

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN KAMAR MANDI DI PESANTREN

Oleh:

Jeffa Lianto Van Bee¹, Elly Susanti², dan Imam Sujarwo³.

Abstrak

Layaknya dalam kebudayaan bangunan-bangunan seperti rumah adat, saung, masjid, dan sebagainya banyak etnomatematika yang diterapkan oleh masyarakat dan tanpa disadari bahwa budaya tersebut merupakan konsep dasar dari matematika (Rahmawati, 2012). Termasuk salah satunya pada struktur bangunan kamar mandi di pesantren Nurul Ummah. Penelitian ini menggunakan pendekatan etno matematika yang merupakan gabungan antara pendekatan etnografi dan matematika. Penelitian ini dilakukan di Pesantren Nurul Ummah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: Kegiatan santri tentunya tidak lepas dengan mencuci baju sendiri bahkan membersihkan badan (bersuci) dimana semua itu tidak boleh terlepas dari kaidah-kaidah yang sudah diajarkan dalam Agama Islam (fiqh). Keadaan tersebut menuntut pembangunan kamar mandi di pesantren haruslah dengan jumlah yang banyak dikarenakan jumlah santri di pesantren yang rata-rata juga berjumlah besar dan pasokan air yang harus memadai dan sesuai dengan hukum untuk bersuci.

Kata Kunci : Etnomatematika, Eksplorasi, Pesantren, Kamar mandi, dan Nurul Ummah.

Abstract

Like in the culture of buildings such as traditional houses, saungs, mosques, and so on, many ethnomathematics are applied by the community and without realizing that culture is the basic concept of mathematics (Rahmawati, 2012). Including one of them in the structure of the bathroom building at the Nurul Ummah Islamic boarding school. This research uses an ethno-mathematical approach which is a combination of ethnographic and mathematical approaches. This research was conducted at the Nurul Ummah Islamic Boarding School. The results of this study indicate that: The activities of students certainly cannot be separated from washing their own clothes and even cleaning the body (purification) where all of that cannot be separated from the rules that have been taught in Islam (fiqh). This situation requires the construction of bathrooms in Islamic boarding schools to be in large numbers due to the large number of students in pesantren and the water supply must be adequate and in accordance with the law for purification.

Keywords : Ethnomathematics, Exploration, Boarding School, Bathroom, and Nurul Ummah

¹ Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang (email: jeffavanbee15@gmail.com)

² Dosen Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang (email: Ellysusanti@mat.uin-malang.ac.id)

³ Dosen Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang (email: imamsujarwo@gmail.com)

1. PENDAHULUAN

Pesantren merupakan tempat dimana santri tinggal dan menuntut ilmu (Shiddiq, 2015). Dahulu pesantren dominan dengan ilmu yang diberikan kepada santri hanyalah meliputi ilmu-ilmu keagamaan, namun dengan seiring berkembangnya zaman pesantren-pesantren sekarang juga mulai memberikan ilmu-ilmu formal seperti yang diberikan di sekolah-sekolah umum lainnya (Yahya, 2015). Pesantren seperti ini dikenal dengan istilah 'Pesantren Modern'. Selain mempelajari Al-Quran, hadits, dan kitab-kitab kuning para santri juga mulai dibekali ilmu-ilmu seperti matematika, fisika, biologi, dan ilmu-ilmu formal lainnya (Maya, 2018). Dengan tujuan para santri juga dapat bersaing secara akademis di era milenial saat ini. Hal ini telah dibuktikan oleh salah sebuah pesantren tempat peneliti mengabdikan yang terletak di kawasan pegunungan di daerah Mojokerto yakni pesantren Nurul Ummah.

Nurul Ummah merupakan salah satu pesantren yang telah mendapat banyak gelar juara diberbagai perlombaan baik di bidang akademis maupun non-akademis. Mulai dari ajang perlombaan dalam negeri bahkan hingga luar negeri. Lomba pidato Bahasa Inggris, lomba video jurnalistik, lomba pramuka, hingga

olimpiade matematika, biologi, dan masih banyak lainnya. Hal ini membuktikan bahwasannya para santri yang identik dengan ilmu-ilmu keagamaannya pun juga mampu bersaing dalam pendidikan formalnya.

Selain itu, hal ini juga dapat dijadikan sebagai suatu bantahan terhadap perspektif-perspektif negatif dari masyarakat awam yang menganggap bahwasannya pesantren terkadang dikenal dengan tidak tertib, tempat penampungan anak-anak nakal, dan bahkan tidak responsif dengan perkembangan zaman (Shiddiq, 2015). Penilaian semacam itu kurang tepat namun juga tidak sepenuhnya salah. Terkadang juga masih dijumpai orang tua yang mengirimkan dan mempercayakan anaknya pada sebuah pesantren agar dapat dididik hingga menjadi seorang santri yang sholeh (Zuhriy, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa input peserta didik (santri) di pesantren memang dari bermacam-macam golongan. Mulai dari anak yang sudah baik, sedang atau biasa saja, dan juga ada yang masih masuk dalam kategori nakal atau bodoh.

Dengan karakteristik santri yang heterogen berakibat juga terhadap kemampuan dan minat belajar para santri yang juga bermacam-macam (Yahya, 2015). Ada santri yang berusaha menekuni pembelajaran ilmu-ilmu formal

untuk prospek kehidupannya ke depan, namun masih ada juga santri yang hanya fokus dengan pembelajaran kitabnya karena menganggap pesantren memang identik dengan keagamaannya. Hal ini tentu menimbulkan masalah tersendiri bagi para pendidik di pesantren khususnya para pendidik dibidang formal karena dirasa masih kurangnya minat belajar para santri terhadap pelajaran-pelajaran formal (Muttaqien, 1999). Terlebih lagi mata pelajaran matematika yang sudah menjadi momok dikalangan para peserta didik (Lubis, 2018).

Sudah banyak penelitian yang mengatakan bahwasannya matematika terlalu sulit untuk dipelajari (Darmayasa, 2018). Matematika kurang tampak keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari (Risdiyanti, 2017), bahkan kemungkinan terburuknya muncul suatu anggapan dari para santri apabila matematika tidak perlu dipelajari karena bukan merupakan bagian dari budaya dikehidupan mereka (Shiddiq, 2015). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Zuhriy (2011) budaya merupakan hal-hal yang berkaitan dengan akal-budi manusia. Budaya itu sendiri dapat diciptakan melalui kreasi-kreasi dari suatu komunitas, masyarakat, atau kumpulan tertentu (Dwidayati, 2017). Dan salah satu

komunitas yang dapat membentuk suatu budaya yang khas adalah pesantren (Zuhriy, 2011).

Budaya di pesantren terkenal dengan kegiatannya yang padat dari pagi hingga malam. Bangun pagi buta, Sholat berjamaah, pengajian kitab berjam-jam, mengaji dan menghafal Al-Qur'an, dan masih banyak amalan-amalan sunnah lain yang dikerjakan para santri sehari-harinya. Hal ini yang mendasari beberapa santri memunculkan anggapan tersebut. Sebagai pendidik tentunya tidak kurang siasat dalam menanggapi permasalahan tersebut. Dengan peran etnomatematika yang menghubungkan matematika dengan budaya diharap dapat menumbuhkan minat para santri dalam mempelajari matematika (Ditasona, 2018). D'Ambrosio (1985) mengungkapkan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang diterapkan kemudian tumbuh dan berkembang pada suatu kelompok budaya baik masyarakat atau kumpulan tertentu.

Dalam etnomatematika kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan tidak lepas dari penerapan konsep-konsep matematika sehingga menghasilkan sesuatu budaya yang unik, beragam, dan berkesan (Maharani, 2018). Etnomatematika menerapkan konsep matematika secara

luas yang terkait dengan pelbagai aktivitas matematika mulai dari mengelompokkan, menghitung, mengukur, menentukan pola, dan lain sebagainya (Kusuma, 2017) (Sugianto, 2019).

Layaknya dalam kebudayaan bangunan-bangunan seperti rumah adat, saung, masjid, dan sebagainya banyak etnomatematika yang diterapkan oleh masyarakat dan tanpa disadari bahwa budaya tersebut merupakan konsep dasar dari matematika (Rahmawati, 2012). Termasuk salah satunya pada struktur bangunan kamar mandi di pesantren Nurul Ummah. Kegiatan santri tentunya tidak lepas dengan mencuci baju sendiri bahkan membersihkan badan (bersuci) dimana semua itu tidak boleh terlepas dari kaidah-kaidah yang sudah diajarkan dalam Agama Islam (fiqih). Keadaan tersebut menuntut pembangunan kamar mandi di pesantren haruslah dengan jumlah yang banyak dikarenakan jumlah santri di pesantren yang rata-rata juga berjumlah besar dan pasokan air yang harus memadai dan sesuai dengan hukum untuk bersuci.

Melalui pemaparan tersebut peneliti berencana melakukan eksplorasi etnomatematika pada struktur bangunan kamar mandi di pesantren Nurul Ummah sebagai bahan pendeskripsian bahwasannya terdapat keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari,

bahkan dalam kehidupan santri atau kebudayaan di pesantren. Dan tentunya penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi oleh para pendidik untuk menumbuhkan minat para santri dalam mempelajari matematika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplor struktur bangunan kamar mandi di pesantren Nurul Ummah. Penelitian ini menggunakan pendekatan etnografi dan menggunakan deskriptif kualitatif untuk memperoleh dan menjelaskan informasi secara keseluruhan dan mendalam (Suprayo, 2019). Pelaksanaan prosedur penelitian dilakukan dengan tiga langkah utama yaitu analisis data di pra-lapangan, analisis data selama di lapangan, dan analisis data secara keseluruhan (Risdiyanti, 2017). Teknik pengumpulan data menggunakan prinsip-prinsip dalam etnografi seperti observasi, dokumentasi, dan pembuatan catatan lapangan dengan deskripsi etnografi asli (Noto, 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah mengidentifikasi berbagai bentuk etnomatematika di lokasi penelitian dan kemudian mengintegrasikannya melalui situasi kasus nyata, ke dalam kegiatan pembelajaran matematika. Beberapa kasus yang berkaitan dengan volume bidang balok.



Gambar 1. Bak Mandi

Dari gambar tersebut ditunjukkan bahwa panjang bak mandi 100 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 60 cm. Dengan begitu kita bisa mengajak para santri untuk menentukan volume bak mandi sebagai latihan atau contoh penerapan konsep mengukur volume bidang balok.

Diketahui panjang, lebar, dan tinggi balok masing-masing 100 cm, 60 cm, dan 60 cm. Maka volume bak mandi tersebut jika penuh dapat ditentukan dengan rumus volume balok yakni

$$\text{Volume Balok: } p \times l \times t = 100 \times 60 \times 60 = 360.000 \text{ cm}^3$$

, atau sama dengan 360 dm^3 (liter). Sesuai dengan hukum Islam maka air dalam bak mandi tersebut jika penuh sah untuk digunakan bersuci. Sebagaimana yang telah disampaikan salah satunya dari kitab fiqh Safinatun Najah apabila air dalam

sebuah wadah lebih dari 2 kula (270 liter) maka sah untuk digunakan bersuci.



Gambar 2. Air dalam Bak Mandi

Namun pada kenyataannya air dalam bak mandi tidak pernah penuh dari Gambar 2. Apalagi disaat musim kemarau seperti sekarang ini, maka air maksimal hanya akan berada pada ketinggian 30 cm. Dikarenakan sumber hanya berasal dari satu keran saja. Dan sumber tersebut digunakan untuk mengaliri air diseluruh bak kamar mandi yang berjumlah 15 (Gambar 3). Dengan keadaan seperti itu maka volume air pada bak kamar mandi hanya akan mencapai

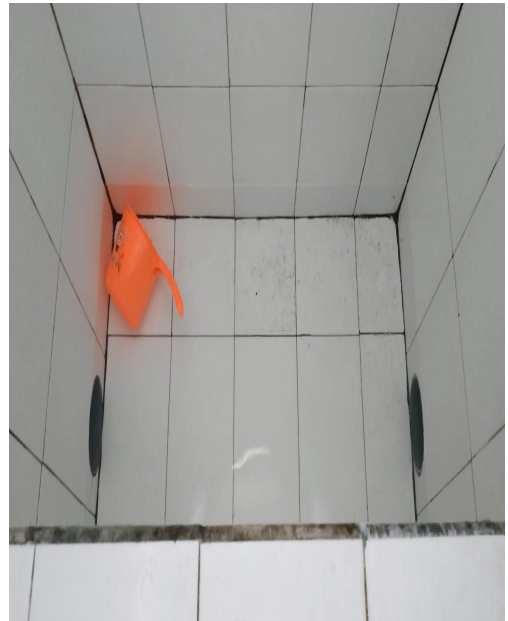
$$p \times l \times t = 100 \times 60 \times 30 = 180.000 \text{ cm}^3,$$

atau sama dengan 180 dm^3 (liter). Maka air tersebut tidak sah apabila digunakan untuk mensucikan hadas besar.



Gambar 3. Kamar Mandi

Beberapa opsi yang memungkinkan agar volume air pada bak mandi mencapai 2 kula adalah dengan menambah tinggi bak mandi, lebar, atau panjangnya. Namun untuk menambah tinggi dirasa tidak bakal mungkin dikarenakan keadaan air sehari-hari yang bahkan tidak pernah mencapai tinggi maksimal. Untuk menambah lebar bak mandi pun juga tidak bisa dikarenakan konstruksi bangunan yang sudah berada di tepi jurang. Salah satu siasat yang digunakan oleh pihak sarana-prasarana pesantren adalah dengan membuat kamar mandi menjadi memanjang dalam artian dengan jumlah banyak untuk juga mengimbangi jumlah santri. Maka dari itu pada bak kamar mandi dihubungkan dengan pipa agar terhubung antara bak mandi dari kamar mandi yang satu dengan lainnya seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pipa Penghubung

Dengan begitu bak mandi antara kamar mandi yang satu dengan lainnya terhubung dan dapat dijadikan sebagai satu wadah. Sehingga dengan keadaan air yang hanya berada pada ketinggian 3 cm pun sudah akan sah untuk digunakan bersuci. Karena dengan semua bak pada kamar mandi terhubung maka volume air pada bak mandi dengan ketinggian 3 cm akan mencapai

$$p \times l \times t = (100 \cdot 15) \times 60 \times 3 = 270.000 \text{ cm}^3$$

, atau sama dengan 270 dm^3 (liter), maka air pada bak mandi akan sah untuk digunakan bersuci.

4. KESIMPULAN

Dari pemaparan deskripsi penelitian tersebut menunjukkan bahwa baik secara sadar atau tidak dalam pembangunan struktur bak kamar mandi di pesantren telah menerapkan konsep

matematika yakni untuk memperoleh volume balok yang lebih besar. Hal ini juga sekaligus menunjukkan bahwasannya terdapat keterkaitan matematika dalam kehidupan sehari-hari bahkan dalam budaya pesantren.

DAFTAR PUSTAKA

- D□Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in The History and Pedagogy of Mathematics. *For The Learning of Mathematics*. Vol. 5. No. 1.
- Darmayasa, J. B. (2018). Ethnomathematics: The Use of Multiple Linier Regresion $Y = b_1X_1 + b_2X_2 + e$ in Tradisional House Construction Saka Roras in Songan Village. *IOP Conf. Series: Journal of Physics*. Vol. 948. No. 1.
- Ditasona, C. (2018). Ethnomathematics Exploration of the Toba Community: Elements of Geometry Transformation Contained in Gorga (Ornament on Bataks House). *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 335. No. 1.
- Dwidayati, N. (2018). Exploring Ethnomathematics in Central java. *IOP Conf. Series: Journal of Physics*. Vol. 983. No. 1.
- Kusuma, Dianne A. (2017). The Role of Ethnomathematics in West Java (A Preliminary Analysis of Case Study in Cipatujah). *IOP Conf. Series: Journal of Physics*. Vol. 893. No. 1.
- Lubis, Sofia. I. (2018). Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Gordang Sambilan. *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 1. No. 2
- Maharani, Anggita. 2018. Etnomatematika dalam Rumah Adat Panjalin. *Wacana Akademika*. Vol. 2. No. 2.
- Maya, Rahendra. (2018). Pemikiran Prof. Dr. Mujamil Qomar, M. Ag. Tentang Manajemen Pendidikan Islam. *Islamic Mangement*. Vol. 01. No. 02.
- Muttaqien, Dadan. (1999). Sistem Pendidikan Pondok Pesantren (Sebuah Alternatif Mengatasi Kegagalan Sistem Pendidikan Barat). *JPI FIAI Jurusan Tarbiyah*. Vol. 5. No. 4.

- Noto, Muchamad S. (2018). Etnomatematika pada Sumur Purbakala Desa Kaliwadas Cirebon dan Kaitannya dengan Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 5. No. 2.
- Rahmawati, Yulia. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Gadang Minangkabau Sumatera Barat. *Fibonacci*. Vol. No.
- Risdiyanti, Irma. (2017). Ethnomathematics: Exploration in Javanese Culture. *IOP Conf. Series: Journal of Physics*. Vol. 943. No. 1.
- Sugianto, Alip. (2019). Reyog Ponorogo Art Exploration as Mathematics Learning Resources: An Ethnomathematics Study. *IOP Conf. Series: Journal of Physics*. Vol. 1188. No. 1.
- Suprayo, T. (2019). Ethnomathematics Exploration on Units And Calculus Within A Village Farmer Community. *IOP Conf. Series: Journal of Physics*. Vol. 1188. No. 4.
- Shiddiq, Ahmad. (2015). Tradisi Akademik Pesantren. *Tadris*. Vol. 10. No. 2.
- Yahya, Fata. A. (2015). Problem Manajemen Pesantren, Sekolah, Madrasah: Problem Mutu dan Kualitas Input-Proses-Output. *El-tarbawi*. Vol. 8. No. 1.
- Zuhriy, M. (2011). Budaya Pesantren dan Pendidikan Karakter pada Pondok Pesantren Salaf. *Walisongo*. Vol. 19. No. 2.