



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

**"Tema: 8 (Pengabdian Kepada Masyarakat)"**

### **BELAJAR SAINS MENYENANGKAN DENGAN METODE MONTESSORI UNTUK SISWA TK AISYIYAH BUSTANUL ATHFAL DUKUHWALUH**

**Puji Lestari<sup>1</sup>, Suyata<sup>2</sup>, Irmanto<sup>3</sup>, dan Niken Istikhari Muslihah<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

<sup>4</sup>Fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

#### **ABSTRAK**

Telah dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan khalayak sasaran siswa TK Aisyiyah Bustanul Athfal Dukuhwuluh. Pada kegiatan ini, siswa-siswi diperkenalkan pada empat percobaan sains sederhana dengan metode Montessori. Keempat percobaan tersebut yaitu: fenomena gunung berapi, mengenali anatomi tubuh manusia, sifat magnetik serta perbedaan massa jenis. Pada eksperimen gunung berapi, anak-anak diperkenalkan dengan reaksi kimia sederhana antara natrium bikarbonat (soda kue) dan cuka (asam asetat) menghasilkan gas CO<sub>2</sub> sebagai gelembung-gelembung, menyerupai letusan gunung berapi. Pada eksperimen mengenal anatomi tubuh manusia, anak-anak dikenalkan dengan anatomi tubuhnya dimulai dari gigi dan bagaimana cara merawatnya, mengenali organ dalam manusia dengan melihat poster dan bermain *puzzle*. Pada eksperimen mengenal medan magnet, diajarkan tentang bagaimana magnet dapat menarik uang logam dan tidak dapat menarik uang kertas. Pada eksperimen massa jenis, diajarkan bahwa perbedaan massa jenis air dan air garam dapat menyebabkan sebuah benda terapung atau tenggelam. Metode Montessori menempatkan anak sebagai pusat pembelajaran. Anak diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi materi belajar dengan cara yang alami dan menarik. Dengan pengawasan dan bimbingan yang tepat, eksperimen-eksperimen sederhana tersebut dapat menjadi pengalaman pembelajaran yang berharga dan mendalam bagi anak-anak, sehingga membangun dasar yang kuat untuk pemahaman ilmiah mereka di masa depan.

Kata kunci: anatomi tubuh, gunung berapi, massa jenis, medan magnet, Montessori

#### **ABSTRACT**



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

Community service activities have been carried out with the target audience of Aisyiyah Bustanul Athfal Dukuwaluh Kindergarten students. In this activity, students were introduced to four simple science experiments using the Montessori method. The four experiments are: volcano phenomenon, recognizing the anatomy of the human body, magnetic properties and density differences. In the volcano experiment, children were introduced to a simple chemical reaction between sodium bicarbonate (baking soda) and vinegar (acetic acid) producing CO<sub>2</sub> gas as bubbles, resembling a volcanic eruption. In the experiment of knowing the anatomy of the human body, children were introduced to the anatomy of their body starting from the teeth and how to take care of them, recognizing human internal organs by looking at posters and playing puzzles. In the magnetic field experiment, they were taught about how magnets can attract coins and cannot attract paper money. In the density experiment, it is taught that the difference in density of water and salt water can cause an object to float or sink. The Montessori method places the child at the center of learning. The child is given the freedom to explore learning materials in a natural and interesting way. With proper supervision and guidance, these simple experiments can become valuable and profound learning experiences for children, thus building a strong foundation for their future scientific understanding.

Keywords: body anatomy, density, magnetic field, Montessori, volcano

### **PENDAHULUAN**

TK Aisyiyah Bustanul Athfal Dukuwaluh adalah sebuah lembaga penyelenggara pendidikan anak usia dini berlokasi di Jalan Raden Patah no. 9 RT 03 RW 01 Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas. TK ini memiliki 2 ruang kelas pada bangunan berukuran 3x6 m<sup>2</sup> dengan ukuran yang belum standar sehingga hanya dapat menampung peserta didik maksimum 15 siswa per kelas. Saat ini TK tersebut memiliki siswa sebanyak 30 anak berusia 4-6 tahun yang terbagi menjadi 2 rombongan belajar yaitu kelompok A dan B, dengan jumlah guru sebanyak 3 orang. Para pendiri TK Aisyiyah Dukuwaluh bercita-cita memberikan layanan pendidikan yang berkualitas bagi anak-anak usia dini, sehingga terwujud profil lulusan yang berbudi pekerti luhur, berkarakter sesuai budaya Indonesia, berwawasan global dan peduli lingkungan. Oleh karena itu pendidikan di TK ini mengelaborasi pendidikan agama dan pengetahuan umum termasuk pembelajaran sains.

Dalam proses pembelajarannya, TK ini masih menggunakan metode pembelajaran klasikal saja. Metode pembelajaran klasikal adalah metode pembelajaran yang memfokuskan pada guru memberikan pembelajaran, informasi dan kegiatan yang sama dalam satu kelas, sedangkan siswa mendengarkan dan menyimak materi. Metode ini bersifat informasi satu arah yaitu dari guru kepada murid, sehingga kurang merangsang daya kreativitas siswa. Beberapa ciri metode pembelajaran klasik adalah: seorang guru mengajar di depan kelas yang terdiri dari sejumlah siswa, siswa berusia sebaya, pada waktu yang sama guru memberikan pelajaran kepada siswa-siswa tersebut dan mereka mengerjakan tugas-tugas pengajaran bersama-sama. Metode ini memiliki beberapa kelemahan yaitu siswa menjadi cepat bosan, pasif dan merugikan bagi siswa yang bersifat visual. Oleh karena itu, perlu upaya untuk menerapkan metode pembelajaran lain yang lebih mampu untuk merangsang kreativitas siswa, yaitu metode Montessori.

Metode Montessori adalah metode pembelajaran untuk anak usia dini yang berdasarkan pada prinsip bahwa pendidikan seorang anak harus muncul dan bertepatan dengan tahap-tahap perkembangan anak itu sendiri. Karakteristik dari metode ini adalah menekankan pada aktivitas yang dimunculkan oleh diri anak dan menekankan pada penyesuaian lingkungan belajar anak pada tahap perkembangannya (Sumitra, 2014). Keunggulan metode Montessori adalah metode ini merangsang anak untuk belajar secara aktif dan mandiri. Pada usia 4-6 tahun, anak-anak mencapai tingkat perkembangan: *want to learn* dan *learning through play* (Elytasari, 2017). Oleh karena itu, metode ini tepat diterapkan untuk pembelajaran sains secara menyenangkan bagi anak-anak TK yang masih dalam perkembangan usia dini. Hal ini juga seiring dengan akan diterapkannya IKM (Implementasi Kurikulum Merdeka) secara



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

bertahap pada jenjang sekolah TK, yang memfokuskan pada pengembangan bakat, minat dan pembentukan karakter yang baik. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan pembelajaran sains melalui percobaan sederhana yaitu: gunung berapi, mengenal anatomi tubuh, sifat magnetik dan massa jenis dengan metode Montessori. Melalui kegiatan ini pula diharapkan para guru juga menerapkan metode tersebut secara mandiri berkelanjutan dalam melakukan pembelajaran sains.

### **METODE PENGABDIAN**

#### **Khalayak sasaran**

Pengabdian dilaksanakan di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Dukuhwaluh Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas dengan khalayak sasaran adalah siswa-siswa TK tersebut sejumlah 20 orang. Metode yang dilakukan adalah melakukan percobaan sains sederhana dengan cara yang menggembirakan meliputi: percobaan gunung berapi, mengenal anatomi tubuh manusia, sifat magnetik dan massa jenis.

#### **Percobaan gunung berapi**

Pada percobaan ini, para siswa mengamati pembentukan gas CO<sub>2</sub> melalui reaksi antara natrium bikarbonat (baking soda) dan cuka putih. Reaksi kimia ini menghasilkan gas CO<sub>2</sub> yang keluar dalam bentuk gelembung, menyerupai letusan gunung berapi. Bahan-bahan yang digunakan adalah: soda kue (mengandung natrium bikarbonat), cuka, tepung (untuk membuat bentuk gunung), pewarna makanan merah (untuk memberi efek lava merah yang keluar dari gunung), botol kecil (untuk membuat lubang pada gunung) dan nampan (untuk meletakkan gunung). Langkah-langkah percobaan adalah: membuat gunung dari tepung, bagian tengah gunung diletakkan botol kecil sehingga menyerupai kawah. Ke dalam kawah dimasukkan soda kue. Cuka dicampurkan dengan pewarna makanan merah kemudian dituangkan ke dalam kawah. Diamati terbentuknya lava yang keluar dari kawah tersebut.

#### **Mengenal anatomi tubuh**

Pada percobaan ini, para siswa dikenalkan dengan anatomi tubuh. Alat yang digunakan adalah *puzzle* anatomi. Langkah percobaan: pengenalan bagian tubuh utama seperti kepala, tangan, kaki, mulut, hidung dan telinga dengan cara menyebutkan namanya sambil menunjuknya pada tubuh anak; menggunakan *puzzle* anatomi sederhana yang memungkinkan anak untuk menyusun bagian tubuh manusia dengan tepat untuk membantu mereka memahami bagian tubuh dan cara mereka saling berhubungan.

#### **Sifat magnetik**

Siswa belajar bahwa ada benda yang dapat dan tidak dapat ditarik oleh magnet. Bahan yang digunakan adalah uang logam, uang kertas dan magnet. Langkah percobaan adalah: magnet didekatkan pada uang kertas dan juga uang logam, kemudian diamati apakah magnet menarik uang kertas dan logam.

#### **Massa jenis**

Pada percobaan ini, para siswa belajar tentang konsep mengapung dan tenggelam karena perbedaan massa jenis. Bahan yang digunakan adalah: telur, air mineral, air garam, dan gelas. Cara percobaan adalah: ke dalam air mineral dan air garam (air mineral ditambahkan garam dalam jumlah banyak) dimasukkan satu butir telur. Diamati pada air mana telur mengapung ataupun tenggelam.

#### **Evaluasi**

Evaluasi dilaksanakan pada kegiatan pengabdian diawali dengan *pre-test* yang dilakukan sebelum dimulainya kegiatan, dan pada akhir kegiatan dilakukan *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan uji *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan pemahaman



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

siswa secara signifikan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pendidikan sains bagi anak usia Taman Kanak-Kanak (TK) akan mudah dipahami bila dilakukan melalui pendekatan inovatif yang sangat menyenangkan. Pendekatan inovatif dengan metode Montessori telah diterapkan dalam pembelajaran sains kepada siswa TK Aisyiyah Bustanul Athfal, Dukuhwaluh, Kecamatan Kembaran. Hal ini akan meningkatkan minat anak-anak pada sains dan lingkungan, yang akan bermanfaat bagi perkembangan masa depan mereka. Kegiatan belajar sains ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan tingkat pemahaman anak usia TK. Oleh karena itu, materi yang disajikan disesuaikan agar mudah dipahami. Para siswa diajak untuk mempelajari fenomena gunung berapi, sifat magnetik, anatomi manusia, dan perbedaan massa jenis.

#### **Gunung berapi**

Para siswa mengamati model gunung berapi untuk menunjukkan proses meletusnya gunung, serta terbentuknya lava, abu vulkanik, dan awan panas. Percobaan ini melibatkan reaksi kimia sederhana antara natrium bikarbonat (soda kue) dan cuka (asam asetat) yang menghasilkan gas CO<sub>2</sub> sebagai gelembung-gelembung, menyerupai letusan gunung berapi (Gembirasari, 2005). Melalui percobaan ini, anak-anak dapat secara langsung mengamati bagaimana reaksi kimia menghasilkan gas CO<sub>2</sub>, yang membantu mereka memahami konsep sains secara nyata. Percobaan ini ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Mengetahui fenomena gunung meletus

#### **Anatomi tubuh manusia:**

Pada percobaan ini, para siswa diajarkan tentang konsep bagian-bagian tubuh melalui cara bermain (Wilson, 2021) Kegiatan ditampilkan pada Gambar 2.





## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*  
17-18 Oktober 2023  
Purwokerto

---

### **Gambar 2** Menenal anatomi tubuh manusia

Anak-anak dikenalkan dengan anatomi tubuhnya dimulai dari gigi dan bagaimana cara merawat gigi. Dilanjutkan dengan mengenali organ dalam manusia dengan melihat poster dan bermain *puzzle*. Pada proses pengenalan anatomi tubuh manusia, anak usia dini disajikan urutan lengkap belajar dengan berpedoman pada metode Montessori.

#### **Sifat magnetik**

Dalam sesi ini diajarkan cerita tentang sifat magnet yang dapat menarik uang logam dan tidak dapat menarik uang kertas. Peristiwa yang berkaitan dengan medan magnet sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ditampilkan pada Gambar 3.



**Gambar 3** Menenal medan magnet

Magnet dapat menarik uang logam karena uang logam mengandung logam yang bersifat ferromagnetik, sedangkan kertas tidak mengandung logam sehingga tidak dapat ditarik oleh magnet dan bersifat diamagnetik. Sifat magnet adalah dapat menarik benda logam. Benda-benda dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis berdasarkan sifat kemagnetannya. Pertama adalah benda-benda logam yang dapat ditarik sangat kuat oleh magnet (ferromagnetik), misalnya baja. Kedua, benda-benda logam yang ditarik lemah oleh magnet (paramagnetik). Benda ini tetap bisa ditarik oleh magnet, tetapi tidak dapat menempel dengan kuat, misal aluminium. Ketiga, benda yang tidak bisa ditarik oleh magnet (diamagnetik), misalnya plastik, seng, dan kertas (detik.com, 2023).

#### **Massa jenis**

Pada percobaan ini, anak-anak diminta untuk mengamati perbedaan yang terjadi ketika telur dimasukkan ke dalam air mineral dan air garam. Kegiatan ditampilkan pada Gambar 4.





#### **Gambar 4** Mengenal massa jenis

Telur tenggelam ketika dimasukkan ke dalam air karena massa jenis telur lebih besar dari pada massa jenis air. Telur terapung ketika dimasukkan ke dalam air garam karena massa jenis telur lebih kecil dari pada air garam.

Peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menerangkan konsep massa jenis sering kita amati dan kita lihat. Sebagai contoh, ketika minyak dan air disatukan di dalam satu wadah, keduanya tidak dapat menyatu. Hal itu disebabkan karena massa jenis minyak lebih kecil dari massa jenis air. Kapal laut dapat mengapung dan berlayar di laut karena terdapat ruang kosong berisi udara sehingga massa jenis kapal lebih kecil daripada air laut meskipun ukuran kapal sangat besar. Kapal bisa tenggelam jika mengalami kebocoran karena air yang masuk memaksa udara untuk keluar. Balon yang ditiup dengan nafas tidak dapat terbang karena gas karbondioksida di dalam balon memiliki massa jenis lebih besar daripada udara. Adapun balon yang diisi dengan gas helium dapat terbang karena massa jenis helium lebih kecil daripada udara (suara.com, 2021).

#### **Hasil evaluasi**

Hasil evaluasi terhadap *pre-test* dan *post-test* dengan uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan angka yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* tersebut dengan nilai signifikansi (2-tailed)  $p = 0.000, < 0.05$ . Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan mencolok antara kedua tes tersebut. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil analisis Paired Sample T-Test

Test	n	Statistika	Paired T-test		
		deskripsi	t	df	Sig. (2-tailed)
Pre-test	20	M (Std. D)			
Post-test	20	60.50 (6.05)	22.4646	19	0.000*
		93.50 (4.89)			

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *post-test* meningkat secara signifikan setelah para siswa TK Aisyiyah Busthanul Athfal Dukuhwaluh belajar sains dengan metode Montessori.

#### **KESIMPULAN**

Metode montessori menempatkan anak sebagai pusat pembelajaran. Anak diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi materi belajar dengan cara yang alami dan menarik bagi mereka. Bahan belajar yang dirancang sesuai dengan tingkat perkembangan dan minat anak. Beberapa eksperimen sederhana untuk memahami sains telah diberikan kepada siswa TK Aisyiyah Busthanul Athfal Dukuhwaluh seperti gunung berapi, mengenal anatomi tubuh manusia, medan magnet dan massa jenis. Anak-anak sangat antusias dan bergembira mengikuti setiap percobaan. Dengan pengawasan dan bimbingan yang tepat, eksperimen-eksperimen sederhana tersebut dapat menjadi pengalaman pembelajaran yang berharga dan mendalam bagi anak-anak, sehingga membangun dasar yang kuat untuk pemahaman ilmiah mereka di masa depan.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim pengabdian menyampaikan ucapan terimakasih kepada LPPM Unsoed yang telah memfasilitasi pendanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini melalui skema Penerapan Ipteks dengan No. Kontrak: 27.694/UN23.37/PM.01.01/II/2023. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada TK Aisyiyah Busthanul Athfal Dukuhwaluh atas kerjasamanya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana.



## ***Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers***

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

*17-18 Oktober 2023*

*Purwokerto*

---

### **DAFTAR PUSTAKA**

Elytasari, S. 2017. Esensi Metode Montessori Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal UNUGHA*, 3 (1), 59-73.

<https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5781441/magnet-pengertian-jenis-sifat-dan-contohnya>, diakses 26 Juli 2023.

Gembirasari, M. 2005. *Trampil Sains Untuk Kelas Belajar Siswa Aktif*. Penerbit Nuansa. Bandung.

<https://www.suara.com/tekno/2021/01/07/082057/penerapan-massa-jenis-di-kehidupan-sehari-hari?page=all>, diakses 26 Juli 2023.

Sumitra, A. 2014. Proses Pembelajaran Berbasis Metode Montessori Dalam Mengembangkan Keterampilan Sosial Anak Usia Dini (Penelitian Deskriptif Di PAUD Assya'adiyah Kab. Bandung Barat). *Jurnal Empowerment*, 4 (1), 60-70.

Wilson, R. 2021. *Hands-On Science Activities for Toddlers and Preschoolers: Understanding Concepts Through Play*. Gryphon House.