

Pengenalan APE Matematika di PAUD Terpadu Siti Hajar Kelurahan Tunggul Wulung Kota Malang

Zainal Abdul Haris*¹, Widi Dwi Ernawati², Subekhi Hadi Purnomo³,
Futuh Handoyo⁴, Ari Kamayanti⁵, Anna Isrowiyah⁶

^{1,2,3,4,5,6}Politeknik Negeri Malang, Jalan Soekarno Hatta No. 9, Telp/Fax: 0341-404424/0341-404420

Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Malang

e-mail: *¹zainal.abdul@polinema.ac.id, ²widi.dwi@polinema.ac.id, ³subekhi.hadi@polinema.ac.id,

⁴futuhhandoyo@polinema.ac.id, ⁵arikamayanti@polinema.ac.id, ⁶anna.isrowiyah@polinema.ac.id

Abstrak

Untuk memperoleh pemahaman tentang ide-ide matematika, siswa perlu untuk mengintegrasikan dan menghubungkan berbagai konsep dengan berbagai cara. Penggunaan alat peraga yang efektif dapat membantu siswa menghubungkan ide dan mengintegrasikan pengetahuan tersebut, sehingga siswa memperoleh pemahaman tentang konsep matematika. Siswa yang sedang belajar pada jenjang PAUD perlu mendapatkan pengetahuan menggunakan Alat Permainan atau Peraga Edukatif (APE) untuk mengenalkan suatu konsep, khususnya matematika. PAUD Terpadu Siti Hajar sebagai mitra memiliki lebih dari 100 siswa, akan tetapi memiliki APE khususnya yang menunjang pengenalan matematika sangat terbatas. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan dengan mengenalkan matematika sejak usia dini pada siswa dalam wujud memberikan bantuan alat peraga untuk pengenalan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan asli berbahan kayu beserta bimbingan peragaan penggunaan alat peraga kepada para guru di PAUD Terpadu Siti Hajar. Diharapkan kegiatan ini akan membantu guru mengenalkan matematika kepada siswa dan menggunakan alat peraga secara dini dengan benar, sebagai upaya membantu siswa memahami konsep matematika sederhana yaitu membantu memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret.

Kata kunci—APE, matematika, abstrak, konkret

1. PENDAHULUAN

Seorang anak perlu dalam mencapai tingkat perkembangan yang dapat memenuhi persyaratan lembaga pendidikan sekolah, sehingga penting untuk mempersiapkan anak melalui pendidikan prasekolah. Seperti yang tercantum pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 1990 tentang Pendidikan Prasekolah yang menyatakan bahwa “Pendidikan prasekolah adalah pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani anak didik di luar lingkungan keluarga sebelum memasuki pendidikan dasar, yang diselenggarakan di jalur pendidikan sekolah atau di jalur pendidikan luar sekolah [1].” Menurut [2], peralihan pendidikan anak ke sekolah dapat menjadi masalah sehingga perlu mempersiapkan anak dalam pendidikan sebelum memasuki sekolah formal. Pengenalan seperti itu akan membantu mengatasi kesulitan pada masa adaptasi, diantaranya adalah dalam hal pengenalan matematika.

Pendidikan matematika anak usia dini adalah bidang studi dan praktik yang kaya, mencakup penyediaan kegiatan yang merangsang dan lingkungan belajar, yang diatur dan diatur oleh guru,

pembimbing, dan profesional lainnya dengan tujuan menyediakan pengalaman kepada anak-anak dengan tujuan memperluas pengetahuan anak usia dini dalam mengenal konsep dan keterampilan matematika [3]. Salah satu cara yang diterapkan di prasekolah adalah dengan mengenalkan anak dengan alat permainan edukatif.

Alat permainan atau peraga edukatif mempunyai dua makna, yaitu alat permainan atau peraga dan edukatif. Alat permainan atau peraga merupakan alat yang dipergunakan dengan tujuan memenuhi naluri bermain anak. Sedangkan istilah edukatif bermakna nilai pendidikan. Apabila kedua istilah tersebut dipadukan, maka alat permainan atau peraga edukatif adalah segala sesuatu yang dapat dijadikan sebagai sarana bermain yang sekaligus bermanfaat bagi perkembangan anak. Dalam istilah yang lebih sederhana alat permainan atau peraga edukatif dapat dipahami sebagai semua yang dapat dimanfaatkan untuk belajar melalui kegiatan bermain [4].

Pentingnya alat peraga dalam pembelajaran matematika sejak dini menunjukkan bahwa guru memainkan peran penting dalam membantu siswa memahami makna kuantitatif manipulatif dalam

mendukung perolehan representasi ganda [5]. Penggunaan alat peraga atau permainan tersebut perlu untuk disosialisasikan kepada guru prasekolah mengingat para guru tersebut setiap hari memberikan pendampingan kepada siswa. Pengenalan matematika perlu diberikan kepada siswa sejak dini melalui Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) [6]. Sosialisasi kepada guru prasekolah menjadikan guru mampu menggunakan alat peraga dengan maksimal. Sosialisasi tersebut juga akan memberikan motivasi untuk menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran dengan benar.

PAUD Terpadu Siti Hajar adalah salah satu lembaga pendidikan yang terletak di pinggiran kota Malang. Lokasi tempat PAUD Terpadu Siti Hajar kota Malang. Dari hasil wawancara dengan kepala sekolah, salah satu permasalahan yang dihadapi oleh PAUD Terpadu Siti Hajar adalah alat permainan atau peraga yang dirasa masih kurang, khususnya untuk pengenalan matematika. Hasil survei tim pengabdian pada masyarakat diperoleh bahwa alat peraga di PAUD Terpadu Siti Hajar hanya memiliki tujuh macam alat peraga seperti disajikan pada Gambar 1. Tujuh macam alat peraga tersebut berupa satu kotak Lego yang berbentuk kotak, satu kotak Lego yang berbentuk lingkaran, satu kotak huruf-huruf, satu kotak permainan dimensi dua, alat peraga berupa manik-manik, alat peraga meronce, dan alat permainan berupa lingkaran. Alat peraga atau permainan tersebut belum terdapat alat peraga matematika yang mengajarkan tentang konsep penjumlahan dan pengurangan dasar.



Gambar 1 Alat peraga atau permainan

Pada jenjang prasekolah, konsep penjumlahan dan pengurangan sudah bisa untuk diajarkan. Menurut [7], pengembangan matematis siswa prasekolah menjadi tanggung jawab bersama, tidak hanya guru dan orangtua, akan tetapi perlu pula didukung oleh lingkungan. Oleh karena itu, tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah untuk membantu mengenalkan alat permainan atau peraga matematika beserta penggunaannya dalam proses pembelajaran.

2. METODE

Peserta kegiatan pengabdian pada masyarakat ini terdiri dari Kepala Sekolah dan guru PAUD Terpadu Siti Hajar. Tujuan kegiatan ini adalah:

1. Mengenalkan APE matematika yang menjelaskan konsep penjumlahan dan pengurangan
2. Memberikan edukasi melalui peragaan penggunaan APE matematika dalam mengenalkan konsep penjumlahan dan pengurangan sederhana
3. Memberikan bantuan APE matematika untuk mengenalkan konsep penjumlahan dan pengurangan pada anak usia dini

Sasaran target adalah guru PAUD Terpadu Siti Hajar Kota Malang, sehingga:

1. Sasaran secara langsung adalah guru PAUD Terpadu Siti Hajar Kota Malang yang terdiri dari 10 guru mampu menggunakan APE matematika sehingga membantu siswa dalam pengenalan konsep penjumlahan dan pengurangan
2. PAUD Terpadu Siti Hajar Kota Malang memiliki APE matematika untuk membantu mengenalkan konsep penjumlahan dan pengurangan sederhana

2.1 Rancangan Kegiatan

Kegiatan edukasi penggunaan APE matematika diberikan menggunakan metode peragaan dan tanya jawab. Peragaan penggunaan APE matematika dilakukan oleh tim pengabdian pada masyarakat yang telah memiliki latar belakang pendidikan yang berhubungan dengan matematika, dibantu nara sumber yang telah berpengalaman dalam penggunaan APE matematika.

Dalam pemberian edukasi mengenai penggunaan APE matematika, tim menyampaikan peragaan secara langsung melalui tatap muka. Peserta juga diberikan modul sebagai panduan isi materi berupa gambar dan penggunaan APE matematika untuk mengenal konsep penjumlahan dan pengurangan. Sebelum dilakukan pemaparan materi, seluruh peserta diberikan soal yang berupa kuesioner untuk mengetahui pengetahuan dasar mengenai APE matematika pada konsep penjumlahan dan pengurangan. Kegiatan berikutnya adalah pemaparan materi yang dilakukan oleh tim PPM dengan materi pelatihan sebagai berikut:

1. Pengenalan APE matematika yang menjelaskan konsep penjumlahan dan pengurangan.
2. Pemberian contoh cara menggunakan APE matematika dengan peragaan dalam penjelasan penjumlahan dan pengurangan.

3. Peragaan APE matematika dilakukan oleh peserta
4. Tanya jawab

Tim mengenalkan berbagai model APE matematika yang menjelaskan konsep penjumlahan dan pengurangan. Kegiatan dilanjutkan dengan memberikan contoh penggunaan APE matematika secara langsung di depan para peserta. Setelah itu peserta melakukan simulasi penggunaan APE matematika dengan materi pengenalan konsep penjumlahan dan pengurangan sederhana.

Selama kegiatan berlangsung, semua peserta diberikan kesempatan menyampaikan pertanyaan secara langsung bertanya kepada tim jika peserta menemui kendala atau memiliki pertanyaan tentang materi yang belum dipahami. Kegiatan terakhir adalah memberikan lembar kuesioner tentang pemahaman terhadap materi sebagai evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan.

2.2 Rancangan Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan metode:

1. Pemberian kuesioner awal dan kuesioner akhir yang dilakukan terhadap seluruh peserta yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan tentang APE matematika.
2. Pemberian angket untuk mengetahui respon peserta terhadap kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan edukasi ini (Gambar 2) dilaksanakan dengan tahapan seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat

No.	Kegiatan
1.	Survei dan analisis data primer ke PAUD Terpadu Siti Hajar Kota Malang.
2.	Penjelasan kegiatan dan penandatanganan kontrak dengan Kepala Sekolah PAUD Terpadu Siti Hajar Kota Malang.
3.	Kuesioner awal terkait pengetahuan sederhana tentang APE matematika
4.	Pelaksanaan kegiatan dengan pemaparan materi dan simulasi penggunaan alat peraga matematika pada guru PAUD Terpadu Siti Hajar Kota Malang.
5.	Kuesioner akhir terkait pengetahuan sederhana tentang APE matematika setelah kegiatan

No.	Kegiatan
6.	Monitoring dan evaluasi

Kegiatan dimulai dengan memberikan kuesioner awal untuk diisi peserta dengan tujuan mengetahui pengetahuan awal peserta terhadap penggunaan APE matematika. Setelah pengambilan data awal selesai, tim mengenalkan dan memeragakan APE matematika satu per satu (Gambar 3).



Gambar 2 Dokumentasi pelaksanaan kegiatan

Penyampaian materi dilakukan dengan memberikan buku panduan terlebih dahulu kepada peserta. Buku panduan tersebut disusun untuk mempermudah peserta mempelajari kembali materi APE matematika yang diberikan. Penjelasan diawali dengan menunjukkan manfaat dari APE matematika yang kemudian dilanjutkan dengan menunjukkan kepada peserta cara penggunaan APE tersebut untuk mengajarkan kepada siswa. Selama kegiatan peragaan, peserta dapat bertanya secara langsung kepada tim apabila kurang memahami materi yang dipaparkan.

APE matematika pertama yang dikenalkan adalah berupa simbol. Dalam proses pembelajaran, siswa diminta untuk menghitung jumlah gambar pada balok kayu kemudian meminta mencari simbol yang sesuai dengan jumlah pada balok kayu tersebut. Kegiatan tersebut jika sudah sering dilakukan maka secara langsung juga akan mengajarkan konsep urutan.

APE matematika kedua ditujukan untuk mengenal konsep keterurutan bilangan. Konsep keterurutan mengajarkan bahwa angka harus diurutkan dengan benar mulai dari angka satu sampai sembilan. Siswa diminta menyusun urutan dengan benar mulai dari angka satu dan seterusnya. Penggunaan APE matematika untuk mengajarkan urutan dengan benar dapat dilakukan dengan memberikan urutan yang salah, kemudian meminta siswa untuk memberikan urutan yang benar.

APE matematika ketiga ditujukan untuk mengenalkan konsep penjumlahan dan pengurangan. Konsep penjumlahan sederhana penting untuk diajarkan sejak usia prasekolah [8], yaitu dapat dengan menumpuk beberapa manik-manik yang berbeda warna. Siswa diminta untuk menumpuk beberapa manik kayu dengan warna berbeda untuk menunjukkan hasil penjumlahan yang diidentifikasi menggunakan warna. Pada kegiatan ini juga mengenalkan penggunaan alat peraga untuk konsep pengurangan. Konsep pengurangan penting untuk dikenalkan pada siswa prasekolah [9]. Guru meminta siswa untuk membilang angka dan memperoleh hasil pengurangan menggunakan APE matematika. Alat peraga atau permainan dalam bentuk representasi ganda akan membantu siswa memahami penjumlahan, karena bentuknya yang konkret sehingga dalam proses belajar, objek dapat disentuh dan dapat dipindahkan oleh siswa [10].



Gambar 3 APE Matematika

Menurut [3], pendidikan matematika anak usia dini seringkali memperhatikan peluang dan kondisi dalam proses pembelajaran. Aktivitas dan interaksi anak-anak memberikan banyak kesempatan untuk mempelajari konsep-konsep matematika dan prinsip-prinsip dasar. Bagaimana memahami proses yang terjadi dalam bermain dan interaksi, dan apa yang mempengaruhi hasil belajar, sangat perlu untuk diperhatikan karena interaksi antara guru dan siswa bersifat dinamis.

Pemilihan APE matematika disesuaikan dengan kebutuhan tentang pengenalan angka pada siswa usia dini untuk konsep aritmatika, diantaranya adalah penjumlahan dan pengurangan. Pentingnya kesadaran hubungan aritmatika juga telah diidentifikasi sebagai prediksi bagaimana kinerja matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan pemahaman kuantitas dan relasi, tidak hanya berkorelasi dengan kinerja ketika memasuki usia sekolah, akan tetapi juga berbeda dari kemahiran dalam keterampilan menghitung urutan bilangan bulat [11, 12]. APE matematika merupakan bahan ajar

konkrit, yang merupakan objek yang mendorong kesadaran atau pemikiran matematis [13,14]. Menurut [6], APE matematika merupakan objek konkret yang membantu mendukung pengembangan kognitif siswa PAUD dalam memahami simbol yang bersifat abstrak. APE matematika membantu siswa prasekolah dalam mendukung kemampuan operasi aritmatika [15].

Guru berperan penting dalam membantu siswa memahami makna kuantitatif dari manipulatif melalui alat peraga, yaitu dalam mendukung perolehan representasi ganda [5]. Menurut [13], banyak konsep matematika dasar yang berkembang di periode prasekolah, dan beberapa penelitian mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan dalam kompetensi matematika dari siswa ketika mereka mulai belajar di sekolah. Keterampilan matematika siswa termasuk faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan siswa dan membentuk dasar karir profesional siswa di masa sekolah lanjut.

Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Hasil skor berdasarkan kuesioner awal, rata-rata pemahaman peserta tentang APE matematika adalah 25,2. Skor rata-rata berdasarkan kuesioner akhir adalah 35,6. Skor ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman APE matematika sebesar 26%.
2. Dari hasil angket peserta diperoleh respon positif. Peserta berharap bahwa kegiatan pengabdian pada masyarakat terkait proses pembelajaran di PAUD dapat dilanjutkan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat di PAUD Terpadu Siti Hajar Kota Malang telah dilaksanakan melalui kegiatan menyediakan APE matematika untuk mengenalkan konsep penjumlahan dan pengurangan sederhana untuk anak usia dini yang disertai dengan panduan penggunaan APE matematika serta edukasi penggunaan APE matematika melalui peragaan. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa al

Hasil kegiatan adalah terdapat peningkatan pemahaman terkait APE matematika walaupun angka tersebut tidak signifikan. Mengingat pentingnya pengenalan konsep matematika sejak usia dini, maka perlu dilaksanakan kegiatan serupa lebih lanjut. Hasil angket menunjukkan respon positif dari peserta yang menyatakan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran, untuk mengenalkan pengetahuan matematis sederhana kepada siswa menggunakan APE matematika.

5. SARAN

Mengingat pentingnya konsep matematis bagi siswa prasekolah, sekolah diharapkan memiliki APE matematika yang lebih beragam, tidak hanya untuk konsep aritmatika, tetapi juga geometri. APE matematika geometri akan membantu siswa mengenal konsep bidang dan ruang. Selain beragam jenisnya, diharapkan jumlah APE matematika bertambah sehingga memungkinkan masing-masing siswa memiliki kesempatan sama dalam menggunakan APE matematika ketika pembelajaran berlangsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih tim Pengabdian Pada Masyarakat sampaikan kepada Politeknik Negeri Malang yang telah memberikan dukungan dana, serta peserta kegiatan yaitu PAUD Terpadu Siti Hajar Kota Malang atas partisipasinya dalam kegiatan edukasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sekretariat Negara. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 1990 tentang Pendidikan Prasekolah. *Lembaran Negara RI Tahun 1990 Nomor 1*. Lembar Lepas Setneg Tahun 1990 LN 1990/35; TLN No. 3411. Jakarta.
- [2] Mukhiddinovna, M. S., & Mukimovna, G. D., 2021, The Importance of Preparing Preschool Children for School Education, *International Journal on Orange Technologies*, 3(11), 59-61.
- [3] Björklund, C., van den Heuvel-Panhuizen, M. & Kullberg, A., 2020, Research on early childhood mathematics teaching and learning. *ZDM Mathematics Education*, 52, 607–619.
- [4] Fadlillah, M., 2017, *Bermain dan Permainan*, 56, Jakarta: Kencana.
- [5] Osana, H. P., & Pitsolantis, N., 2019, *Supporting Meaningful Use of Manipulatives in Kindergarten: The Role of Dual Representation in Early Mathematics*. In *Mathematical learning and cognition in early childhood*, (pp. 91-113). Cham: Springer.
- [6] Sari, D. N., 2021, Implementation of Educative Learning Media Counting Tree to Improve Student's Cognitive Abilities in Kartika Tanjung Morawa Kindergarten, *Britain International of Linguistics Arts and Education (BioLAE) Journal*, 3(1), 22-28.
- [7] Kotsopoulos, D., Robinson, K. M., & Osana, H. P., 2019, Early Mathematical Minds: Interdisciplinary Perspectives on Early Mathematical Learning and Cognition, *Mathematical Learning and Cognition in Early Childhood: Integrating Interdisciplinary Research into Practice*, 3-7.
- [8] Bakar, K. A., Yunus, F., Mohamed, S., & Karim, A. A., 2020, Addition concept through the lenses of young children: Creating visual representation with digital cameras, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6), em1854.
- [9] Chen, L., Akarsu, M., & Bofferding, L., 2022, Finding the boundary of kindergarteners' subtraction understanding: prospective teachers' problem development and questioning, *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1-28.
- [10] Bakar, K. A., Mohamed, S., Yunus, F., & Karim, A. A., 2020, Use of multiple representations in understanding addition: The case of pre-school children, *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(2), 292-304.
- [11] Askew, M., Venkat, H., 2020, Deconstructing South African Grade 1 learners' awareness of number in terms of cardinality, ordinality and relational understandings, *ZDM Mathematics Education*, 52, 793–804.
- [12] Ramirez Uclés, R., Brizuela, B. M., & Blanton, M., 2022, Kindergarten and first-grade students' understandings and representations of arithmetic properties, *Early Childhood Education Journal*, 50(2), 345-356.
- [13] Menekşe, B. O. Z., Uludağ, G., & Erdoğan, S., 2020, The effect of the manipulative materials on the early mathematical skills, *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 9(3), 492-500.
- [14] Sarı, M. H., & Aydoğdu, Ş., 2020, The effect of concrete and technology-assisted learning tools on place value concept, achievement in mathematics and arithmetic performance,

International Journal of Curriculum and Instruction, 12(1), 197–224.

- [15] Ghazali, M., & Ashari, Z. M., 2020, Development of a framework to assess preschool children's numeracy, *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1), 012002.