



## EKSPLORASI ETNOMATSAINS PADA UPACARA SAPARAN BEKAKAK AMBARKETAWANG GAMPING SELEMAN

Subekti Anjarwati<sup>1</sup>, A Fika Fa'aliyatul Azizah<sup>2</sup>, Anggi Erna Aryani<sup>1</sup>, Ahmad Anis Abdullah<sup>1</sup>, M Najib Mubarrok<sup>1</sup>, Dyahsih Alin Sholihah<sup>1</sup>, Robiatul Adawiya<sup>1</sup>, Rino Richardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FITK, Universitas Alma Ata, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Guru SD, FITK, Universitas Alma Ata, Yogyakarta, Indonesia

### Info Artikel

#### Riwayat Artikel:

Dikirim : 24/08/2022

Diterima : 15/08/2023

Dipublikasi : 30/09/2023

#### Kata Kunci:

Etnomatsains

Etnomatematika

Etnosains

Upacara Saparan Bekakak

### ABSTRAK

Matematika dan sains memiliki peran yang sangat penting di era globalisasi, oleh karena itu pembelajaran matematika dan sains harus dibuat inovatif dengan pendekatan budaya (etnomatsains). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatsains yang terkandung pada kegiatan Upacara Saparan Bekakak sebagai media pembelajaran matematika dan ilmu pengetahuan alam. Penelitian ini menggunakan pendekatan etnografi guna menggali informasi yang luas dan kritis terhadap peninggalan kebudayaan. Pengambilan data melalui studi literatur, wawancara, observasi, dan analisis data berdasarkan domain dan taksonomi. Hasil penelitian menunjukkan kegiatan budaya upacara saparan bekakak mengandung konsep matematika dan ilmu pengetahuan alam. Konsep matematika meliputi konsep geometri pada bentuk unsur gunung dan pengantin bekaka, konsep biologi pada jenis-jenis tumbuhan penyusun bekakak, konsep fisika yang terdiri atas konsep besaran dan gaya, dan konsep kimia pada zat penyusun pengantin bekakak.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.*



### Penulis Korespondensi:

Ahmad Anis Abdullah

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FITK, Universitas Alma Ata, Yogyakarta, Indonesia

Email: ahmad.anis@almaata.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan teknologi, karena ilmu pengetahuan mendorong inovasi-inovasi baru dalam bidang teknologi yang berguna di era globalisasi. Guna mendorong munculnya inovasi-inovasi baru di bidang matematika dan sains, siswa perlu dibiasakan dengan pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual sangat penting di era saat ini (Shanti, Sholihah, & Abdullah, 2018), karena mampu menciptakan pembelajaran di kelas menjadi kaya akan makna (Herlina, 2020), dan menjadikan pembelajaran lebih melekat dengan kehidupan siswa (Nurhana & Abdullah, 2021). Kehidupan nyata bisa menjadi jembatan menuju konsep ilmu pengetahuan siswa (N Hidayati & Abdullah, 2021). Kegiatan budaya bisa menjadi salah satu alternatif dalam pendekatan matematika dan ilmu pengetahuan alam (Anjarwati, Aryani, Azizah, & Abdullah, 2021). Penelitian terhadap budaya telah dilakukan namun masih bersifat parsial seperti eksplorasi konsep matematika pada budaya (Rohayati, Karno, 2017) dan eksplorasi konsep ilmu pengetahuan alam pada produk budaya (Atmojo, 2018). Sehingga perlu dilakukan penelitian yang mengkombinasikan penelitian

eksplorasi budaya yang berkaitan dengan matematika dan ilmu pengetahuan alam secara bersamaan atau dikenal dengan istilah etnomatsains.

Etnomatsains merupakan perpaduan antara etnomatematika dengan etnosains. Etnomatematika adalah kajian yang menghubungkan konteks matematika dengan budaya sekitar. Dalam etnomatematika, siswa dibawa ke dalam konsep matematika melalui konteks budaya dimana siswa tinggal (Bakhrocin, Istiqomah & Abdullah, 2019). Etnomatematika menjadi jembatan yang mengubungkan dunia nyata menuju konsep matematika yang abstrak (Martyanti & Suhartini, 2018) Sedangkan etnosains merupakan kajian yang menghubungkan konsep sains dengan menjadikan budaya sebagai konteks pembelajaran (Novitasari, Agustina, Sukesti, Nazri, 2017). Etnomatsains mengajak siswa membangun konsep sains melalui produk-produk budaya yang ada disekitar siswa (Khoiri & Sunarno, 2018). Penelitian yang memadukan etnomatematika dan etnosains masih sangat sedikit, diantaranya yaitu etnomatsains pada tradisi gunung (Nuri Hidayati, Rahmawati, Khomah, & Abdullah, 2020) dan makanan khas daerah seperti lumpia Semarang (Anjarwati et al., 2021). Sehingga penelitian etnomatsains ini masih sangat terbuka dan luas.

Upacara Saparan Bekakak atau disebut juga dengan Saparan Gamping merupakan salah satu budaya khas Yogyakarta tepatnya di Desa Ambarketawang. Sampai saat ini Upacara Saparan Bekakak belum terekplorasi secara mendalam, padahal keberadaan Upacara Saparan Bekakak memiliki nilai guna lebih dalam pembelajaran. Eksplorasi konsep matematika dan ilmu pengetahuan alam pada Upacara Saparan Bekakak dapat dijadikan bahan media pembelajaran matematika dan ilmu pengetahuan alam (sains), dengan harapan pembelajaran matematika dan sains menjadi lebih bermakna dan menarik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengeksplorasi bagian-bagian dari tradisi Upacara Saparan Bekakak, sehingga hasilnya diharapkan dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika dan ilmu pengetahuan.

## **2. METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi untuk mendapatkan informasi yang komprehensif pada konsep matematika dan ilmu pengetahuan alam dari tradisi Upacara Saparan Bekakak (Winarno, 2015). Teknik pengambilan data yang dilakukan yaitu observasi lapangan, wawancara dengan pihak terkait, studi literatur, dokumentasi, analisis domain, analisis taksonomi, dan analisis komponen terhadap tradisi Upacara Saparan Bekakak (Sari, Kusuma, Hidayatullah, Sirodj, & Afgani, 2023).

Analisis domain dilakukan guna menggali secara mendalam dari tradisi Upacara Saparan Bekakak dan dilanjutkan dengan spesifikasi dan pengklasifikasian berdasarkan kategori yaitu kategori etnomatematika untuk data-data pada konsep matematika dan etnosains untuk data-data pada ilmu pengetahuan alam atau sains. Selanjutnya analisis taksonomi dilakukan menjelaskan secara detail setiap kategori berdasarkan konsep-konsep matematika dan ilmu pengetahuan alam, dilanjutkan dengan analisis komponen dengan menjabarkan konsep budaya sesuai dengan konsep matematika dan sains yang lebih detail.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Upacara merupakan suatu aktivitas atau rangkaian tindakan yang direncanakan dengan tatanan, aturan, tanda, maupun simbol kebesaran tertentu. Sedangkan upacara adat merupakan bagian dari budaya yang kekhasan tersendiri dan menjadi identitas masyarakat tertentu. Upacara adat dilakukan secara turun-temurun pada suatu daerah seperti upacara adat kelahiran, perkawinan, dan kematian. Salah satu upacara adat adalah Upacara Saparan Bekakak. Upacara Saparan Bekakak adalah warisan dari leluhur yang diselenggarakan oleh masyarakat di Desa Ambarketawang Yogyakarta.

Tradisi Upacara Saparan Bekakak telah dilaksanakan secara turun temurun sejak masa pemerintahan Sri Sultan Hamengkubuwono I (Oktaviani Dwi Lestari & Elsa Putri, 2021). Saparan Bekakak Ambarketawang Gamping dilaksanakan pada hari Jumat setiap bulan Sapar antara tanggal 10 – 20 kalender Jawa. Kegiatan ini dimulai dengan kirab temanten bekakak pada pukul 14.00 dilanjutkan dengan penyembelihan Bekakak pada pukul 16.00 WIB (Mulyana, 2012). Karena dilaksanakan pada bulan sapar, maka upacara tersebut disebut dengan Saparan. Bekakak sendiri merupakan simbol atau tiruan dari hewan dan manusia yang akan disembelih. Bekakak berbentuk boneka pengantin yang duduk bersila. Bekakak terbuat dari ketan yang didalamnya diisi juruh. Selanjutnya bekakak ini akan disembelih sebagai sesaji dalam upacara permohonan keselamatan untuk masyarakat Ambar Ketawang (Boli, 2022).

Berdasarkan hasil dari analisis terhadap kegiatan Upacara Saparan Bekakak ditemukan aspek matematika maupun ilmu pengetahuan alam. Adapun bagian yang ada di Upacara Bekakak Gamping berkaitan dengan materi pelajaran Matematika dan sains yakni konsep limas segi empat pada atap Jodhang atau Tandu Pengantin, lalu konsep garis terletak pada tandu yang terbuat dari bambu dan masih banyak lainnya. Sedangkan konsep sains yaitu konsep besaran pokok terletak pada jarak tempuh kirab, lalu konsep pengukuran terletak pada ukuran dari Pengantin Bekakak, Genderuwo/Ogoh-ogoh, Gunungan, dan masih banyak beberapa konsep matematika dan sains yang dapat dijadikan bahan belajar untuk siswa.

Tabel 1. Daftar bagian-bagian dari Upacara Saparan Bekakak

Etnomatsains	Domain	Implementasi
 <p data-bbox="272 1854 730 1886">Pengantin Bekaka Adat Yogyakarta</p>	<p data-bbox="847 1597 1023 1715">Matematika (Konsep Penjumlahan)</p>	<p data-bbox="1070 1520 1431 1639">Dua pasang pengantin bekakak dibuat untuk Upacara Saparan.</p> <p data-bbox="1070 1680 1431 1798">Pasangan sepasang yang lain menggunakan pakaian pengantin adat Yogyakarta.</p>



Pengantin Bekaka Adat Solo

Matematika  
(Konsep  
Penjumlahan)

Dua pasang pengantin bekakak dibuat untuk Upacara Saparan. Sepasang menggunakan busana pengantin adat Solo.



Jodhang / Tandu Pengantin

Matematika  
(Konsep  
Penjumlahan)

Jumlah Jodhang/Tandu Pengantin pada kegiatan saparan bekakak dibuat berjumlah 3 buah, yaitu satu jodhang untuk membawa sesajen dan dua jodhang untuk membawa pengantin bekakak. Pada gambar di samping bisa digunakan untuk konsep tentang penjumlahan.



Tempat Penjualan Pengantin Bekakak

Matematika  
(Konsep  
Penjumlahan)

Pengantin bekakak terbuat dari beras ketan. Jika satu bekakak memerlukan satu Kg beras maka untuk membuat empat buah bekakak diperlukan 4Kg beras.



Atap Jodhang / Tandu Pengantin

Matematika  
(Konsep Limas  
Segi Empat)

Pada atap Jodhang/Tandu Pengantin terdapat atap yang berbentuk limas segi empat atau piramida.



Tandu Genderuwo Ogoh-ogoh



Jodhang/Tandu Pengantin

Matematika  
(Konsep Garis)

Pada tandu pengatin dan tandu Genderuwo/Ogoh-ogoh yang terbuat dari bambu digunakan untuk mengangkat Pengatin Bekakak dan Genderuwo/Ogoh-ogoh digotong oleh beberapa orang. Bambu tersebut jika dilihat berbentuk seperti garis.



Atap Jodhang / Tandu Pengantin

Matematika  
(Konsep Persegi panjang)

Pada Atap Jodhang/ Tandu Pengantin yang bagian depan atau biasa disebut dengan teras jika diperhatikan dari atas atau dari bawah akan berbentuk seperti persegi panjang.



Jodhang / Tandu Pengantin

Matematika  
(Konsep Persegi panjang)

Jodhang/Tandu Pengantin pada bagian pinggiran berbentuk seperti persegi panjang.



Gunungan

Matematika  
(Konsep  
Kerucut)

Gunungan pada Saparan Bekakak memiliki bentuk seperti kerucut.



Kirab

Fisika (Konsep  
Besaran Pokok)

Rute perjalanan kirab bekakak menunjukkan konsep besaran berupa jarak/panjang.



Genderuwo/Ogoh-ogoh

Fisika (Konsep  
Pengukuran)

Ukuran dari bekakak dan genderuwo mengandung konsep besaran pokok yaitu panjang.



Penyembelihan Pengantin Bekakak

Fisika (Konsep  
Besaran  
Turunan)

Cairan Gula Jawa Merah (juruh) atau sirup gula jawa digunakan untuk warna darahnya, biasanya kurang lebih 1 liter. Liter termasuk unit pengukur volume.



Pengantin Bekakak



Gunungan

Fisika (Konsep Gaya)

Kekuatan memanggul pada Pengantin Bekakak, Genderuwo / Ogoh-ogoh, Gunungan mengandung konsep gaya.



Kirab

Fisika (Konsep Besaran Turunan Luas, Percepatan, Volume, Gaya dan, Kecepatan)

Tradisi Upacara Saparan Bekakak juga terkandung suatu konsep besaran turunan, seperti pada luas, percepatan langkah peserta pawai, volume bekakak, gaya saat memikul beban jodhang, kemudian yaitu kecepatan untuk para pemanggul.



Bregada Prajurit

Fisika (Konsep Gelombang)

Pengantin bekakak akan diawal oleh bregada prajurit sambil memainkan musik atau dikenal dengan istilah gending keprajuritan. Gending keprajuritan merupakan musik yang memancarkan gelombang longitudinal.



Penyembelihan Pengantin Bekakak

Kimia (Konsep  
Zat Aditif)

Cairan Gula Jawa Merah (juruh) atau sirup gula jawa yang digunakan untuk warna darahnya, biasanya menggunakan kurang lebih 1 liter. Gula Jawa merupakan pewarna dan pemanis alami yang terbuat dari nira atau legen. Sehingga Gula Jawa termasuk jenis zat aditif alami. Zat aditif alami adalah zat aditif yang bahan bakunya berasal dari makhluk hidup.

---



Sesajen Pengantin Bekakak

Biologi  
(Konsep  
Tumbuhan  
Monokotil)

Dalam penyusunan untuk sesajen Pengantin Bekakak salah satunya terdapat pisang. Pisang termasuk tumbuhan monokotil yang kaya akan vitamin.

---



Rangka Gunungan

Biologi  
(Konsep  
Tumbuhan  
Monokotil)

Rangka gunungan terbuat dari bambu digunakan memanggul Genderuwo dan Pengantin Bekakak oleh beberapa orang. Bambu sendiri termasuk dalam tumbuhan monokotil.

---



Biologi  
(Konsep Zat  
Makanan dan  
Fungsinya bagi  
Manusia)

Bahan dalam pembuatan Pengantin Bekakak yaitu tepung Beras Ketan dan Tepung Beras Jawa. Tepung merupakan bahan yang kaya akan karbohidrat yang menjadi sumber energi bagi tubuh.

---

---

Pengantin Bekakak

---



Pengantin Bekakak

Biologi  
(Konsep  
Tumbuhan  
Dikotil)

Bahan dalam pembuatan Pengantin Bekakak adalah pohon pepaya. Bagian buah pepaya untuk membuat kepala, sedangkan badan dan tangkai untuk anggota tubuh yang lain. Selain itu, pepaya termasuk tumbuhan dikotil hal ini terlihat dari biji pepaya yang terbelah disaat membentuk tunas.



Gunungan Sayuran

Biologi  
(Konsep  
Konsep  
Vitamin)

Komponen penyusunan pada Gunungan Sayuran diantaranya yaitu kacang panjang yang memiliki vitamin C, vitamin A, & vitamin B. Cabai yang melingkari gunungan juga memiliki vitamin C. Terung yang dipasang pada Gunungan Sayuran setelah cabai memiliki vitamin A, vitamin C, dan vitamin K. Selanjutnya yaitu wortel dipasang setelah terung selain kandungan vitamin A yang sangat banyak, juga memiliki kandungan vitamin B, vitamin C seperti buah pada umumnya, vitamin E, serta vitamin K.



Gunungan Sayuran

Biologi  
(Konsep  
Tumbuhan  
Dikotil)

Komponen penyusunan Gunungan Sayuran antara lain kacang panjang, wortel, terung, cabai, dan lain-lain. Pada sayuran itu termasuk tanaman dikotil karena memiliki biji berkeping dua.



Gunungan Buah-buahan

Biologi  
(Konsep  
Tumbuhan  
Dikotil dan  
Monokotil)

Komponen penyusunan Gunungan Buah-buahan antara lain pisang, salak, nanas, jeruk, apel, dan lain-lain. Pada pisang, salak, dan nanas termasuk tanaman berbiji tertutup (monokotil). Sedangkan jeruk dan apel, termasuk tanaman dikotil. Pada dasarnya tanaman berbiji tertutup (monokotil) akan memiliki biji tunggal. Sedangkan pada tanaman dikoti akan memiliki biji berkeping dua.

Adapun konsep pelajaran matematika dan sains yang erat kaitannya dengan tradisi Upacara Saparan Bekakak dapat diajarkan kepada siswa. Peran guru sangat dibutuhkan untuk mengkonstektualkan pembelajaran matematik dan sains dengan budaya. Sehingga keberadaan kajian etnomatsains dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan untuk mengajarkan konsep matematika serta sains yang bersifat abstrak dengan kearifan lokal.

Tabel 1. menunjukkan konsep etnomatsains pada Upacara Saparan Bekakak dikembangkan dalam pembelajaran. Kajian etnomatsains ini bisa menjadi dasar siswa untuk membangun konsep pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan alam dari kegiatan budaya di sekitar mereka. Dengan demikian siswa bukan lagi menghafal konsep matematika dan ilmu pengetahuan yang mereka dapat dari guru. Hal ini akan sangat bermanfaat dalam mengembangkan motivasi siswa dalam belajar (Shanti et al., 2018), kemampuan memecahkan permasalahan (N Hidayati & Abdullah, 2021), dan kemampuan berpikir kritis siswa (Abdullah & Richardo, 2017).

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsep etnomatsains pada tradisi Upacara Bekakak Gamping memiliki kaitan yang sangat erat dengan konsep-konsep pembelajaran di sekolah dasar. Temuan etnomatsains ini bisa menjadi jembatan bagi siswa untuk membangun konsep matematika dan ilmu pengetahuan alam dari kehidupan di sekitar mereka. Sehingga tidak terjadi jurang pemisah antara ilmu pengetahuan dengan realita kehidupan. Kebudayaan mampu membangun konsep pengetahuan pada diri siswa. Siswa mengkonstruksi pengetahuan dari pengalaman pribadi, sehingga ilmu yang didapat di sekolah mampu mengakar dan dapat dikembangkan untuk inovasi-inovasi pengetahuan berikutnya. Siswa menjadi lebih kreatif dan kritis dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga mampu menjawab tantangan zaman di era global.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A., & Richardo, R. (2017). Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memilih Makanan Sehat Dengan Pembelajaran Literasi Matematika Berbasis Konteks. *Jurnal Gantang*, 2(2), 89–97. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i2.193>
- Anjarwati, S., Aryani, A. E., Azizah, F. F., & Abdullah, A. A. (2021). Eksplorasi Etnomatsains pada Lumpia Semarang serta Implikasi dalam Pembelajaran Matematika dan Sains. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 183–192. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.183-192>
- Atmojo, S. E. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.26714/jps.6.1.2018.5-13>
- Bakhrodim, Istiqomah, U., & Abdullah, A. A. (2019). Identifikasi Etnomatematika Pada Masjid Mataram Kotagede Yogyakarta. *Soulmath;Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika*, 7(2), 113–124.
- Boli, P. K. (2022). Nilai Sejarah Dan Makna Kebudayaan Bekakak Di Desa Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman Patrisius. *INNOVATIVE*, 2(1), 624–632.
- Herlina. (2020). Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia dengan Pendekatan Contextual Teaching Learning di Kelas X SMAN 7 Rejang Lebong. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(1), 24–30.
- Hidayati, N, & Abdullah, A. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa .... *Jurnal Tadris Matematika*, 4(November 2021), 215–224.
- Hidayati, Nuri, Rahmawati, A. Y., Khomah, I., & Abdullah, A. A. (2020). *Identifikasi Etnomatsains p ada Tradisi Gunungan di Kraton Yogyakarta*. 4(3), 52–59.
- Khoiri & Sunarno. (2018). Pendekatan etnosains dalam tinjauan fisafat. *S P E K T R A;Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, IV(02), 145–153.
- Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2212>
- Mulyana, Y. (2012). ANALISIS ASPEK PELESTARIAN BUDAYA DAN DAMPAK PERGESERAN AQIDAH. *KHASANAH ILMU*, 3(1), 1–6.
- Novitasari, Agustina, Sukesti, Nazri, & H. (2017). Makalah Pendamping ISSN : 2527-6670 Fisika , Etnosains , dan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Pendidikan Fisika III, Prodi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas PGRI Madiun*, 81–88.
- Nurhana, F., & Abdullah, A. A. (2021). Effectiveness of Contextual Teaching and Learning on The Ability to Mathematical Relational Understanding in Junior High School. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 10(2), 198. <https://doi.org/10.24235/eduma.v10i2.9087>
- Oktaviani Dwi Lestari & Elsa Putri. (2021). NILAI KEBERSAMAAN PADA TRADISI SAPARAN BEKAKAK DI DESA AMBARKETAWANG GAMPING SLEMAN YOGYAKARTA. *Jurnal Sosialita*, 16(2), 307–322.
- Rohayati, Karno, & C. (2017). IDENTIFIKASI ETNOMATEMATIKA PADA MASJID AGUNG DI YOGYAKARTA. *Prosiding. Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3, 1–8.
- Sari, M. P., Kusuma, A., Hidayatullah, B., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Penggunaan Metode Etnografi dalam Penelitian Sosial. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(1), 84–

90.

Shanti, W. N., Sholihah, D. A., & Abdullah, A. A. (2018). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui ctl. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(1), 98–110.

Winarno, K. (2015). Memahami etnografi ala spradley. *Jurnal SMaRT*, 1(2), 257–265.