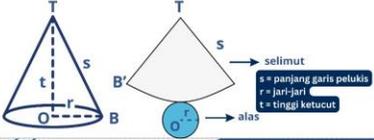
TUJUAN PEMBELAJARAN

- Mengidentifikasi jaring-jaring kerucut (C4)
- Menemukan cara menentukan luas permukaan kerucut dari bangun datar yang membentuk segitiga (faring-jaring) (C6)
- Menceritakan proses menemukan cara menentukan luas permukaan kerucut. (C2)
- Menghitung luas permukaan kerucut (C2)
- Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi lengkung kerucut (C4)

Gambar 13. Capaian dan Tujuan Pembelajaran pada modul siswa

Aktivitas 1

- Buatlah garis lurus vertikal dari titik puncak dengan menggunakan spidol biru.
- Guntinglah bangun ruang kerucut sesuai garis biru sehingga bangun ruang tersebut ketika digunting terdiri dari _____ dan _____
- Ingatkah kamu, rumus luas lingkaran = _____
- Tempelkan hasil guntingan tersebut pada kertas karton yang telah tersedia.
- Dengan menggunakan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring, temukan luas permukaan kerucut.



s = panjang garis pelukis
 r = jari-jari
 t = tinggi kerucut

Gambar 14. Aktivitas pada modul siswa

KESIMPULAN

Upacara Merti Dusun adalah sebuah upacara tradisi adat Jawa yang berfungsi sebagai ungkapan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. Upacara Merti Dusun Temanggung dilaksanakan setiap bulan Suro. Pada kegiatan upacara terdapat komponen-komponen pendukung diantaranya properti, pertunjukan, dan sarana prasarana. Komponen-komponen pendukung setelah dilakukan analisis ternyata mempunyai unsur matematika didalamnya. Unsur matematika tersebut berhubungan erat dengan kehidupan masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa matematika tidak hanya sebagai ilmu dalam rumpun sains, tetapi juga berhubungan dengan sosial dan budaya. Unsur matematika dalam budaya juga dapat diterapkan dalam pembelajaran sebagai bentuk dari pembelajaran matematika realistik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian lain adalah banyaknya unsur matematika yang dijadikan dasar sebuah tradisi. Penelitian ini masih memerlukan pembaharuan-pembaharuan mengenai korelasi budaya dengan matematika. Dalam konteks hasil penelitian ini, terdapat alat-alat yang belum memiliki implementasi matematika yang ditemukan. Oleh karena itu, diharapkan bahwa peneliti berikutnya dapat menentukan cara untuk mengimplementasikan alat-alat ini dalam konteks matematika

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, Sopian & Hadi, Sunandar Azma`ul. (2023). Nilai-Nilai Pendidikan Sosial Dalam Budaya Bebus Batu. *Jurnal Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Ed. 2023*, 6 (1): 205 - 213.
- Hartono. Et.al. (2003). Upacara Adat Masyarakat Jawa. Yogyakarta: Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul). *Jurnal Pendidikan Sosiologi Universitas Negeri Yogyakarta*. Vol 5, No 5 (2016)
- Kristanto, Nurdien Harry. (2017). Tentang Konsep Kebudayaan. *Jurnal Kajian Budaya Universitas Diponegoro Semarang*.

- Nahak, Hildigardis M.I. (2019). Upaya Melestarikan Budaya Indonesia di Era Globalisasi. *Jurnal Sosiologi Nusantara Universitas Nusa Cendana Kupang*. Vol 5, No 1 (2019)
- Pratoyo. (2013). Merti Desa dalam Perubahan Jaman. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Negeri Semarang*. JESS 2 (1) (2013)
- Setyawati, Annisa Ayu & Lestari Puji. (2016). Partisipasi Masyarakat dalam Upacara Merti Dusun (Studi Upacara Merti Dusun di Dusun Mantup, Desa Baturetno,
- Widiyanto, Nugro. (2022). Nilai-Nilai Pendidikan Karakter dalam Tari Punjen pada Upacara Nyadran Tenongan di Dusun Giyanti Kecamatan Selomerto Kabupaten Wonosobo. Skripsi S1 Prodi Pendidikan Seni Pertunjukan, Fakultas Seni Pertunjukan, Institut Seni Indonesia Yogyakarta.