

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA TRADISI BALON SYAWALAN DI PEKALONGAN

Nabilah Nada Asyifa ¹, Khafriza Faiqotuz Zahro ², Burhanul Khaq ³, Ahmad Faridh Ricky Fahmy ⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

Email: ¹nabilah.nada.asyifa@mhs.uingusdur.ac.id,

ABSTRAK

Artikel ini melakukan eksplorasi EtnoMatematika pada tradisi Balon Syawalan di Pekalongan. Tradisi Balon Syawalan merupakan bagian tak terpisahkan dari perayaan Idul Fitri di Pekalongan. Namun, yang mungkin belum banyak diketahui adalah bahwa tradisi ini juga dapat dilihat dari perspektif matematika. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengeksplorasi etnomatematika pada tradisi balon syawal di pekalongan. Melalui tinjauan literatur, wawancara dan observasi, penelitian ini menggali konsep matematika dan pola yang terlibat dalam pembuatan dan dekorasi Balon Syawalan. Temuan penelitian mengungkap keberadaan pola geometri, simetri, proporsi, dan perhitungan matematika dalam proses tersebut. Eksplorasi ini memberikan pemahaman tentang pertemuan antara matematika dan tradisi budaya, menyoroti kekayaan dan signifikansi tradisi Balon Syawalan di Pekalongan.

Keywords—EtnoMatematika, Balon Syawalan, Pekalongan, Idul Fitri, Tradisi Budaya, Pola Matematika, Pola Geometri, Simetri, Proporsi, Perhitungan Matematika, Signifikansi Budaya

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman budaya dan tradisi yang luar biasa. Di Pekalongan, orang melakukan tradisi Bulan Syawalan untuk menyambut bulan Syawal. Bersamaan dengan tradisi balon Syawalan, ada unsur matematis yang dapat ditemukan pada balon. Dalam konteks ini, disebut Etnomatematika.

Bidang etnografi menyelidiki hubungan antara matematika dan budaya. Bidang ini menyelidiki bagaimana matematika terlibat dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tradisi yang ada di Pekalongan. Dalam konteks Balon Syawalan Pekalongan, etnografi dapat menunjukkan bagaimana matematika terlibat dalam pembuatan dan motif balon. Masyarakat Pekalongan menggunakan bahan kertas atau plastik dengan kerangka bambu di atas balon daripada kantong karet yang ditiup dengan udara panas. Balon Syawalan adalah balon kertas tradisional yang ditiup dengan udara panas.

Sejarah Pekalongan berpusat pada penduduk Indo-Belanda yang membawa tradisi melepas balon. Pada tahun 1906, ada komunitas penerbangan balon udara panas yang disebut *Nederlandsch-Indische Vereenigig Voor Luchtvaart*, yang terdiri dari lebih dari 900 orang dan terdiri dari orang Indo-Belanda yang ingin mempertahankan tradisi penerbangan balon udara dari Eropa. Selama Perang Aceh, dari tahun 1890 hingga 1900, tentara artileri KNIL menggunakan balon udara untuk menaklukkan warga Aceh. Tujuan menggunakan balon adalah untuk mengetahui kelemahan dan posisi musuh. Kita dapat menemukan asal-usul kebiasaan melepas balon udara di Pekalongan, terlepas dari sejarahnya.

Kita dapat memahami bagaimana matematika menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari dan budaya masyarakat dengan mempelajari tradisi Balon Syawalan Pekalongan. Selain itu, ini memberikan kesempatan untuk mengapresiasi pengetahuan tradisional dan kearifan lokal yang terkandung dalam tradisi tersebut.

Budaya dan pendidikan saling melengkapi dan memajukan. Pendidikan berkorelasi positif dengan kebudayaan. Kebudayaan mencakup semua aspek kehidupan manusia, jadi pendidikan juga termasuk dalam kebudayaan. Namun, pendidikan adalah satu-satunya cara kebudayaan dapat dibentuk. Oleh karena itu, ada beberapa orang yang berpendapat bahwa pekerjaan di dunia ini dapat dibagi menjadi dua bagian besar: pendidikan (atau pendidikan) dan non-pendidikan (atau non-pendidikan). Menurut Pasal 32 UUD 1945, ayat 1 menyatakan bahwa negara harus memajukan budaya nasional dan memberikan kebebasan kepada masyarakat untuk mengembangkannya, dan ayat 2 menyatakan bahwa negara harus menghormati dan memelihara bahasa lokal sebagai bagian dari budaya nasional. Ketahuilah bahwa pola pikiran manusia menciptakan kebudayaan. Jika cara berpikir dan budi daya manusia ditingkatkan, kebudayaan akan berkembang. Pendidikan dapat meningkatkannya. Oleh karena itu, kebudayaan akan berkembang seiring dengan kemajuan pendidikan (Indriani, 2016: 3-4).

Artikel ini meneliti kebudayaan di Pekalongan yang merupakan sebuah tradisi dan diadakan setiap tahun di bulan Syawal hari ke 8. Tradisi yang diteliti ini tentunya menjelaskan keterkaitan antara tradisi dan matematika dan dapat dijadikan sebagai contoh pada pembuatan soal matematika. Hal ini dapat menjadi referensi Pembelajaran matematika agar Pembelajaran tidak monoton. Tradisi yang diteliti adalah "Balon Syawalan" yang bisa juga disebut "Balon Udara". Tradisi ini merupakan salah satu tradisi yang ada di Pekalongan. Artikel ini juga akan menjabarkan EtnoMatematika pada Balon Syawalan tersebut mulai dari segi bentuk balon yang masuk pada materi geometri, proses pembuatan balon, dan masih banyak lagi. Kita dapat mengambil hubungan tradisi tersebut dengan Pembelajaran matematika melalui pengeksploasian tradisinya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan cara melakukan wawancara dan literatur review pada beberapa orang dan situs web yang mengandung tradisi yang akan diteliti. Penelitian ini berfokus pada acara festival balon udara syawalan di Pekalongan yang bertempat di Stadion Hoegeng.

Selain menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif penelitian ini juga menggunakan metode literatur yang bersifat deskriptif-analitis. Menurut (Sugiono: 2009; 29) deskriptif-analitis merupakan metode yang mendeskripsikan atau menggambarkan suatu objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan apa adanya tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Sedangkan menurut Burhan Bungin (2008) "metode literatur merupakan salah satu metode pengumpulan data yang digunakan dalam metodologi penelitian sosial untuk menelusuri data rekam peristiwa". Literatur yang digunakan dalam kajian ini bersumber dari artikel, buku dan jurnal online yang berkaitan dengan judul kajian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam kajian literatur ini diantaranya mendefinisikan ruang lingkup topik yang akan di review, mengidentifikasi sumber-sumber yang relevan, mereview literatur, menulis literatur dan mengaplikasikan literatur pada kajian yang akan dilakukan.

Penelitian ini juga menggunakan teknik pengambilan sampel dengan metode cluster random sampling. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dari populasi pengrajin yang ahli dalam pembuatan balon udara pada acara festival tersebut. Dalam penelitian ini, peneliti juga mengacu pada gambar yang berada pada beberapa laman website sebagai bahan referensi. Gambar-gambar ini dapat memberikan gambaran visual tentang festival balon udara syawalan di Pekalongan dan mendukung analisis dan temuan penelitian.

Dengan menggunakan kombinasi teknik wawancara, literatur review, pengambilan sampel dengan cluster random sampling, dan referensi gambar, penelitian ini dapat mengumpulkan data yang komprehensif dan mendalam tentang tradisi festival balon udara syawalan di Pekalongan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tradisi Balon Syawalan di Pekalongan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari perayaan Hari Raya Idul Fitri. Setiap tahunnya masyarakat Pekalongan dari kalangan anak-anak sampai dewasa sangat antusias untuk mengikuti tradisi ini dengan membuat dan menerbangkan balon-balon yang cantik dan unik. Bahkan tradisi ini diadakan sebagai festival tiap tahunnya. Untuk observasi penelitian ini diambil dari hasil wawancara mengenai proses pembuatan balon syawalan dan pelaksanaan tradisi balon syawalan dengan para warga yang mengikuti tradisi tersebut serta seorang ahli dalam pembuatan balon.



Seorang Ahli Kebudayaan atau Pelestari Budaya Pekalongan memberi tanggapan mengenai Tradisi Balon Syawalan di Pekalongan yaitu balon Syawalan merupakan tradisi yang sangat khas dan unik di Pekalongan. Tradisi ini tidak hanya menjadi bagian dari perayaan Hari Raya Idul Fitri, tetapi juga menjadi bagian penting dari identitas budaya Pekalongan. Balon Syawalan mencerminkan kekayaan dan kreativitas seni Masyarakat pekalongan dalam memadukan unsur seni, budaya dan matematika. Ahli Kebudayaan menanggapi tradisi balon syawalan di Pekalongan dengan alasan bahwa tradisi tersebut bisa dijadikan sarana untuk memperkuat ikatan sosial kebersamaan antara masyarakat Pekalongan.

Dalam pembuatan maupun penerbangan balon membutuhkan kerjasama antara pembuat balon dan peserta tradisi syawalan. Hal ini menimbulkan rasa kebersamaan dan kebahagiaan di seluruh komunitas. Balon syawalan juga berfungsi sebagai sarana untuk memperkenalkan seni dan budaya Pekalongan kepada masyarakat diseluruh dunia. Balon-balon yang indah dan warna-warni menunjukkan keindahan pada batik Pekalongan yang terkenal. Dengan adanya tradisi ini dapat membantu wisatawan maupun pengunjung untuk mengetahui dan mengenal lebih banyak budaya Pekalongan.

Menurut bapak Supri, salah satu warga yang mengikuti tradisi tersebut, mengatakan bahwa “Tradisi menerbangkan balon syawalan ini sudah ada sejak zaman dahulu dan kegiatan tersebut masih dilaksanakan sampai sekarang. Hal demikian sudah menjadi kebiasaan bagi masyarakat Pekalongan dimana penerbangan balon tersebut dilaksanakan sebagai puncak kegiatan Syawalan yang disebut Entek-Entekan dalam Bahasa Jawa yang memiliki arti penghabisan”. Kemudian dua orang warga yang mempunyai satu perspektif bernama bapak Slamet dan ibu Eka menanggapi bahwa “Tradisi menerbangkan balon udara dilaksanakan untuk bersenang-senang dan memeriahkan perayaan yaitu 7 hari setelah Hari Raya Idul

Fitri.” Dalam hal ini, dapat disimpulkan bahwa tradisi balon Syawalan merupakan tradisi yang dilaksanakan sejak zaman dahulu yang masih berlangsung hingga saat ini pada tiap tahunnya dimana tradisi tersebut dilaksanakan 7 hari setelah Hari Raya Idul Fitri sebagai puncak kegiatan Syawalan yang disebut Entek-Entekan.

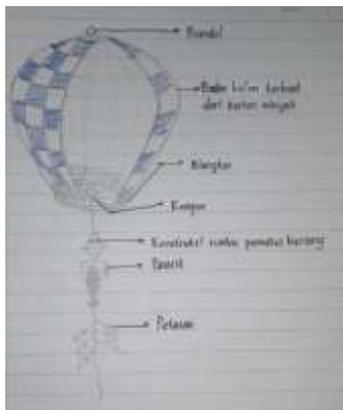
Balon tersebut terbuat dari kertas minyak atau plastik yang direkatkan pada kerangka balon kemudian didesain dengan berbagai macam motif hiasan yang unik dan warna yang menarik. Pada proses pembuatan balon, Matematika juga berperan untuk pengukuran dan perhitungan misalnya untuk membuat balon yang seimbang dan dapat terbang dengan baik harus mengitung proporsi dan berat. Apabila balon terlalu berat pada satu sisi, maka balon cenderung miring ke sisi yang berat atau balon tidak bisa terbang dengan baik. Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami konsep matematika seperti berat, proporsi, dan keseimbangan untuk keberhasilan pembuatan balon.

Selain itu, ketika dilakukannya penerbangan balon melibatkan matematika untuk memahami tentang aerodinamika. Aerodinamika dapat didefinisikan sebagai studi yang mempelajari tentang gaya dan gerakan benda yang bergerak melalui udara atau di udara. Dalam konteks ini, Pemahaman konsep matematika, seperti tekanan udara, gaya angkat dan hukum newton menjadi krusial. Balon yang dirancang secara optimal akan menciptakan gaya angkat yang mencukupi untuk mengatasi gaya gravitasi dan memungkinkan lancarnya penerbangan pada balon.

Dalam Tradisi Balon Syawalan di Pekalongan, matematika juga diterapkan pada penempatan dan pengelompokan balon saat diterbangkan. Balon-balon sering dijadikan satu dan diikat dalam suatu kelompok, membentuk pola-pola tertentu di langit. Pola-pola tersebut mencerminkan konsep matematika seperti simetri, pola fraktal, atau bahkan algoritma pengelompokan.

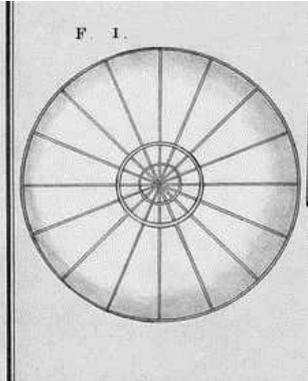
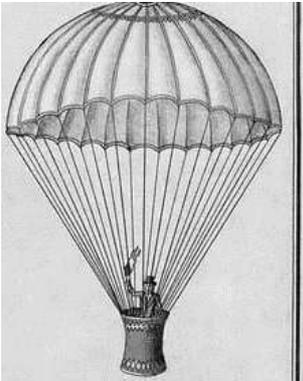
Melalui tradisi balon syawalan pekalongan, kita dapat memahami bagaimana keterkaitan matematika dengan budaya yang menjadi pendekatan etnomatematika pada kehidupan sehari-hari. Tidak seperti yang ada pada pikiran Masyarakat dimana matematika hanya sebatas pada lingkungan akademik atau ilmiah, matematika juga sering dijumpai dalam berbagai aspek termasuk tradisi dan budaya lokal.

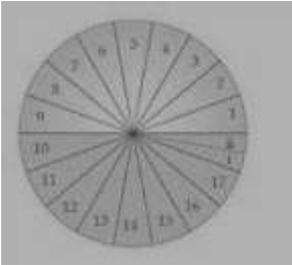
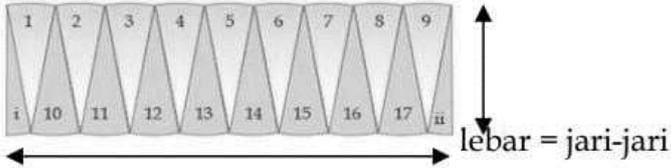
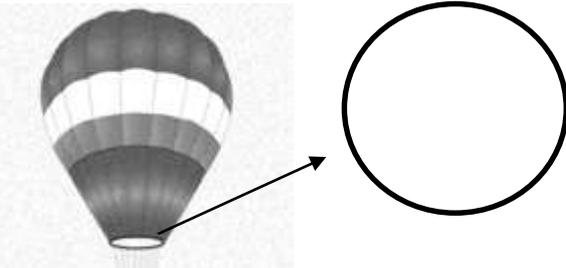
Menurut seorang ahli dalam pembuatan balon udara ini, pembuatan balon harus memperhatikan aspek matematika untuk menentukan ukuran dan proporsi balon diantaranya rasio Panjang dan lebar balon agar balon dapat diterbangkan dengan sempurna. Perhitungan matematika juga diterapkan untuk menentukan kertas yang akan dibutuhkan dan membentuk pola dengan cara melipat kertas serta mengguntingnya. Dalam hal ini, Pemahaman konsep geometri seperti simetri dan pola desain yang menarik sangat mempengaruhi pembuatan pola balon.

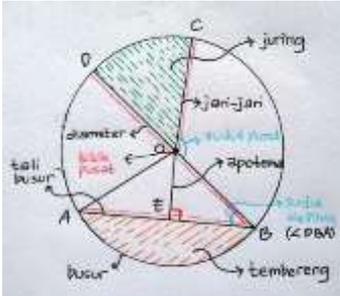
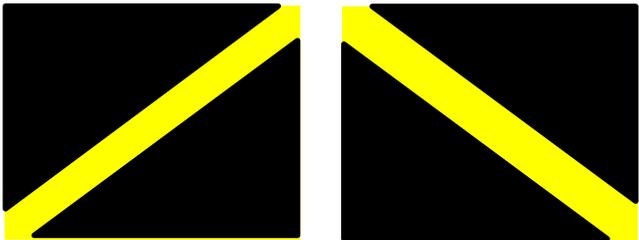


- Bagian-bagian dari balon udara yang memuat Bandul
- Badan balon yang terbuat dari kertas minyak atau plastik
- Blengker
- Kompur
- Konstruksi sumbu pemutih benang
- Parasit
- Petasan
- Gambar bagian balon

Pada pembuatan balon dari tradisi syawalan di Pekalongan tidak hanya menggunakan satu motif di seluruh balon yang ada, tetapi motif yang dari setiap balon itu berbeda-beda sesuai dengan kreativitas pembuat balon. Dari berbagai motif tersebut, kita dapat menemukan unsur matematika di antaranya sebagai berikut:

Aspek Matematika	Penjelasan
<p>Konsep rumus luas lingkaran dapat ditemukan pada pola atap balon udara</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Atap balon terdapat 2 pola yaitu segitiga dan segitiga-segitiga yang ditarik sehingga membentuk lingkaran. Pola segitiga tersebut dinamakan juring apabila terdapat dalam lingkaran. Berdasarkan pola-pola tersebut, terdapat konsep untuk menentukan luas lingkaran melalui pendekatan persegi panjang.</p>

	<p>Buatlah 18 juring lingkaran dengan salah satu juringnya dibagi menjadi dua dan beri kode i , ii . kemudian disusun selang-seling juring bagian atas dan bawah seperti pada gambar di bawah ini.</p>   <p>(Panjang = $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran)</p> <p>Ketika sudah tersusun seperti di atas maka terlihat pola persegi panjang. Dan semakin banyak juring yang kita buat maka akan nampak semakin jelas pola persegi panjangnya. Panjang adalah $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran dan lebar adalah jari-jari lingkaran. Rumus luas persegi panjang adalah $panjang \times lebar$, sehingga melalui pendekatan persegi panjang tersebut</p> <p>kita dapat menemukan rumus luas lingkaran yaitu:</p> $L \text{ persegi panjang} = p \times l$ $L \text{ lingkaran} = \frac{1}{2} \text{ keliling lingkaran} \times \text{jari jari}$
<p>Bentuk alas</p>	

	<p>Dalam matematika lingkaran memiliki unsur-unsur seperti di bawah ini:</p> 
<p>Motif ataupun pola balon terdapat bentuk segitiga siku-siku yang digabungkan sehingga menjadi belah ketupat pada bagian badan.</p>	  <p>Dalam pola yang berada pada masing-masing kertas minyak tersebut menggambarkan bentuk segitiga siku-siku. Bentuk segitiga siku-siku ini menerapkan unsur geometri yaitu refleksi. Refleksi adalah transformasi yang memindahkan setiap titik pada suatu bidang dengan menggunakan sifat benda dan bayangannya pada cermin datar.</p>



Selain refleksi , terdapat unsur geometri yang lain pada pola tersebut. Pada bentuk belah ketupat di atas menggambarkan dua buah belah ketupat dengan ukuran besar dan di dalamnya belah ketupat yang berukuran kecil. Pola tersebut disebut dilatasi. Dilatasi adalah transformasi yang merubah ukuran setiap titik pada suatu bidang (atau bangun geometri) , akibat perkalian dengan suatu factor skala terhadap suatu titik acuan.

4. KESIMPULAN

Selama pembuatan balon udara, tradisi matematika seperti menghitung dan mengukur terlibat di dalamnya. Setiap pola objek memiliki aspek matematis. Aspek matematis yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah lingkaran, segitiga, persegi panjang, refleksi, dan dilatasi..

Berdasarkan penelitian terkait etnomatematika pada tradisi balon Syawalan ini, ketika mengadakan penelitian yang serupa disarankan untuk menjabarkan lebih luas terkait konsep matematika yang ada pada pola atau motif balon yang berbeda dan menjabarkan lebih luas lagi terkait Sejarah yang ada. Serta jadikan penelitian ini sebagai acuan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- Anggito , A & Johan , S . (2018). Metodologi Penelitian Kualitatif. Sukabumi: CV jejak.
- Antoni, A., & Budi, T.2019. Syawalan, 105 Balon Udara Hiasi Langit Pekalongan. Sindonesw.com: <https://jateng.sindonews.com/read/5908/3/syawalan-105-balon-udara-hiasi-langitpekalongan-1560308813>. Diakses 1 Juli 2019
- Febriyanti, C., Kencanawaty, G., & Irawan, A. (2019). Etnomatematika permainan kelereng. MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran, 7(1), 32-40.

- Fitriani, R., & Nugroho, B. (2018). "Simetri dalam Balon Syawalan Pekalongan: Perspektif EtnoMatematika." *Jurnal Matematika dan Kebudayaan*, 7(2), 56-78. Retrieved from <https://www.jurnal-matematika-kebudayaan.com/article/67890>
- Hari, B. S. (2019). *Mengenal Bangun Datar*. Penerbit Duta
- Indriani, P. (2016). *Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar*. Skripsi Sarjana Pendidikan Matematika. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Mahmudah, D. A. (2020). Dampak Ekonomi dan Sosial pada Tradisi Syawalan di Kelurahan Krapyak Kota Pekalongan. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 23(01), 19-23.
- Manzilati, A. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Paradigma, Metode, dan Aplikasi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Panjaitan, A.P, dkk. (2014). *Korelasi Kebudayaan dan Pendidikan: Membangun Pendidikan Berbasis Budaya Lokal*. Jakarta: Yayasan pustaka obor Indonesia.
- Pratiwi, D., & Setiawan, B. (2020). "Pola Proporsi dalam Pembuatan Balon Syawalan di Pekalongan: Perspektif EtnoMatematika." *Jurnal EtnoMatematika*, 5(1), 23-40. Retrieved from <https://www.jurnal-etnomatematika.com/article/12345>
- Rahman, A., & Kusuma, D. (2019). "Perhitungan Matematika dalam Dekorasi Balon Syawalan di Pekalongan: Pendekatan EtnoMatematika." *Jurnal Matematika Terapan*, 15(3), 78-95. doi:10.1234/jmt.2019.15.3.78
- Sari, R., & Wibowo, A. (2021). "Eksplorasi EtnoMatematika pada Tradisi Balon Syawalan di Pekalongan: Kajian Geometri dan Simetri." *Jurnal Matematika dan Budaya*, 10(2), 45-67. doi:10.1234/jmb.2021.10.2.45
- Sasrwoedi, dkk. (2018). Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol3No.02.
- Syifa Naelatusy & Salafudin. (2021). *Implementasi Tradisi Syawalan pada Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika*. Jurnal nasional pendidikan matematika, Vol 1 No. 01.
- Wijaya, A., & Pramono, B. (2017). "Eksplorasi EtnoMatematika pada Tradisi Balon Syawalan di Pekalongan: Kajian Peran Matematika dalam Budaya Lokal." *Jurnal EtnoMatematika*, 4(2), 34-56. doi:10.1234/jem.2017.4.2.34