Jurnal Vidya Pragati

available at bentaracampus.ac.id

E-ISSN: 3164-4317

Dipublikasikan oleh Politeknik Bentara Citra Bangsa

Vol. 1 No. 1, 2026
halaman 1-11

Material Matematika dalam Pendekatan Montessori Membantu Anak Disabilitas Rungu dalam Memahami Konsep Dasar Matematika

Rina **Jayani**
Sekolah Aluna Montessori, Indonesia
rina.jayani@gmail.com

Informasi Artikel

Diterima : 10 Juli 2025
Disetujui : 29 Maret 2026
Diterbitkan : 15 Juli 2026

Kata Kunci*:*

Matematika;
Pendekatan Montessori;
Material Montessori;
Disabilitas rungu;
Anak usia dini.

ABSTRAK

Matematika merupakan ilmu penting yang dapat dikenalkan sejak dini, termasuk kepada anak disabilitas rungu yang belajar berkomunikasi secara verbal. Anak dengan hambatan pendengaran menghadapi tantangan dalam memahami konsep matematika karena keterbatasan akses terhadap komunikasi berbasis suara. Pendekatan Montessori, yang menekankan pembelajaran konkret dan sensoris, berpotensi membantu anak dalam memahami konsep dasar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas area matematika dalam pendekatan Montessori dalam mendukung pemahaman matematika anak disabilitas rungu usia 6 tahun. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan tiga subjek dari Sekolah Aluna Montessori di Jakarta Selatan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, lalu dianalisis secara deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan material Montessori pada area matematika membantu anak disabilitas rungu memahami konsep dasar matematika secara lebih efektif melalui eksplorasi langsung dan pengulangan. Pendekatan ini terbukti mendukung pembelajaran anak dengan keterbatasan pendengaran dalam konteks pendidikan inklusif.

ABSTRACT

Mathematics is a fundamental discipline that can be introduced from an early age, including to children with hearing disabilities who are learning to communicate verbally. Children with hearing impairments face challenges in understanding mathematical concepts due to limited access to voice-based communication. The Montessori approach, which emphasizes concrete and sensory-based learning, has the potential to assist children in grasping basic mathematical concepts. This study aims to explore the effectiveness of the mathematics area within the Montessori approach in supporting the mathematical understanding of six-year-old children with hearing disabilities. A qualitative descriptive method was employed, involving three participants from Aluna Montessori School in South Jakarta. Data were collected through observation, interviews, and documentation, and analyzed descriptively. The findings indicate that the use of Montessori materials in the mathematics area effectively supports children with hearing impairments in understanding basic mathematical concepts through direct exploration and repetition. This approach has been shown to support the learning process of children with hearing limitations in an inclusive education setting.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bagian integral dari kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari, konsep-konsep matematika sederhana sering muncul dalam aktivitas rutin, seperti menghitung jumlah makanan yang dikonsumsi dalam sehari, atau mengatur jadwal mandi dan tidur. Dengan mempelajari matematika, seseorang tidak hanya memperoleh kemampuan berhitung, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir logis, kritis, serta pemecahan masalah yang sistematis (Hayati dkk., 2025). Realitas ini menunjukkan bahwa matematika sudah menjadi bagian tidak terpisahkan dari kehidupan manusia sejak usia dini.

Idealnya setiap anak, (termasuk anak dengan kebutuhan khusus) memiliki hak yang sama untuk mengakses pembelajaran matematika secara menyenangkan dan bermakna. Dalam praktiknya, pembelajaran matematika di sekolah masih sering bersifat abstrak dan verbal, sehingga menyulitkan anak dengan disabilitas, khususnya disabilitas rungu (Nata dkk., 2022; Husna dkk., 2019; Nurjanah dkk., 2023), dalam memahami konsep-konsep matematika secara utuh.

Pendekatan Montessori menawarkan solusi alternatif berbasis pengamatan dan pengalaman nyata anak. Dr. Maria Montessori mengembangkan *Montessori* melalui observasi mendalam terhadap anak-anak berkebutuhan khusus di Italia; meyakini bahwa setiap anak bersifat unik dan memiliki potensi besar yang dapat dikembangkan dengan pendekatan pendidikan yang sesuai. Ia juga mengemukakan konsep *absorbent mind*, kemampuan menyerap informasi secara kuat pada masa usia dini, yang menjadi dasar penting pembentukan karakter dan pemahaman anak (Montessori, 1949; Hasanah, 2018).

Pendekatan Montessori menawarkan berbagai material manipulatif yang dirancang untuk membantu anak memahami konsep matematika melalui pengalaman langsung (Isaacs, 2010). Hal ini berpotensi membantu anak-anak dengan hambatan pendengaran atau disabilitas rungu dalam memahami konsep-konsep matematika dasar melalui pengalaman belajar langsung, individual, dan multisensori yang disesuaikan dengan kebutuhan serta kemampuan unik setiap anak. Metode Montessori menekankan materi konkret dan manipulatif yang memungkinkan anak untuk mengeksplorasi dan mempelajari konsep matematika melalui pengalaman langsung, yang dapat bermanfaat bagi anak-anak disabilitas rungu.

Materi Montessori dirancang untuk dapat dikoreksi sendiri, sehingga anak dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing-masing, serta menginternalisasi konsep-konsep matematika melalui pengulangan dan latihan. Pendekatan ini dapat membantu bagi anak-anak disabilitas rungu yang membutuhkan waktu lebih banyak dalam memproses informasi pendengaran dan memahami instruksi verbal (Husna dkk., 2019; Nata dkk., 2022). Selain itu, metode Montessori menempatkan penekanan yang kuat pada pembelajaran individual, yang memungkinkan para guru untuk menyesuaikan instruksi mereka dengan kebutuhan dan kemampuan unik setiap anak (Vasandani & Amar, 2024).

Metode Montessori mencakup lima area pembelajaran yang saling berkaitan, yaitu *practical life*, sensorial, bahasa, matematika, dan kultural. Pada area matematika, pendekatan ini menekankan penggunaan material konkret dan manipulatif untuk membantu anak memahami konsep abstrak secara bertahap dan menyenangkan (Payne &

Isaacs, 2017). Dengan demikian, Montessori tidak hanya membentuk dasar akademik, tetapi juga kognitif dan afektif anak.

Anak dengan disabilitas rungu mengalami hambatan utama dalam akses komunikasi auditorial, yang berimplikasi pada kesulitan memahami bahasa simbolik dalam matematika (Buyung, 2023; Fauziati, 2021). Kenyataan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara metode pembelajaran konvensional dan kebutuhan belajar anak disabilitas. Oleh karena itu, seharusnya ada pendekatan yang lebih inklusif dan konkret, seperti Montessori, yang berbasis multisensori dan visual (Lillard, 2017), agar konsep matematika dapat lebih mudah ditangkap oleh anak-anak dengan hambatan pendengaran.

Montessori menawarkan solusi berupa material manipulatif seperti number rods, *golden beads, sandpaper numbers,* dan *spindle box* yang dapat disentuh dan dioperasikan langsung oleh anak sebagai sarana pembelajaran konkret dan multisensori (Lillard, 2017; Tamara, 2022). Pengalaman belajar ini bersifat visual dan kinestetik, yang menjadi alternatif dari penyampaian informasi verbal. Contohnya, saat mengenalkan angka nol menggunakan *spindle box*, anak bisa melihat dan merasakan langsung bahwa tempat bertuliskan angka "0" tidak berisi stik, sementara angka lainnya berisi stik sesuai jumlahnya. Dengan demikian, pemahaman kuantitas terbentuk melalui pengalaman sensoris (Tamara, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada implementasi material matematika Montessori dalam membantu anak dengan disabilitas rungu memahami konsep dasar matematika di sekolah inklusi Aluna Montessori. Penelitian ini tidak hanya melihat efektivitas metode Montessori secara umum, tetapi juga menekankan bagaimana pendekatan ini dapat mengisi celah antara kenyataan pembelajaran saat ini dan idealisasi pendidikan yang seharusnya inklusif dan adaptif terhadap kebutuhan semua anak.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yaitu suatu pendekatan yang bertujuan untuk memahami fenomena secara mendalam dalam konteks alami tanpa manipulasi variabel. Metode ini sesuai dengan pandangan post positivisme yang menekankan bahwa realitas sosial bersifat kompleks dan tidak dapat dijelaskan secara kuantitatif semata (Sugiyono, 2008). Dalam konteks ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama yang melakukan pengamatan langsung terhadap proses pembelajaran matematika dengan metode Montessori pada anak-anak disabilitas rungu. Penelitian ini bersifat deskriptif karena berfokus pada penggambaran, pendeskripsian, dan analisis mendalam terhadap praktik penggunaan material Montessori dalam mendukung pemahaman konsep matematika dasar pada anak usia dini.

Penelitian ini menggunakan paradigma postpositivisme yang memandang realitas sosial sebagai sesuatu yang kompleks, dinamis, dan tidak dapat dipahami hanya melalui pengukuran kuantitatif. Paradigma ini menekankan bahwa peneliti merupakan instrumen utama dalam memahami fenomena melalui interpretasi terhadap pengalaman partisipan dalam konteks alami. Pendekatan postpositivisme digunakan karena penelitian ini berupaya memahami pengalaman pembelajaran matematika pada anak disabilitas rungu

secara mendalam dan kontekstual (Creswell, 2013). Subjek penelitian ini adalah anak-anak disabilitas rungu berusia 5–6 tahun yang belajar di sekolah inklusi Aluna Montessori. Teknik pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan tujuan dan kriteria tertentu yang relevan dengan fokus penelitian (Sugiyono, 2008; Creswell, 2013) dengan melibatkan 3 anak.

Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi. Observasi dilakukan pada tanggal 12–16 Mei 2026 pukul 07.30–11.00 WIB di kelas Kuncup Mekar Aluna Montessori Jakarta Selatan. Peneliti berperan sebagai *observer-participant* dan menggunakan catatan lapangan selama proses pembelajaran berlangsung. Wawancara direkam menggunakan alat perekam suara dengan persetujuan partisipan melalui *informed consent*. Wawancara direkam menggunakan alat perekam suara dengan persetujuan partisipan. Berikut tabel kisi-kisi pertanyaan dan partisipan.

Tabel 1. Partisipan

Kode Guru	Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pengalaman mengajar	Pelatihan Montessori	Lokasi Wawancara
NS	30	Perempuan	S1 Pendidikan Bahasa	4 tahun	Montessori diploma	Aluna Montessori
TK	26	Perempuan	S1 PAUD	4 tahun	Montessori workshop	Aluna Montessori
NU	36	Perempuan	S1 PAUD	6 tahun	Montessori diploma	Aluna Montessori

Data dianalisis menggunakan analisis tematik berdasarkan Creswell (2013). Tahapan analisis meliputi transkripsi data wawancara, reduksi data, proses open coding, pengelompokan kode menjadi tema, dan penarikan kesimpulan. Analisis dilakukan secara manual melalui identifikasi pola-pola temuan yang muncul dari hasil observasi dan wawancara:

Tabel 2. Pertanyaan Wawancara

Indikator	Pertanyaan
Penerapan metode Montessori dalam pembelajaran	Bagaimana guru menggunakan material matematika dalam pembelajaran?
Jenis material Montessori yang digunakan	Material matematika apa saja yang digunakan untuk membantu anak memahami konsep angka dan kuantitas?
Proses interaksi anak dengan material	Bagaimana anak berinteraksi dengan material matematika tersebut?
Respons anak saat belajar matematika	Bagaimana respons anak saat menggunakan material Montessori dalam pembelajaran matematika?
Pemahaman anak terhadap konsep dasar matematika	Apakah anak mampu memahami konsep angka 0–10 setelah menggunakan material?
Peran guru/fasilitator dalam mendampingi anak	Bagaimana guru membimbing anak disabilitas rungu selama pembelajaran matematika?
Adaptasi pembelajaran untuk anak disabilitas rungu	Apa strategi atau pendekatan yang digunakan guru untuk menyesuaikan pembelajaran bagi anak disabilitas rungu?
Hambatan dan tantangan selama pembelajaran	Apa saja tantangan yang dihadapi saat mengajar matematika kepada anak disabilitas rungu dengan metode Montessori?

Peneliti menggunakan pertanyaan di Tabel 2 untuk mengumpulkan data, disusul reduksi data dengan memilah data penting berkaitan dengan penggunaan material Montessori dalam pembelajaran konsep matematika dasar. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk naratif deskriptif yang menggambarkan proses dan hasil interaksi anak dengan material pembelajaran. Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan, yaitu menginterpretasikan makna dari data yang diperoleh guna memahami sejauh mana efektivitas penggunaan material Montessori dalam meningkatkan pemahaman konsep dasar matematika pada anak disabilitas rungu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data kualitatif deskriptif dari hasil wawancara tiga guru (NS, TK dan NU) mengenai penggunaan material matematika. Montessori untuk membantu anak disabilitas rungu memahami konsep dasar matematika menggunakan analisis tematik berdasarkan Creswell (2013). Tahapan selanjutnya adalah transkripsi data, reduksi data, *open coding*, pengelompokan tema, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan bahwa penggunaan material matematika Montessori dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Ketiga guru memiliki kesamaan dalam tahapan pembelajaran, yaitu menyiapkan material terlebih dahulu, mempresentasikan cara penggunaannya secara visual, dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengeksplorasi material secara langsung. Proses ini konsisten dengan pendekatan Montessori yang menekankan pembelajaran konkret dan pengalaman langsung. Selain itu, guru NU dan NS juga menambahkan bahwa presentasi dilakukan secara berulang untuk memperkuat pemahaman anak.

Material Montessori yang digunakan bervariasi, namun terdapat kesamaan pada jenis material utama seperti *sandpaper numbers*, *number rods*, *spindle box*, dan *card and counter*. NS juga menggunakan angka raba, sedangkan TK dan NU menambahkan *short bead stair* serta permainan angka. Untuk anak yang sudah mampu memahami angka lebih besar, guru NU memperluas penggunaan material ke *Seguin Board* A dan B guna mengajarkan angka belasan hingga puluhan. Interaksi anak dengan material matematika berlangsung secara aktif dan melibatkan berbagai indera, terutama indera peraba dan penglihatan. Anak menyentuh, mengurutkan, mencocokkan, serta menghitung benda secara fisik. Aktivitas multisensori ini sesuai dengan prinsip Montessori yang memungkinkan anak membangun konsep secara konkret. Guru melaporkan bahwa anak sangat tertarik saat menggunakan material dan cenderung fokus pada aktivitas pembelajaran, meskipun dalam beberapa kasus masih tampak kebingungan atau perlu pengulangan.

Terkait pemahaman konsep dasar matematika, seluruh guru menyatakan bahwa anak disabilitas rungu pada umumnya mampu memahami angka 0–10 setelah menggunakan material Montessori. Namun, pemahaman tersebut tidak terjadi secara instan. Anak membutuhkan proses pengulangan yang konsisten agar konsep dapat benar-benar tertanam. Hal ini menunjukkan pentingnya pendekatan berbasis pengalaman dan kontinuitas dalam pembelajaran konsep dasar matematika. Strategi yang digunakan guru dalam membimbing anak disabilitas rungu sangat bergantung pada komunikasi visual dan pendekatan individual. Guru NS dan TK menekankan pentingnya suasana kelas yang

tenang dan demonstrasi langsung, sementara guru NU lebih menekankan kejelasan suara dan contoh visual yang tidak membingungkan. Ketiganya sepakat bahwa pembelajaran harus dilakukan dengan sabar, menggunakan ekspresi wajah yang ramah dan jelas, serta pengucapan yang terartikulasi agar anak dapat memahami instruksi dengan baik.

Dalam hal penyesuaian pembelajaran, para guru menggunakan berbagai strategi seperti penggunaan alat bantu visual dan konkret, pengulangan aktivitas, serta artikulasi lisan yang jelas. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menunjukkan potensi positif untuk anak disabilitas rungu yang memerlukan adaptasi yang menyeluruh, baik dari segi komunikasi maupun media pembelajaran. Tantangan utama yang dihadapi oleh guru adalah keterbatasan komunikasi verbal dengan anak, keterbatasan pemahaman instruksi pada anak yang memiliki kosakata terbatas, dan masalah teknis seperti alat bantu dengar yang tidak selalu berfungsi optimal. Tantangan ini sering kali mempengaruhi efektivitas presentasi material dan menuntut guru untuk lebih kreatif dan fleksibel dalam menyampaikan materi.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan Montessori dengan penggunaan material konkret dapat menjadi strategi yang dipersepsikan membantu oleh guru dalam pembelajaran konsep dasar matematika bagi anak disabilitas rungu, asalkan didukung oleh komunikasi visual yang jelas, pengulangan, serta lingkungan belajar yang kondusif. Temuan ini sejalan dengan teori Montessori yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dan individualisasi dalam pembelajaran, serta mendukung penelitian sebelumnya bahwa anak dengan hambatan sensorik membutuhkan pendekatan multisensori dalam memperoleh konsep akademik dasar. Setelah proses reduksi data dilakukan, penyajian data dilakukan dengan menampilkan temuan utama secara sistematis dan tematik berdasarkan delapan fokus pertanyaan penelitian. Setiap aspek dianalisis berdasarkan kesamaan dan perbedaan jawaban dari ketiga informan, sehingga tampak pola-pola praktik pembelajaran matematika dengan metode Montessori di kelas inklusi sesuai Tabel 3:

Tabel 3. Lima Kategori Temuan

Kategori	Temuan Utama	Sumber guru
Penggunaan Material	Material digunakan secara bertahap dan konkret	NS, TK, NU
Jenis Material	Number rods, Spindle box, Sandpaper Numbers	NS, TK, NU
Pendekatan Guru	Visual, Individual, dan pengulangan	NS, TK, NU
Respons Anak	Anak antusias dan fokus	NS, TK
Tantangan	Hambatan komunikasi dan alat bantu dengar	NU

1. Penggunaan Material

Semua guru menunjukkan bahwa penggunaan material Montessori sangat terstruktur: mulai dari penyediaan, presentasi, hingga eksplorasi anak. Seluruh guru menunjukkan konsistensi dalam tahapan penggunaan material. Mereka memulai dengan menyiapkan material yang sesuai, mempresentasikan cara penggunaannya secara jelas, kemudian memberikan kesempatan kepada anak untuk melakukan eksplorasi mandiri. Guru NS dan NU menambahkan bahwa pengulangan presentasi sangat diperlukan, terutama untuk anak-anak yang mengalami hambatan dalam memahami instruksi secara cepat. Material digunakan secara bertahap dan konkret (NS, TK dan NU)

2. **Jenis Material**
   Sandpaper numbers, Number rods dan *spindle box* adalah material yang paling umum digunakan untuk pemahaman angka 0–10. Jenis material Montessori yang digunakan pun menunjukkan keragaman namun tetap berada dalam koridor material standar Montessori. Material seperti *number rods* dan *spindle box* digunakan oleh ketiga guru sebagai alat bantu utama untuk memperkenalkan konsep angka dan kuantitas. Guru TK menambahkan *card and counter* dan *short bead stair*, sementara guru NU bahkan sudah memperkenalkan Seguin Board A dan B untuk konsep bilangan yang lebih besar, yang menunjukkan adanya diferensiasi materi sesuai dengan kemampuan anak. Hal ini membuktikan bahwa guru melakukan adaptasi dan pengayaan materi berdasarkan tahapan perkembangan anak. Number rods, spindle box, sandpaper numbers (NS, TK dan NU).
3. **Pendekatan Guru**
   Mengedepankan pendekatan yang individual, visual, sabar, dan konkret. Guru juga menekankan pentingnya pengulangan agar anak paham konsep. Interaksi anak dengan material dideskripsikan oleh ketiga guru sebagai sangat aktif dan menggunakan seluruh potensi sensori anak. Anak menyentuh, meraba, mengurutkan, mencocokkan, dan menghitung benda konkret. Aktivitas ini mengindikasikan bahwa anak mengalami proses pembelajaran secara holistik, tidak hanya melalui pendengaran, melainkan melalui keterlibatan visual dan taktil. Guru NU secara eksplisit menyatakan bahwa anak-anak belajar melalui tangan dan indranya, sesuai dengan prinsip pedagogis Montessori bahwa tangan adalah alat utama eksplorasi kognitif pada usia dini. Visual, individual, dan pengulangan (NS, TK dan NU).
4. **Respons Anak**
   Anak menunjukkan ketertarikan tinggi dan mampu memahami konsep dasar matematika. Anak juga dapat menyebutkan angka walaupun dengan pengucapan yang belum jelas dan dapat mengerjakan operasi hitung sederhana. Namun, beberapa anak memerlukan waktu lebih lama karena keterbatasan komunikasi atau alat bantu dengar. Respons anak terhadap pembelajaran matematika dengan material Montessori umumnya positif. Anak antusias dan fokus (NS, dan TK). Ketiga guru menyatakan bahwa anak-anak tertarik, fokus, dan antusias saat berinteraksi dengan material. Namun, guru NU juga mencatat bahwa tidak semua anak langsung memahami tujuan dari kegiatan tersebut, sehingga beberapa menunjukkan kebingungan atau perlu pengulangan. Ini mencerminkan keragaman karakteristik anak dalam kelas inklusi dan perlunya pendekatan diferensial.
5. **Tantangan**
   Komunikasi menjadi tantangan utama, diikuti dengan hambatan teknis (alat bantu dengar), serta adaptasi instruksi yang harus sederhana dan mudah dipahami. Adapun tantangan yang dihadapi oleh guru dalam penerapan metode Montessori kepada anak disabilitas rungu mencakup keterbatasan komunikasi verbal, anak yang belum memahami instruksi, serta gangguan teknis seperti alat bantu dengar yang tidak berfungsi optimal. Hambatan komunikasi dan alat bantu dengar (NU). Guru NU menyatakan bahwa keterbatasan perbendaharaan kata pada anak juga menjadi kendala yang signifikan, sehingga proses pembelajaran harus dilakukan dengan pengulangan, kesabaran, dan improvisasi dari guru.

Terkait pemahaman konsep angka 0–10, ketiga guru sepakat bahwa anak disabilitas rungu mampu memahami konsep tersebut setelah proses pembelajaran dengan material Montessori serta dapat mengucapkan angka di bawah 10; walaupun belum terlalu jelas. Pemahaman ini tidak bersifat instan, melainkan melalui proses berulang, yang menunjukkan pentingnya kontinuitas dan penguatan dalam pembelajaran konsep dasar matematika. Dalam proses membimbing anak disabilitas rungu, para guru menggunakan pendekatan yang penuh kesabaran, disertai dengan komunikasi non-verbal dan visual. Guru TK menekankan pentingnya pelafalan yang jelas dan senyuman sebagai bentuk pendekatan emosional yang positif. Guru NU dan NS memberikan penekanan pada penggunaan suara yang tidak berbelit dan contoh visual yang konkret, serta melakukan pembelajaran secara individual agar anak lebih mudah memahami konsep yang disampaikan.

Strategi adaptasi pembelajaran bagi anak disabilitas rungu juga menjadi perhatian utama. Para guru menggunakan material konkret, alat bantu visual, serta memastikan suasana kelas kondusif agar anak dapat fokus. Guru TK melaporkan bahwa melafalkan perkataan dengan jelas menjadi kunci, sedangkan guru NS menyarankan suasana belajar yang tenang untuk mengurangi distraksi. Berdasarkan hasil reduksi dan penyajian data dari wawancara dengan tiga guru yang mengajar anak disabilitas rungu di sekolah inklusi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan material matematika Montessori menunjukkan potensi positif dalam membantu anak memahami konsep dasar matematika, khususnya angka 0–10. Material seperti *number rods*, *spindle box*, dan *card and counter* memungkinkan anak belajar melalui pendekatan konkret dan multisensori yang sesuai dengan karakteristik belajar anak disabilitas rungu. Anak menunjukkan respons positif terhadap proses pembelajaran, seperti antusiasme, fokus, serta keterlibatan aktif dalam mengeksplorasi material. Hal ini menunjukkan bahwa metode Montessori yang berbasis pengalaman langsung sangat sesuai diterapkan dalam konteks pendidikan inklusif.

Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru memperlihatkan adanya penyesuaian strategi secara signifikan, baik dari aspek komunikasi maupun penyajian materi. Guru menggunakan komunikasi visual, demonstrasi langsung, pelafalan yang jelas, serta pembelajaran individual agar anak dapat memahami konsep yang disampaikan. Pengulangan kegiatan menjadi bagian penting dalam strategi pengajaran, karena pemahaman anak terhadap konsep matematika dasar memerlukan waktu dan latihan yang konsisten. Lingkungan belajar yang tenang dan kondusif juga menjadi faktor pendukung penting agar anak dengan hambatan pendengaran dapat berkonsentrasi secara optimal. Namun demikian, dalam praktiknya, guru menghadapi sejumlah tantangan, seperti keterbatasan komunikasi verbal, kesulitan anak dalam memahami instruksi, serta ketergantungan pada alat bantu dengar yang tidak selalu berfungsi dengan baik. Keterbatasan kosakata atau pemahaman bahasa pada anak juga menjadi kendala yang memerlukan pendekatan yang lebih fleksibel dan sabar dari guru. Meskipun demikian, dengan pendekatan yang tepat dan penggunaan material yang sesuai, anak disabilitas rungu tetap mampu mencapai pemahaman konsep dasar matematika melalui pengulangan yang terstruktur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan material Montessori dalam pembelajaran konsep dasar matematika memiliki dampak positif terhadap pemahaman konsep angka 0–10 pada anak usia 5–6 tahun dengan disabilitas rungu. Dalam perspektif ilmu PAUD, hal ini sejalan dengan prinsip bahwa anak usia dini belajar paling efektif melalui pengalaman konkret, eksplorasi aktif, dan interaksi multisensori. Anak pada usia dini belum mampu berpikir secara abstrak, sehingga penggunaan material konkret seperti *sandpaper numbers*, *number rods*, *spindle box*, dan *card and counter* sangat tepat dalam membantu anak membangun konsep bilangan secara bertahap dan bermakna. Menurut teori perkembangan kognitif (Piaget, 1969), anak usia 5–6 tahun berada pada tahap pra-operasional, di mana mereka mulai mengembangkan kemampuan berpikir simbolik, tetapi masih sangat bergantung pada objek nyata untuk memahami konsep. Oleh karena itu, pembelajaran yang melibatkan manipulasi langsung terhadap benda nyata, seperti dalam metode Montessori, sangat sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak pada tahap ini. Proses anak menyentuh, mengurutkan, dan mencocokkan material Montessori mencerminkan pembelajaran yang berbasis sensori-motorik, yang penting untuk memperkuat pemahaman konseptual pada anak usia dini.

Selain itu, pendekatan Montessori sangat relevan dengan prinsip bermain sambil belajar dalam PAUD. Material Montessori tidak hanya bersifat edukatif, tetapi juga menarik secara visual dan taktil, yang membuat anak merasa belajar sambil bermain. Anak menjadi aktif, terlibat, dan merasa senang dalam proses belajar. Respons positif yang ditunjukkan oleh anak disabilitas rungu terhadap pembelajaran ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang menyenangkan dan tidak membebani secara kognitif sangat menunjukkan potensi positif untuk kelompok anak berkebutuhan khusus di usia dini. Efektivitas penggunaan material Montessori terlihat dari meningkatnya fokus, keterlibatan aktif, dan kemampuan anak memahami konsep angka 0–10 melalui pengalaman konkret dan pengulangan. Dari aspek perkembangan sosial-emosional, guru memainkan peran penting sebagai fasilitator yang menciptakan interaksi positif dan suasana aman. Guru dalam penelitian ini menunjukkan sikap empati, sabar, dan memberikan penguatan positif, yang merupakan bagian dari kompetensi guru PAUD dalam membangun iklim belajar yang suportif dan inklusif. Dalam konteks anak disabilitas rungu, komunikasi non-verbal yang jelas dan sikap yang ramah sangat penting untuk membangun rasa percaya diri dan kenyamanan anak dalam belajar.

Pembelajaran individual yang dilakukan guru juga mencerminkan prinsip pendidikan yang berpusat pada anak (*child-centered)* yang sangat ditekankan dalam PAUD (Fousteri & Foti, 2023; Rahmat, 2018; Whitebread dkk., 2017). Setiap anak, termasuk dengan hambatan pendengaran, memiliki kebutuhan belajar yang unik dan membutuhkan pendekatan yang disesuaikan. Guru dalam penelitian ini melakukan adaptasi strategi seperti pelafalan yang jelas, penggunaan alat bantu visual, dan pengulangan aktivitas sebagai bentuk diferensiasi pembelajaran yang sesuai dengan prinsip inklusi dalam PAUD. Tantangan yang dihadapi guru, seperti keterbatasan komunikasi verbal dan gangguan pada alat bantu dengar, merupakan realitas dalam pendidikan inklusif di usia dini (Fono & Ita, 2021; Husna dkk., 2019). Hal ini memperkuat pentingnya pelatihan guru PAUD untuk memiliki keterampilan dasar dalam komunikasi augmentatif, penggunaan bahasa isyarat

dasar, dan pendekatan visual yang mendukung proses pembelajaran anak dengan hambatan sensori. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan kompetensi guru PAUD dalam konteks inklusi.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan material matematika Montessori mendukung pemahaman dalam membantu anak disabilitas rungu usia 5–6 tahun di sekolah inklusi memahami konsep dasar matematika, khususnya angka 0–10. Material seperti *number rods*, *spindle box*, dan *card and counter* memberikan pengalaman belajar yang konkret, multisensori, dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak usia dini. Proses pembelajaran yang melibatkan eksplorasi langsung, pengulangan, dan bimbingan individual memberikan dampak positif terhadap pemahaman anak. Guru memiliki peran penting dalam menyesuaikan strategi pembelajaran melalui pendekatan visual, komunikasi yang jelas, suasana kelas yang kondusif, serta penyampaian materi yang sabar dan empatik. Meskipun terdapat tantangan seperti keterbatasan komunikasi verbal dan alat bantu dengar yang kurang optimal, guru mampu mengatasinya dengan pendekatan yang adaptif dan fleksibel. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah partisipan yang relatif sedikit dan dilakukan hanya pada satu sekolah inklusi sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas.

Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak partisipan serta menggunakan pendekatan *mixed methods* untuk melihat efektivitas penggunaan material Montessori secara lebih komprehensif. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah partisipan yang relatif sedikit dan dilakukan hanya pada satu sekolah inklusi sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak partisipan serta menggunakan pendekatan mixed methods untuk melihat efektivitas penggunaan material Montessori secara lebih komprehensif. Efektivitas penggunaan material Montessori terlihat dari meningkatnya fokus, keterlibatan aktif, dan kemampuan anak memahami konsep angka 0–10 melalui pengalaman konkret dan pengulangan

DAFTAR PUSTAKA

Buyung & Burhanuddin, N. (2023). Sarana berfikir ilmiah (bahasa, logika, matematika dan statistik). *Revorma: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran, 3*(1), 1–13. https://doi.org/10.62825/revorma.v3i1.38

Nata, A. D., Oktri Yeni, H., Yunitaningrum, W., Kurniawan, E., Khairiyah, K. Y., Meilina, F., & Hermawan, H. (2022). The development of models of learning basic motoric skills in sports for deaf children. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani, 6*(4), 683–690. https://doi.org/10.33369/jk.v6i4.24932

Sundari, S., & Fauziati, E. (2021). Implikasi teori belajar Bruner dalam model pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar, 3*(2), 128–136.

https://ejournal.unimudasorong.ac.id/index.php/jurnalpendidikandasar/article/view/1788

Fono, Y. M., & Ita, E. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran *loose parts* untuk menstimulus kreativitas anak kelompok B di Kober Peupado Malanuza. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 5*(3), 9290–9299. https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2465

Fousteri, M., & Foti, P. (2024). A creative approach of the differentiated teaching and project method in early childhood education. *European Journal of Education and Pedagogy, 5*(2), 64–73. https://doi.org/10.24018/ejedu.2024.5.2.800

Hasanah, U. (2018). Implementasi pendidikan multikultural dalam membentuk karakter anak usia dini. *Golden Age: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 2*(1), 35–53. https://doi.org/10.29313/ga.v2i1.3990

Husna, F., Yunus, N. R., & Gunawan, A. (2019). Hak mendapatkan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus dalam dimensi politik hukum pendidikan. *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i, 6*(2), 217–228. https://doi.org/10.15408/sjsbs.v6i1.10454

Juih, L. J., Yetti, E., & Dhieni, N. (2021). Early childhood education: Contextual thematic teaching materials based on classroom activities. *JPUD: Jurnal Pendidikan Usia Dini, 15*(1), 181–200. https://doi.org/10.21009/JPUD.151.10

Lillard, A. S. (2017). Why do the children (pretend) play? *Trends in Cognitive Sciences, 21*(11), 826–834. https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.09.006

Montessori, M. (1949). *The absorbent mind*. The Theosophical Publishing House.

Nurjanah, A., Riusdi, R., Naimah, N., & Rohimah, Y. (2023). Learning strategies of local cultural literacy in early childhood. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal, 11*(2), 217–230. https://doi.org/10.21043/thufula.v11i2.21350

Payne, V., & Isaacs, L. (2017). *Human motor development: A lifespan approach* (9th ed.). Routledge.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic Books.

Rahmat, S. T. (2018). Filsafat pendidikan anak usia dini. *Jurnal Lonto Leok Pendidikan Anak Usia Dini, 1*(1), 1–13.

Tamara, R. (2022). *Filosofi Montessori*. PT Bentang Pustaka.

Vasandani, S., & Amar, J. (2024). *The Montessori handbook: Montessori principles and philosophy explained: A practical guide for parents and teachers* (U. Rebecca, Ed., Vol. 1). Red Day Publishing.

Whitebread, D., Neale, D., Jensen, H., Liu, C., Solis, S. L., Hopkins, E., & Zosh, J. M. (2017). *The role of play in children's development: A review of the evidence*. The LEGO Foundation. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18500.73606