

ANALISIS METODE MONTESSORI PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BAGI SISWA USIA DASAR (JENJANG MI/SD)

Afif Zahidi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta
afifzahidi@gmail.com

Abstract: Mathematics in its position as a subject in elementary school is allegedly one of the subjects that "frightens" students. This is because there are still limited instruments for students to think logically in accordance with the character of arithmetic. The problem is even more complex when referring to the learning process in which not many educators are able to apply compatible methods. Unfortunately if this is not responded responsively, the phobia will have a long tail. The montessori method is a method that focuses on the thinking development of students. The students' limited reasoning will be given a manipulative visualization in the context of learning mathematics. The purpose of this study was to determine and describe how the montessori method in learning mathematics. This type of research is a type of library research. An inclusive, objective and comprehensive study is a procedure for analyzing data. Based on the studies that have been carried out, operationally the following is the application of the montessori method to mathematics learning: First, identity recognition which can be done by making a relationship between the visual aspects of an object and its name. Second, comparison introduction. This step is taken to seek affirmation of the level of students' understanding of the material. Third, create diverse but related visualizations and require students to be able to explain them. With the steps that give attention to the development of the learners' reasoning, it will gradually reduce the "phobia" of students towards mathematics, and will have implications for improving mathematics learning outcomes.

Keywords: Montessori Method, Mathematics Learning.

Abstrak: Matematika dalam posisinya sebagai sebuah mata pelajaran di sekolah dasar disinyalir sebagai salah satu mata pelajaran yang "menakutkan" bagi siswa. Hal itu karena masih terbatasnya instrumen siswa untuk berpikir secara logis sesuai dengan karakter ilmu hitung tersebut. Problem tersebut semakin kompleks bila merujuk pada proses pembelajaran di dalamnya di mana tidak banyak pendidik yang mampu menerapkan metode yang kompatibel. Celaknya bila hal ini tidak direspon secara responsif, fobia tersebut akan berbuntut panjang. Metode montessori merupakan salah satu metode yang menitik beratkan pada perkembangan berfikir anak didik. Penalaran siswa yang masih terbatas akan diberikan sebuah visualisasi manipulatif dalam konteks pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendiskripsikan bagaimanakah metode montessori dalam pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian kepustakaan (*library research*). Telaah secara inklusif, objektif, dan komprehensif merupakan prosedur dalam menganalisis data. Bertitik dari kajian yang telah dilakukan bahwa secara operasional berikut penerapan metode montessori pada pembelajaran matematika: *Pertama*, pengenalan identitas yang bisa dilakukan dengan membuat sebuah hubungan antara aspek visual sebuah benda dan namanya. *Kedua*, pengenalan perbandingan. Langkah ini dilakukan untuk mencari afirmasi terhadap tingkat pemahaman siswa terhadap materi. *Ketiga*, membuat visualisasi yang beraneka namun serumpun dan menuntut siswa mampu untuk menjelaskannya. Dengan langkah-langkah yang memberikan atensi terhadap perkembangan nalar pemelajar tersebut akan sedikit demi sedikit mereduksi "fobia" siswa terhadap matematika, dan akan berimplikasi pada peningkatan hasil belajar matematika.

Kata Kunci: Metode Montessori, Pembelajaran Matematika.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan guna membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu mengikuti arus perkembangan jaman yang semakin maju. Selain itu pendidikan merupakan salah satu sektor penting dan dominan dalam menentukan maju mundurnya suatu bangsa. Oleh karena itu sektor pendidikan perlu mendapatkan perhatian khusus, terutama dalam hal perluasan atau pemerataan kesempatan belajar setiap warga negara disamping pendayagunaan seluruh unit sistemnya untuk mencapai kualitas hasil pendidikan yang diharapkan.

Perwujudan masyarakat berkualitas tersebut menjadi tanggung jawab pendidikan terutama dalam mempersiapkan peserta didik menjadi subjek yang makin berperan menampilkan keunggulan dirinya yang tangguh kreatif, mandiri dan profesional pada bidang masing-masing.¹

Matematika merupakan salah satu ilmu yang diajarkan di sekolah baik ditingkat pendidikan dasar maupun menengah yang tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena itu peningkatan pengajaran ilmu matematika disetiap jenjang pendidikan perlu ditingkatkan.

Dalam bidang studi matematika aturan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya saling berhubungan. Seperti diungkapkan Dienes bahwa “berfikir matematis berhubungan dengan struktur-struktur super yang secara tepat terbentuk dari apa yang sudah dibentuk sebelumnya”.²

Dilihat dari hakekatnya pada tingkat pendidikan dasar matematika itu abstrak yang jauh dari jangkauan kemampuan anak usia sekolah dasar terlebih lagi bagi anak yang duduk di kelas rendah, tetapi matematika itu perlu dipelajari sejak dari sekolah dasar di kelas rendah yang tahap berfikirnya intelektualnya masih terkait dengan benda konkrit sehingga proses berfikir masih sangat terbatas. Dengan demikian, matematika yang akan diajarkan ke anak sekolah

¹ Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003), h. 3

² Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Malang: UNM, 2001), h.98

dasar harus sesuai dengan kemampuan anak yaitu dengan mengkonkritkan konsep matematika yang abstrak tersebut.³

Montessori, mengatakan bahwa ketika mendidik anak-anak, kita hendak bahwa mereka adalah individu-individu yang unik dan akan berkembang dengan kemampuan mereka sendiri. Tugas kita sebagai orang dewasa dan guru adalah memberi sarana dorongan belajar dan memfasilitasi ketika mereka telah siap untuk mempelajari sesuatu.

Metode pengajaran Montessori adalah salah satu metode pengajaran untuk anak sekolah dasar yang diciptakan oleh Maria Montessori. Sesuai dengan tahap berfikir anak, metode pengajaran Montessori senantiasa menggunakan materi-materi manipulasi untuk menyampaikan konsep-konsep dasar matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian kepustakaan (*library research*),⁴ yaitu penelitian yang mengumpulkan datanya dilakukan dengan menghimpun data dari berbagai literatur. Literatur yang diteliti tidak terbatas pada buku-buku, tetapi dapat juga berupa bahan-bahan, dokumentasi, majalah, jurnal, dan surat kabar. Sedangkan dari segi analisis data penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yaitu penelitian yang menghasilkan data deskriptif berbentuk kata-kata tertulis dari buku yang diamati, dilakukan pada kondisi alamiah dan bersifat penemuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan tentang Pembelajaran Matematika

1. Hakekat Matematika

Kata Matematika secara etimologi berasal dari Yunani "*mathein*" atau "*mathenein*" yang artinya mempelajari. Ada pula yang mengatakan matematika berasal dari bahasa latin yaitu "*mathematike*" yang artinya *relating to learning* atau

³ Ibid

⁴ Sarjono, dkk., *Panduan Penulisan Skripsi*, (Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2008), h. 20

berkaitan dengan pengetahuan.⁵ Jadi berdasarkan asal usulnya kata matematika itu berarti pengetahuan yang diperoleh dari proses belajar, namun pengertian matematika secara istilah banyak pengertian yang diberikan oleh para ahli dan para matematikawan yang semua itu sesuai sudut pandangnya masing-masing, sehingga pemaknaanya sangat luas dan fleksibel, sebagaimana *James dan James* mengatakan bahwa, “matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk susunan, besaran, dan konsep-konsep berhubungan lainnya yang jumlahnya banyak.”⁶ Tokoh lain yaitu W.W. Sawyer mengatakan, “*mathematic is the classification and study of all possible pattern*”.⁷ (Matematika adalah penggolongan dan penelaahan tentang semua pola yang mungkin). O.G. Sutton mengemukakan matematika adalah “suatu penelaahan tentang pola-pola dari ide-ide, yang dilakukan dengan suatu teknik khusus yang telah dikembangkan secara tinggi, yang dipercayai akan kebenarannya”.⁸

Selain pendapat di atas, ada pula yang mengatakan bahwa, “hakekat matematika adalah berkenaan dengan ide-ide, struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis”.⁹ Ada pula yang mengemukakan bahwa, “matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat”.¹⁰

Seperti dikatakan diawal, bahwa pendefinisian matematika berfokus pada tinjauan dan sudut pandang pembuat definisi, sehingga tidak ada kata sepakat mengenai apa itu arti matematika secara terminologi, akan tetapi dapat terlihat dari ciri khusus atau karakteristik pengertian matematika secara umum, yaitu:

- a. Memiliki obyek kajian abstrak.

⁵ The Liang Gie, *Filsafat Matematika Bagian Kedua* (Yogyakarta : Yayasan Studi Ilmu dan Teknologi, 1993), h. 5

⁶ E.T. Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Untuk Guru dan PGSD D2 Seri pertama*, (Bandung : Tarsito, 1990), h. 1

⁷ The Liang Gie, *Filsafat Matematika*, . h. 28

⁸ Ibid, . h. 30

⁹ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan kelas* (Surabaya : Usaha Nasional, 1979), h. 96

¹⁰ E.T. Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern*, . h. 2

- b. Bertumpu pada kesepakatan.
- c. Berpola pikir deduktif.
- d. Mempunyai simbol yang kosong dari arti.
- e. .Memperhatikan semesta pembicaraan.
- f. Konsisten dalam sistemnya.¹¹

Beberapa uraian diatas tersebut adalah tentang matematika sebagai ilmu, sedang matematika yang diajarkan di sekolah mulai pra sekolah sampai SMA sering disebut dengan matematika sekolah. Definisi matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan kepada kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK.¹²

Hal ini menunjukkan bahwa matematika sekolah tidak sepenuhnya sama dengan matematika sebagai ilmu. Adapun perbedaanya terletak pada:

- a. Cara penyajiannya, penyajian dalam buku matematika di sekolah tidak selalu diawali dengan teorema ataupun definisi. Disesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik.
- b. Pola pikirnya, dalam matematika sekolah meski tetap diharapkan mampu berfikir deduktif, namun pada proses pembelajarannya dapat menggunakan pola pikir induktif.
- c. Keterbatasan semestanya, dalam matematika di SD terlihat secara bertahap diperkenalkan bilangan bulat positif, kemudian lebih atas lagi diperkenalkan pecahan dan bilangan negatif. Jadi semestanya sempit kemudian meluas.
- d. Tingkat keabstrakannya, diawal pendidikan tingkat abstraksi rendah, semakin tinggi pendidikan semakin tinggi pula tingkat abstraksinya.

Terkait dengan fungsi dan tujuan matematika diajarkan di sekolah dasar, matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang

¹¹ R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstalasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan* (Jakarta : Dirjen Dikti Depdiknas, 2000), h. 13

¹² Ibid

diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, dan aljabar. Selain itu matematika sekolah berfungsi untuk mengembangkan kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan bahasa melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram grafik atau tabel.¹³

2. Proses Belajar dan Mengajar

Sebagaimana pembahasan sebelumnya matematika berkenaan dengan ide-ide terstruktur yang sangat hirarkis, sehingga untuk mempelajari suatu konsep tertentu haruslah menguasai konsep-konsep sebelumnya. Misalnya saja untuk mempelajari konsep "B" haruslah paham dan menguasai konsep sebelumnya yaitu konsep "A", tidak mungkin seorang peserta didik mampu memahami konsep "B" sebelum mampu memahami konsep "A". Jadi kalau misalnya untuk memahami konsep perkalian, haruslah terlebih dahulu memahami konsep penjumlahan. Misal lain untuk memahami tentang bilangan pecahan harus dipahami terlebih dahulu tentang bilangan asli, karena bilangan pecahan didasarkan pada bilangan asli.

Disamping itu, atas dasar struktur kognitif peserta didik maka bahan pelajaran harus disusun menurut urutan tingkat kesukaran yang logik dan berdasarkan atas pengalaman-pengalaman belajar yang terdahulu. Menurut Ausubel, bahan pelajaran yang dipelajari haruslah "bermakna" (meaningful) artinya bahan pelajaran itu cocok dengan kemampuan peserta didik dan harus relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik.¹⁴ Dengan perkataan lain, pelajaran baru haruslah dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada sedemikian sehingga konsep-konsep baru benar-benar terserap.

Secara singkat, pengajaran matematika kepada peserta didik adalah sebagai berikut:

¹³ Depdiknas, *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMP dan MTs* (Jakarta : Dediknas, 2004.), h. 5

¹⁴ Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Malang : UNM, 2001), h.

- a. Dalam proses belajar matematika kita harus memperhatikan tahap peserta didik memahami konsep, yaitu tahap: bermain bebas, permainan, penelaahan sifat bersama, representasi, penyimpulan, dan penformalan.
- b. Dalam menanamkan konsep matematika itu kita supaya menggunakan alat peraga dan atau model, penyajiannya supaya beranekaragam dan sesuai dengan konsep yang akan ditanamkan.
- c. Sesuai dengan hakekat matematika sebagai ilmu kreatif dan hakekat anak yang suka bermain, sajikanlah pengajaran matematika sedemikian rupa sehingga menunjang kondisi dan harapan itu.¹⁵

Seperti yang telah dikemukakan, bahwa belajar berkenaan dengan proses perubahan tingkah laku dan dalam mengajar guru sebagai fasilitator maka dalam proses belajar mengajar matematika guru merupakan mediator, peracik lingkungan bagaimana agar peserta didik mampu menerima, mengatur dan mengolah informasi secara sistematis dalam mata pelajaran matematika sesuai kehirakisan matematika.

Pengertian dan Esensi Metode Montessori

1. Pengertian Metode Montessori

Metode Montessori adalah sebuah metode pendidikan bagi anak yang dalam penyusunannya berdasarkan pada teori perkembangan anak. Karakteristik dari metode ini adalah menekankan pada aktivitas yang dimunculkan oleh diri anak dan menekankan pada adaptasi lingkungan belajar anak pada level perkembangannya dan peran dari aktivitas fisik dalam menyerap konsep pembelajaran dan kemampuan praktis. Sesuatu yang lebih utama bagi gagasan montessori yang menyatakan bahwa pendidikan harus terus berjalan sesuai dengan perkembangan. Sebagian besar keputusan yang diambil oleh para pendidik melalui kurikulum dan aktivitas pendukungnya didorong tujuan-tujuan kurikulum atau keharusan anak didik mengerjakan soal-soal ujian

¹⁵ E. T. Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern*, . h. 42

(materi) berdasarkan usia kronologis tertentu tanpa memeperdulikan tahap perkembangan individu anak.¹⁶

Timbulnya pemikiran Metode Montessori ini berawal dari anak berkebutuhan khusus (retardasi mental [MR]), dimana anak-anak berkebutuhan khusus ini mempunyai kemampuan belajar visual/ audiovisual yang sangat minim serta memiliki kemampuan memory/retention yang sedemikian terbatas. Hal itu menyebabkan perkembangan kognitifnya terbatas. Berlatar belakang kondisi yang sedemikian, maka diciptakan suatu pendekatan yang menggunakan seluruh indra dan motorik anak (kinestetik/tacticle) dalam pembelajaran melalui pengalaman-pengalaman (hand on) untuk membantu tumbuh kembangnya. Pendekatan Montessori memiliki pijakan cukup kuat karena merupakan turunan dari teori-teori klasik yang teruji keabsahannya. Filosofi Montessori sendiri bukan barang baru didunia psikologi pendidikan, maupun didunia pendidikan khusus. Riset lapangan tentang metode ini terus berkembang dan menunjukkan perbaikan-perbaikan.¹⁷

2. Esensi Metode Montessori

Berdasarkan observasi tahap - tahap perkembangan yang dilakukan Maria Montessori, maka esesnsi metode Montessori dapat dilihat sebagai berikut:¹⁸

a. *The Absorbent Mind*

Pada dasarnya pembelajaran seorang anak berbeda dengan orang dewasa. Maria Montessori menyebutnya sebagai the absorbent mind/pikiran yang mudah menyerap. Kemampuan ini terjadi selama sejak lahir hingga usia 6 tahun. Ia mengamati bahwasannya sejak masa bayi anak menyerap pengalaman dari lingkungan sekitarnya melalui semua inderanya kemudian diolah melalui

¹⁶ Maria Montessori, *The Absorbent Mind: Pikiran Yang Mudah Menyerap* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008)

¹⁷ Burhan Nudin, "Penanaman Nilai-nilai Pendidikan Agama Islam Pada Pendidikan Anak Usia Dini Melalui Metode Montessori Di Safa Islamic Preschool", *Jurnal Millah Vol. 16, No. 1, 2016.*, h. 45

¹⁸ Suviadian. Elytasari, "Esensi Metode Montessoro dalam Pembelajaran Anak Usia Dini", *Jurnal Bunayya Vol. 3, No. 1, 2017.*, . h. 63

otak. Melalui proses penyerapan seperti ini, pikiran benar – benar terbentuk. Oleh karena itu, anak secara langsung mengasimilasi lingkungan fisik dan sosial tempat ia berbaur dan secara simultan mengembangkan kekuatan mental bawaannya. Sejak lahir hingga usia 6 tahun dan terdiri atas dua fase yang berbeda: sejak lahir hingga sekitar usia 3 tahun, anak berada dalam *absorbent mind* bawah sadar, dan selama masa itu anak menjelajahi lingkungan melalui indera dan gerakan serta menyerap bahasa budaya sekitarnya. Pada masa ini anak menyerap pengalaman tapi tidak disadarinya. Contohnya, ketika anak belajar bahasa. Orang tuanya tidak pernah mengajarkannya. Bahasa diperoleh anak tanpa usaha secara sadar. Bahasa diserap oleh bayi dari ritme, bunyi dan kosa kata ibunya secara alami dan tidak sadar.

b. *The Conscious Mind*

Pada tahap kedua usia 3 hingga 6 tahun, kemampuan anak dalam menyerap tidak lagi (*absorbend mind*) melainkan menjadi *conscious mind*. Bahwasanya pada masa bayi sampai umur 3 tahun ketika otak menyerap dilakukannya secara alami dan sadar, namun setelah usia 3 hingga 6 tahun kemampuan anak dalam menyerap menjadi sadar dan memiliki tujuan. Anak menjadi lebih aktif dalam mengeksplorasi lingkungannya secara sadar. Proses pembelajaran selama periode ini adalah aktif. Hal ini berimplikasi pada pemberian kebebasan terhadap anak. Dengan memberikan kebebasan kepada anak, anak dapat mengembangkan semua potensi yang dimilikinya. Anak diberikan kebebasan memilih apa yang disukainya. Guru tidak boleh memaksakan materi tertentu kepada anak. guru hanya berfungsi sebagai fasilitator. Kebebasan ini bertujuan agar ketika tiba masa peka terhadap suatu kemampuan yang mendorong untuk melatih satu fungsi, anak akan dapat berlatih sesuka hatinya.

Pendidikan sudah selayaknya untuk tidak dibebankan kepada anak. Lingkungan belajar harus diciptakan dalam suasana yang kondusif yang memberikan kesempatan kepada anak untuk bertindak secara bebas dan mengembangkan dirinya sendiri dalam garisgaris mata batinnya sendiri.

Montessori merasa bahwa kebebasan dalam lingkungan yang telah dimodifikasi ini sangatlah penting untuk perkembangan fisik, mental, dan spiritualnya.

c. *The Sensitive Periods* (Periode Sensitif)

Metode Montessori berfokus pada periode-periode sensitif yang masuk dalam otak penyerap. *From her observations of children, Montessori noticed that they seem to pass through phases when they keep repeating an activity time and time again for no apparent reason. They become totally absorbed by what they are doing, and for the time being, this is only thing in which they are interested.* Berdasarkan observasinya terhadap anak-anak, Montessori memberitahukan bahwa melalui tahapannya ketika mereka tetap mengulang-ulang aktivitasnya lagi dan lagi. Mereka menyerap semua yang dilakukannya secara sadar, sesuatu yang hanya menarik baginya.

d. *Children Want to Learn* (Anak-anak Ingin Belajar)

Menurut Montessori, anak-anak memiliki potensi atau kekuatan dalam dirinya untuk berkembang sendiri. Anak-anak memiliki hasrat alami untuk belajar dan bekerja, bersamaan dengan keinginan yang kuat untuk mendapat kesenangan. Anak lebih senang melakukan berbagai aktivitas dari pada sekedar dihibur atau dimanja. Anak tidak pernah berfikir bahwa belajar sebagai sesuatu yang tidak menyenangkan. Anak akan selalu mencari sesuatu yang baru untuk dikerjakan yaitu sesuatu yang memiliki tingkatan yang lebih sulit dan menantang.

e. *Learning through Play*

Bermain merupakan sebuah kegembiraan, kebebasan, memiliki tujuan dan secara spontan memilih aktifitas, kreatif, menyertakan pemecahan masalah, belajar keterampilan sosial baru, bahasa baru dan keterampilan fisik baru. Bermain sangat penting pada anak kecil untuk membantunya belajar ide baru dan meletakkannya dalam praktek, untuk menyesuaikan dengan lingkungan sosial dan mengatasi permasalahan emosional. Ada banyak permainan yang bisa dimainkan dengan materi pengajaran Montessori melalui cara untuk

menguatkan anak belajar. Permainan itu bisa dimainkan menggunakan perlengkapan yang dibuat di rumah. Beberapa bisa dibeli secara komersial.

Pembelajaran Matematika Berbasis Metode Montessori

Dasar dari proses belajar awal matematika hendaknya dibangun saat anak-anak berusia tiga tahun. Karena pada usia tersebut, minat anak-anak terhadap angka-angka sangatlah besar. Untuk dua tahun berikutnya anak memperkuat ingatannya terhadap angka. Lantas mengerjakan soal matematika sederhana tidak dianjurkan menggunakan kalkulator, komputer pada tahap awal perkembangan matematika. Alasannya media ini bisa mengajarkan fungsi secara otomatis sehingga anak tergantung padanya. Lebih baik anak memiliki pengetahuan dan kemampuan sendiri sebagai acuan perkembangan lebih lanjut dan tidak minta bantuan teknologi untuk menyelesaikan semua soal, walaupun secara intelektual anak-anak tidak mengerti konsep-konsep angka, namun anak-anak itu sedang menuju suatu pemahaman akan kuantitas-kuantitas.

Sistem desimal merupakan dasar sistem angka. Oleh karena itu, suatu pengetahuan angka-angka yang diteliti dari satu sampai sepuluh, angka dan kuantitas tertulis yang dilambangkan oleh angka tersebut sangat diperlukan jika anak-anak ingin memahami sepenuhnya setiap masalah matematika yang akan mereka jumpai dimasa-masa mendatang. Dengan menggunakan materi-materi yang manipulatif untuk mempelajari konsep-konsep matematika dasar pada usia dini, anak-anak tidak akan menemui kesulitan untuk memahami fakta-fakta dan keterampilan-keterampilan dasar. Anak-anak diharapkan mampu memindahkan benda-benda yang sedang mereka hitung untuk mendapatkan kuantitas yang sebenarnya. Kepuasan dalam penemuan mengarah pada antusiasme minat pada anak-anak bila anak-anak mampu mendemonstrasikan operasi dasar matematika. Secara fisik anak memegang kuantitas yang mereka lihat terwakili dalam simbol- simbol tertulis. Anak-anak tersebut memadukan materi, hitungan, pemisahan, dan membandingkan sementara secara visual menyentuh dan memperkuat gagasan sampai batas tertentu bahwa ini nyata, bukan abstrak. Guru-guru menyodorkan kepada anak-anak sebuah konsep yang

sudah ada dan membiarkan anak mencapai realisasinya melalui proses belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing anak. Dengan cara ini anak melihat dan memahami hubungan antar angka- angka, juga mampu menyerap gagasan bahwa nilai suatu angka ditandai dengan posisi dimana nilai tersebut dituliskan. Pertama-tama yang perlu diajarkan adalah nama-nama kuantitas, kemudian simbol kuantitas dan akhirnya keduanya dipadukan.

Dengan menggunakan berbagai materi yang berbeda yang tersedia bagi bermacam-macam proses matematis, anak-anak berulang kali diberikan keberagaman persoalan pada satu tema pokok, memahami fungsi kerja angka-angka dari satu sampai sepuluh. Dengan memegang materi dan menggunakannya dalam cara-cara yang berbeda, konsep yang secara sepintas kelihatannya kurang jelas menjadi gamblang karena anak-anak tidak hanya melihat gagasan-gagasan dasar tetapi menemukan gagasan-gagasan baru lainnya. Melalui pengulangan, fakta-fakta itu dimengerti bukan hanya sekedar diingat. Dan begitu operasi-operasi yang diperlukan terbentuk, pengetahuan yang bermanfaat tertanam dalam diri anak-anak yang terambil dari arti setiap operasi.

Model pendidikan Montessori membantu memahami konsep jumlah, anak-anak belajar menghitung dalam suasana yang menyenangkan. Lantas konsep numerik diperkenalkan melalui alat peraga yang kongkrit, sebelum anak disuruh mengerjakan simbol nuerik yang abstrak. Setelah mengetahui gagasan angka, anak bisa menghitung angka sampai 1000 tanpa bantuan orang dewasa. Tujuan dari penerapan ini adalah mengikuti tahap perkembangan alami dan memberikan pemahaman dasar yang kongkrit sebelum berlanjut ke operasi abstrak lebih lanjut. Tujuan proses belajar tiga tahap adalah untuk mengajarkan konsep-konsep baru dengan cara pengulangan, dengan demikian akan membantu anak-anak untuk memahami dengan lebih baik akan materi-materi yang disajikan kepadanya. Cara ini juga membantu guru - guru melihat seberapa baik anak-anak menguasai dan menyerap apa yang sedang diajarkan

kepada mereka. Tiga tahap ini hendaknya digunakan bersamaan dengan setiap demonstrasi di awal pelajaran matematika. Tahap-tahap tersebut adalah:

Tahap pertama: pengenalan akan identitas: Buatlah suatu hubungan antara benda yang sedang ditunjukkan dengan nama benda tersebut.

Tahap kedua: pengenalan akan perbandingan. Untuk meyakinkan bahwa anak memahami, misalnya dengan mengatakan, "berikan saya "

Tahap ketiga : perbedaan antara benda-benda yang serupa. Perhatikan apakah anak-anak itu benar-benar ingat nama benda itu, tunjukkan bermacam-macam benda, dan katakan, "benda apa ini?"¹⁹

Pengenalan akan matematika dilakukan melalui penyesuaian, pemilahan dan penyusunan terhadap apa yang anak-anak hadapi sehari-hari. Matematika diperkenalkan kepada anak-anak melalui konsep-konsep yang jelas dan menarik. Metode yang dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan anak untuk merekayasa bahan-bahan yang nyata/jelas sebelum mereka sampai pada tahap konsep abstrak yang berkaitan dengan dunia angka. Setelah anak-anak memahami konsep dasar kuantitas/jumlah dan hubungannya dengan lambang-lambang, hal lain yaitu mempelajari angka-angka yang lebih besar dan operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian akan menjadi lebih alami. Selain itu, anak dapat belajar matematika melalui pengukuran, seperti mengukur jarak, mengukur literan, mengukur besar kecil dan lain-lain. Biasanya tiga atau bahkan empat objek dipergunakan secara bersamaan. Jika anak-anak kelihatannya tidak memahami salah satu dari tahap ini, mulailah dari awal lagi, selalulah memastikan bahwa setiap tahap sudah benar-benar dipahami sebelum anak-anak melanjutkan kepada materi yang berikutnya.

Salah satu contoh tahap-tahap pembelajaran dalam bidang matematika yang diajarkan dalam model pendidikan montessori adalah sebagai berikut ;

¹⁹ Elizabeth G Hainstock, *Montessori untuk Sekolah Dasar* (Jakarta: PT Pustaka Delaprastra, 2002), h. 9

- a. Anak belajar konsep penjumlahan secara kongkrit. Dengan konsep pengenalan angka, anak mengalami bagaimana satu, dua atau sepuluh batang dapat dilihat dan dirasakan.
- b. Anak belajar nama angka satu sampai sepuluh. Angka dari kertas pasir memungkinkan anak melihat dan merasakan bentuk simbol angka 1 sampai 10 selagi guru mengucapkan nama angka yang dipegang anak.
- c. Anak menyempurnakan kemampuan mengenali simbol numerik dan jumlah dengan mengulangi langkah 1 dan 2 dengan alat peraga lain. Misal, anak menggambar bentuk angka dibak pasir atau menggunakan tangga manik-manik pendek untuk menyusun jumlah yang kongkrit. Ulangi langkah 1 dan 2
- d. Anak menghubungkan setiap simbol angka dengan jumlah terkait. Dengan kotak kumparan, anak menyatakan beberapa ikatan kumparan dan meletakkan setiap ikatan dikotak terpisah yang dilabeli simbol angka terkait.
- e. Anak mengulangi langkah 1 sampai 4. Kali ini memfokuskan sistem desimal. Menggunakan manik-manik emas. Anak belajar menghitung 1 sampai 1000 berdasarkan pemahaman angka 1 sampai 10. Anak memakai Papan sequin untuk mengasosiasikan angka yang besar jumlahnya.
- f. Anak mulai menulis angka. Jika belum bisa memegang pensil, anak terus menyempurnakan pemahamannya tentang desimal dengan memindahkan potongan kertas simbol angka ke gambar yang jumlahnya sesuai. Hanya setelah memahami konsep angka, anak mulai belajar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Anak beralih belajar dari kongkrit ke simbol. Papan dan meja matematika memudahkan anak mengerjakan operasi matematika di otak.
- g. Anak belajar konsep matematika lain seperti pecahan, aljabar, geometri dan satuan ukuran.²⁰

²⁰ Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Jakarta: Bina Aksara, 1988), h. 209 – 211.

KESIMPULAN

Terkait dengan fungsi dan tujuan matematika diajarkan di sekolah dasar, matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, dan aljabar. dalam proses belajar mengajar matematika guru merupakan mediator, peracik lingkungan bagaimana agar peserta didik mampu menerima, mengatur dan mengolah informasi secara sistematis dalam mata pelajaran matematika sesuai kehirakisan matematika. Metode Montessori adalah sebuah metode pendidikan bagi anak yang dalam penyusunannya berdasarkan pada teori perkembangan anak. Karakteristik dari metode ini adalah menekankan pada aktivitas yang dimunculkan oleh diri anak dan menekankan pada adaptasi lingkungan belajar anak pada level perkembangannya dan peran dari aktivitas fisik dalam menyerap konsep pembelajaran dan kemampuan praktis. Esensi Metode Montessori meliputi : 1).*The Absorbent Mind*, 2).*The Conscious Mind*, 3).*The Sensitive Periods*, 4).*Children Want to Learn* 5). *Learning through Play*. Pembelajaran dengan menggunakan model pendidikan montessori dapat dijadikan alternatif variasi dalam proses pembelajaran, khususnya dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar. Sehingga dapat menjadi salah satu solusi dari sekian banyak permasalahan kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam pendidikan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Elytasari, Suviadian. Esensi Metode Montessoro dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal Bunayya*, Vol. 3 No. 1, 2017.
- Gie, The Liang. *Filsafat Matematika Bagian Kedua*. Yogyakarta: Yayasan Studi Ilmu dan Teknologi. 1993.
- Hainstock, G Elizabeth. *Montessori untuk Sekolah Dasar* Jakarta: PT Pustaka Delaprasta. 2002.

- Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UNM. 2001.
- Montessori, Maria. *The Absorbent Mind (Pikiran Yang Mudah Menyerap)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2008.
- Mulyasa. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*,. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, Cet III. 2003.
- Nasution. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara. 1988.
- Nudin, Burhan. "Penanaman Nilai-nilai Pendidikan Agama Islam Pada Pendidikan Anak Usia Dini Melalui Metode Montessori Di Safa Islamic Preschool". *Jurnal Millah Vol. 16, No. 1*. 2016
- Ruseffendi, E. T. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Untuk Guru dan PGSD D2 Seri pertama*,. Bandung : Tarsito. 1990.
- Sarjono, dkk. *Panduan Penulisan Skripsi*,. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. 2008.
- Soejadi. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstalasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*,. Jakarta : Dirjen Dikti Depdiknas. 2000.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*,. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 1995.