

## **PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM) PADA ANAK**

**Maulidya Ulfah\***  
IAIN Syekh Nurjati Cirebon

[ulfah@syekhnurjati.ac.id](mailto:ulfah@syekhnurjati.ac.id)

**Lisa Felicia\***  
IAIN Syekh Nurjati Cirebon

[lisafelicia@syekhnurjati.ac.id](mailto:lisafelicia@syekhnurjati.ac.id)

• **Received:** 23 Nov 2019 • **Accepted:** 05 Des 2019 • **Published online:** 11 Des 2019

**Abstrak:** Pengenalan pembelajaran Matematika pada anak merupakan kegiatan yang sangat penting untuk perkembangan anak. NCTM dan NAEYC menegaskan bahwa pendidikan matematika yang berkualitas tinggi, menantang dan mudah dipahami untuk anak usia 3-6 tahun merupakan dasar yang sangat penting untuk masa depan anak. Oleh karena itu, anak sejak dini perlu dikenalkan atau bahkan diajarkan tentang matematika permulaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hakekat pembelajaran matematika untuk anak usia dini, mengetahui pendidikan matematika terpadu, memahami prinsip pembelajaran matematika menurut NCTM pada anak, memahami standar pembelajaran matematika menurut NCTM untuk anak dan memahami kemampuan berhitung permulaan pada anak. Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian pustaka tentang NCTM. Hasilnya bahwa NCTM memberikan 6 prinsip dasar yang harus dimasukkan secara serius kedalam program matematika di sekolah yaitu prinsip kesetaraan, kurikulum, pengajaran, pembelajaran, penilaian dan teknologi. Pengalaman matematika merupakan ketrampilan dasar pada anak yang meliputi mencocokkan, mengelompokkan dan mengurutkan. Dalam NCTM terdapat 5 standar isi matematika pada anak usia dini yaitu bilangan, geometri, pengukuran. Standar dan Prinsip pembelajaran matematika pada anak usia dini secara internasional telah terdokumentasikan dalam NCTM. Oleh karena itu pendidik hendaknya menerapkan prinsip dan standar tersebut sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai dengan mudah.

**Kata Kunci:** NCTM, Pembelajaran, Matematika, Anak

### **A. PENDAHULUAN**

Usia dini merupakan masa keemasan (*golden age*) seorang anak dalam hidupnya. Pada masa ini seluruh aspek perkembangan anak tumbuh dan berkembang secara cepat. Salah satu aspek perkembangan anak usia dini adalah aspek perkembangan kognitif. Aspek perkembangan kognitif pada anak usia dini erat kaitannya dengan perkembangan kecerdasan logika-matematika. Dalam

---

\* Corresponding Maulidya Ulfah, Email: [ulfah@syekhnurjati.ac.id](mailto:ulfah@syekhnurjati.ac.id)

\* Corresponding Lisa Felicia, Email: [lisafelicia@syekhnurjati.ac.id](mailto:lisafelicia@syekhnurjati.ac.id)

mengimplementasikan perkembangan kognitif, maka pembelajaran matematika permulaan pada anak usia dini sudah banyak diterapkan pada lembaga-lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), baik lembaga formal maupun non formal, diantaranya Taman-Kanak-kanak, Rodhotul Athfal, Kelompok Bermain, SPS PAUD.

Matematika permulaan memuat komponen-komponen dan aturan komposisi atau pengerjaan yang dapat menjalin hubungan secara fungsional antar komponen, dan itu bersifat sistematis. Suksesnya kemampuan matematika seseorang sangat dipengaruhi oleh penguasaan matematikanya sejak dasar. Oleh karena itu, anak sejak dini perlu dikenalkan atau bahkan dibelajarkan tentang matematika permulaan, bergelut, dan merasakan matematika sebagai bagian kehidupannya. Satu hal yang harus diingat, bahwa interaksi dan aktifitasnya bekerja menggunakan matematika harus menantang, menarik, dan menjadi kebutuhannya, bukan karena dipaksa atau terpaksa. Dengan demikian, perlu cara-cara dan strategi yang benar sesuai dengan karakteristik anak maupun matematika itu sendiri (Anisa Fitria, 2013, 45-46).

Praktik pembelajaran matematika pada anak usia dini didasari oleh berbagai faktor pendorong perubahan pembelajaran matematika kearah yang lebih baik. *The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* dan *The National Association for The Education of Young Children (NAEYC)* menegaskan bahwa pendidikan matematika yang berkualitas tinggi, menantang dan mudah dipahami untuk anak usia 3-6 tahun merupakan dasar yang sangat penting untuk masa depan pembelajaran matematika (NAEYC and NCTM, 2013, p 1).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hakekat pembelajaran matematika untuk anak usia dini, mengetahui pendidikan matematika terpadu, memahami prinsip pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* pada anak usia dini, memahami standar pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* untuk anak usia dini, memahami kemampuan berhitung permulaan pada anak usia dini.

## **B. PEMBAHASAN**

### **1. Hakikat Pembelajaran Matematika Untuk Anak Usia Dini**

Matematika memiliki makna lebih dari sekedar perhitungan angka-angka, karena matematika berperan sebagai cara dan alat untuk berpikir. Matematika memiliki unsur keindahan sebagaimana yang terkandung dalam seni.

Matematika juga merupakan bahasa yang bersifat kuantitatif dan merupakan ilmu yang mempelajari pola serta hubungan. Hakikat matematika untuk anak usia dini merupakan sarana yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, mendorong anak untuk mengembangkan berbagai potensi intelektual yang dimilikinya serta dapat dijadikan sebagai saran untuk menumbuhkan berbagai sikap dan perilaku positif dalam rangka meletakkan dasar-dasar kepribadian sedini mungkin, seperti sikap kritis, ulet, mandiri, ilmiah, rasional dan lain sebagainya (Nining, 2009, 22-23).

Suriasumantri (2000: 204) mengungkapkan tentang pengertian matematika, bahwa matematika pada hakikatnya merupakan cara belajar untuk mengatur jalan pikiran seseorang dengan maksud melalui matematika ini seseorang akan dapat mengatur jalan pikirannya. Dengan menguasai matematika dan berbagai teorinya, maka dimungkinkan seseorang dapat lebih sistematis dalam *me-manage* jalan pikirannya. Atau dengan kata lain, orang yang mahir atau menguasai teori-teori matematika akan mudah untuk mengatur jalan pikirannya, dalam memecahkan kesulitan atau permasalahan yang dihadapinya (Ahmad Susanto, 2011, 98).

Pembelajaran matematika pada anak usia dini merupakan proses yang akan terus terjadi sepanjang kehidupan anak. Anak membangun pengetahuan dan keterampilan melalui interaksi langsung dengan lingkungan dan orang lain yang berada disekitar anak. Oleh karena itu anak harus diberikan kesempatan yang luas untuk berinteraksi sehingga anak dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan dalam menemukan dan mempelajari fakta, menemukan konsep, dan membuat hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya sehingga bermakna dan bermanfaat bagi kehidupan anak kelak. Adapun landasan pembelajaran matematika pada anak usia dini, yaitu : anak dapat mempelajari fakta-fakta, berpikir kritis, anak mampu untuk memecahkan masalah, dan bermakna bagi anak (Ade Dwi Utami, 2013, 128).

## **2. Pembelajaran Matematika Terpadu untuk Anak Usia Dini**

Pendekatan terpadu merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam perencanaan pembelajaran untuk anak usia dini. Ciri khas pendekatan terpadu yaitu kegiatan pembelajaran disajikan melalui tema-tema pembelajaran yang dapat mengintegrasikan berbagai aspek perkembangan anak. Tema-tema yang dipilih ada lah tema-tema yang dimulai dari hal-hal yang

telah dikenal anak sampai hal yang paling jauh, dari tema yang sederhana menuju tema yang kompleks.

Pembelajaran tema memiliki karakteristik tersendiri, karakteristik pembelajaran tema menurut Kostelnik, *at al.* (1991) yaitu :

- a. Memberikan pengalaman langsung tentang objek-objek yang *real* bagi anak untuk menilai dan memanipulasinya.
- b. Menciptakan kegiatan sehingga anak menggunakan semua pikirannya.
- c. Membangun kegiatan sekitar minat-minat anak
- d. Membantu anak-anak mengembangkan pengetahuan dan keterampilan baru yang didasarkan pada hal-hal yang telah mereka ketahui dan dapat mereka lakukan sebelumnya
- e. Menyediakan kegiatan dan kebiasaan yang menghubungkan semua aspek perkembangan
- f. Mengakomodasi kebutuhan anak-anak untuk bergerak dan melakukan kegiatan fisik, interaksi sosial kemandirian, mengembangkan harga diri yang positif.
- g. Memberikan kesempatan menggunakan bermain untuk menterjemahkan pengalaman kedalam suatu pemahaman
- h. Menghargai perbedaan individu, latar belakang budaya, pengalaman keluarga yang dibawa anak-anak ke kelasnya
- i. Menemukan cara-cara untuk melibatkan anggota keluarga anak (Nining, 2009, 9-11).

Pembelajaran matematika terpadu untuk anak usia dini merupakan suatu upaya yang dapat dilakukan dalam merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan pengembangan kecerdasan logika-matematika anak usia dini. Tema dalam pembelajaran matematika terpadu merupakan komponen yang mengikat dan dapat mengintegrasikan komponen-komponen lainnya. Tema-tema yang dipilih dalam pembelajaran matematika terpadu memungkinkan anak untuk memahami berbagai konsep pengetahuan yang bersifat abstrak menjadi lebih kongkrit dan lebih mudah. Kompetensi yang dipadukan dalam pembelajaran matematika terpadu untuk anak usia dini adalah kompetensi matematika yang dipublikasikan dalam dokumen *The National Council of Teacher of Mathematics* pada tahun 2003 tentang Prinsip dan Standar untuk Matematika Sekolah. Pembelajaran matematika terpadu dilaksanakan secara terintegrasi dengan

berbagai bidang pengembangan. Bidang-bidang pengembangan ini dapat terstimulasi baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Ketika pelaksanaan pembelajaran matematika terpadu dilaksanakan (Nining, 2009, 22-26).

### **3. Prinsip Pembelajaran Matematika Menurut *National Council Of Teachers Of Mathematics (NCTM)* Untuk Anak Usia Dini**

*National Council Of Teachers Of Mathematics (NCTM)* memberikan enam prinsip dasar yang harus dimasukkan secara serius kedalam perogram matematika sekolah untuk mencapai pendidikan matematika yang berkualitas tinggi. Enam prinsip tersebut, yakni:

#### **a. Prinsip Kesetaraan**

Pesan yang kuat dari prinsip kesetaraan adalah harapan yang tinggi untuk semua siswa. Semua siswa harus mempunyai kesempatan dan dukungan yang cukup untuk belajar matematika tanpa memandang karakteristik personal, latar belakang atau hambatan fisik.

#### **b. Prinsip Kurikulum**

*"A curriculum is more than a collection of activities; it must be coherent, focused on important mathematics, and well articulated across the grades."* Koheren berkaitan dengan pentingnya membangun atau mengembangkan pengajaran seputar ide-ide besar baik di dalam kurikulum maupun di dalam pengajaran di kelas. Siswa harus melihat matematika sebagai sesuatu yang utuh bukan sesuatu yang terpisah. Ide-ide matematika penting apabila ide-ide tersebut berguna dalam pengembangan ide lainnya.

#### **c. Prinsip Pengajaran**

*"Effective mathematics teaching requires understanding of what students know and need to learn and then challenging and supporting them to learn it well."* Untuk mencapai pendidikan matematika yang berkualitas tinggi, para guru harus memahami secara mendalam matematika yang mereka ajarkan, memahami bagaimana siswa belajar matematika termasuk didalamnya mengetahui perkembangan matematika siswa secara individual, dan memilih tugas-tugas dan strategi yang akan meningkatkan suatu proses pengajaran.

#### **d. Prinsip Pembelajaran**

*Students must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge.* Belajar matematika

dengan pemahaman adalah penting. Keterampilan berhitung bukan menjadi satu-satunya hal yang diperlukan dalam belajar matematika. Namun kecakapan untuk berfikir dan berasalaan secara matematis untuk menyelesaikan soal-soal baru dan mempelajari ide-ide baru yang akan dihadapi siswa di masa yang akan datang. Selain itu siswa dapat belajar matematika dengan pemahaman. Misalnya siswa diminta untuk menilai ide-ide temannya, didorong untuk membuat dugaan tentang matematika lalu mengujinya dan mengembangkan keterampilan memberi alasan logis.

e. Prinsip Penilaian

*Assessment should support the learning of important mathematics and furnish useful information to both teachers and students.* Penilaian yang melibatkan pengamatan dan interaksi yang terus menerus akan mendorong siswa untuk menyampaikan dan menjelaskan gagasan dengan lancar. Selain itu guru akan mendapatkan informasi tentang perkembangan dan pemahaman siswa sehingga guru dapat membuat keputusan yang lebih baik yang mendukung proses belajar siswa.

f. Prinsip Teknologi

*Technology is essential to teaching and learning mathematics; it influences the mathematics that is taught and enhances students' learning.* Teknologi meningkatkan proses belajar matematika karena memungkinkan eksplorasi yang lebih luas dan memperbaiki penyajian ide-ide matematika. Dengan teknologi lebih banyak soal yang dapat dipecahkan (John A. Van De Walle, 2008, 2-3).

Selain ke enam prinsip yang dikemukakan NCTM, para ahli lain menyebutkan beberapa prinsip pembelajaran matematika khususnya untuk anak usai dini. Mooney, et.al (2008) menjelaskan bahwa anak belajar matematika melalui permainan dan eksplorasi seperti bercerita, mendengarkan cerita, dan membuat cerita, bernyanyi, permainan imajinatif, maupun bermain peran. Kegiatan-kegiatan tersebut lebih menarik dan menyenangkan siswa terlibat dalam aktifitas-aktifitas yang mencakup dunianya.

Schwartz (2005) memberikan petunjuk/aturan tentang pembelajaran matematika untuk anak, yaitu anak belajar dari konkrit menuju yang representasional, hingga pemikiran abstrak, pemahaman awal anak terhadap

matematika tumbuh melalui pengalaman-pengalaman dalam membuat kumpulan objek-objek konkrit, kemajuan awal anak dimulai dari yang sudah diketahui menuju yang tidak diketahui, dan anak belajar matematika dari pengetahuan yang sederhana menuju pengetahuan dan keterampilan yang kompleks. Pound (2008) berpendapat prinsip untuk mengajarkan matematika lebih mudah adalah mengajarkan matematika sejak dini atau melahirkan anak yang matematis, menggunakan lagu-lagu atau rima, atau puisi-puisi yang menarik, dan membuatnya nyata, atau berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Analisa Fitria, 2013, 51).

#### **4. Standar Pembelajaran Matematika Menurut *National Council Of Teachers Of Mathematics (NCTM)* Untuk Anak Usia Dini**

Berdasarkan prinsip-prinsip dan standar dari NCTM terdapat lima standar isi matematika anak usia dini hingga sekolah menengah, standar isi yang dipelajari oleh anak, yaitu bilangan dan operasi bilangan, aljabar, geometri, pengukuran, analisis data dan probabilitas (John A. Van De Walle, 2008, 2-3).

Namun sebelum anak mempelajari konsep matematika tersebut, anak perlu diberikan pengalaman matematika permulaan yaitu mencocokkan, korespondensi satu-satu, klasifikasi, membandingkan, mengurutkan atau seriasi. Pengalaman matematika permulaan ini merupakan keterampilan dasar dalam untuk memahami konsep matematika selanjutnya.

##### **a. Mencocokkan (*Matching*)**

Keterampilan mencocokkan merupakan konsep dari korespondensi satu-satu dan mencocokkan juga konsep dasar dari berhitung. Misalnya pada konsep ini anak belajar untuk mengamati dan mengungkapkan lebih banyak dan lebih sedikit. Kegiatan mencocokkan dapat dimulai dengan mencari perbedaan, persamaan, hingga konsep lebih banyak dan lebih sedikit.

##### **b. Mengelompokkan (*Classification*)**

Pada masa usia dini anak mengembangkan kemampuan untuk mengelompokkan benda berdasarkan ciri – ciri tertentu. Piaget (1964) menyatakan bahwa anak dapat mengelompokkan benda dimulai berdasarkan warna, bentuk, dan kemudian ukuran (Papalia & Olds, 2008). Kemampuan anak untuk melakukan klasifikasi merupakan kemampuan dasar untuk memahami nilai tempat pada bilangan, misalnya konsep puluhan dan satuan bilangan 25 terdiri atas dua puluhan dan lima satuan (Henniger, 2009).

c. Mengurutkan atau seriasi

Mengurutkan atau seriasi melibatkan kemampuan untuk menempatkan dua benda atau lebih ke dalam tata urutan tertentu, dari yang sederhana hingga yang memerlukan ketelitian seperti warna gelap hingga terang, tekstur kasar hingga halus, posisi terdekat hingga terjauh, kapasitas isi dari banyak hingga sedikit, dan mengurutkan bilangan ordinal seperti pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya (Ade Dwi Utami, 2013: 129-131).

Secara lebih jelas lima standar isi matematika yang disebutkan oleh NCTM yaitu:

a. **Bilangan dan Operasi Bilangan**

Bilangan dan operasi bilangan adalah kemampuan bermatematika yang digunakan anak dalam konsep pemahaman angka, yang membuat hubungan antara pengoperasiannya dan angkanya ditandai dengan penambahan dan pengurangan. Misalnya : anak diminta untuk menghitung bentuk-bentuk berdasarkan warna, lalu setelah itu ajaklah anak-anak untuk menghitungnya bersama-sama (Analisa Fitria, 2013, 52).

Anak usia dini sebaiknya dibiasakan sejak kecil untuk peka terhadap bilangan. Peka pada bilangan berarti lebih dari sekedar menghitung. Kepekaan itu mencakup pengembangan rasa kuantitas dan pemahaman kesesuaian satu lawan dua (Hartnett & Gelman, 1998). Ketika kepekaan pada bilangan berkembang. Anak-anak mulai mengenal penafsiran-penafsiran kasar dari kuantitas, seperti “lebih banyak” dan “kurang banyak” (Carol Seefeldt dan Barbara A Wasik, 2008, 392).

Anak-anak usia empat tahun tidak sepenuhnya mengerti konsep yang mereka istilahkan “satu” mewakili konsep dari sebuah benda dan bahwa istilah “dua” mewakili kuantitas dari dua benda dan seterusnya

Berdasarkan pernyataan NCTM (2000) kemampuan pemahaman bilangan atau berhitung dan mengenal angka meliputi kemampuan untuk memahami bilangan, menghubungkan bilangan dengan angka, dan sistem urutan bilangan. Anak juga diharapkan memahami arti dari operasi bilangan dan hubungan antar bilangan, serta mampu untuk membilang dan membuat perkiraan. Menurut Piaget ada 2 cara mengajarkan berhitung pada anak, yaitu berhitung berurutan secara ordinal (*count in sequence*) dan



berhitung berdasarkan nilai bilangan atau kardinal (*count in the set of number*) (Ade Dwi Utami, 2013, 132).

**b. Aljabar**

Aljabar adalah salah satu kemampuan matematika yang digunakan anak dalam sistematika angka yang memiliki pola secara natural dan terstruktur. Misalnya anak-anak diajak untuk membangun pikiran dan ide dalam meneruskan pola yang dimulai oleh orang tua, contohnya anak diminta untuk mengurutkan permen bertangkai dan permen yang tak bertangkai (Analisa Fitria, 2013, 53).

Aljabar permulaan mengarah pada hubungan antar jumlah dan bagaimana jumlah dapat berubah dikarenakan adanya hubungan satu dengan lainnya.

1) Pola (*Patterning*)

Pola merupakan cara yang digunakan oleh anak untuk mengenal urutan untuk membuat prediksi atau perkiraan mana yang muncul terlebih dahulu dan kemudian secara berurutan. Fungsi anak mempelajari untuk membuat pola yaitu pertama untuk mengenal pola urutan bilangan. Kedua yaitu mengajarkan kepada anak untuk berpikir secara berurut sebagai bentuk dari kegiatan memecahkan masalah. Mempelajari pola dapat membantu anak untuk melihat dan menemukan pola hubungan, membuat generalisasi, dan prediksi. Terdapat beberapa jenis pola, yaitu :

- a) Pola berulang misalnya AB-AB-AB, AAB-AAB-AAB, ABC-ABC-ABC, dan seterusnya.
- b) Pola yang berkembang AB-ABB-ABBB-ABBBB.
- c) Pola hubungan, misalnya satu anak memiliki dua mata, dua anak ada empat mata, dan seterusnya.
- d) Pola simetris

2) Fungsi

Konsep fungsi dibangun berasal dari data pada pola yang berkembang. Misalnya 1 mobil memiliki 4 roda, jika ada 4 empat mobil maka ada berapa roda?

**c. Geometri**

NCTM (1989) mendefinisikan kepekaan ruang (*spatial sense*) sebagai intuisi seseorang terhadap ruang disekelilingnya dan benda yang ada disekitarnya. Untuk mengembangkan kepekaan ruang, seorang anak harus memiliki pengalaman yang mengarah pada hubungan geometri, yaitu arah, orientasi ruang dan sudut pandang terhadap benda di dalam ruang, ukuran dan bentuk benda, serta bagaimana bentuk dapat berubah yang dipengaruhi oleh perubahan ukuran.

Geometri yang dimaksud di sini yakni anak mengenal bentuk-bentuk geometri (segitiga, segi empat, persegi, lingkaran) yang sama dan posisi dirinya dalam suatu ruang. Anak bisa paham tentang pengertian ruang yang dimaksud di sini ketika mereka sadar akan posisi dirinya dihubungkan dengan benda-benda dan penataan di sekelilingnya. Anak belajar tentang lokasi/tempat dan letak/posisi, seperti: di atas, di bawah, pada, di dalam, di luar. Selain itu, anak juga belajar tentang pengertian jarak, seperti: dekat, jauh, dan lain-lain.

Mengenalkan hubungan geometri dan ruang pada anak bisa dilakukan dengan cara mengamati ruang. Konsep yang akan dikembangkan pada anak yaitu anak memahami posisi dan arah (atas, bawah, luar, dalam, kiri, kanan, depan, belakang, jauh, dan dekat). Untuk mengembangkan kemampuan pemahaman ruang, kegiatan bermain dapat dilaksanakan didalam dan diluar ruang. Kegiatan didalam ruang sebaiknya tidak menggunakan ruang yang sempit dan tidak terlalu banyak barang didalamnya. Kegiatan pemahaman ruang dapat berupa bermain ular naga, balok, kucing dan tikus, gobaksodor (galah asin), dan lain sebagainya.

Selain itu pembelajaran geometri dapat dilakukan melalui pengamatan bentuk suatu benda. Tujuan mempelajari konsep bentuk yaitu agar anak dapat mengenali berbagai bentuk yang di temui sehari hari, misalnya lingkaran pada jam dinding, persegi pada jendela rumah, sehingga anak mampu membuat hubungan antara satu bentuk dengan bentuk lainnya.

Tujuan anak mempelajari geometri dari jenjang pra-sekolah hingga SD kelas rendah (Ade Dwi Utami, 2013, 137, 138), yaitu :

- 1) Mengetahui bentuk
- 2) Memahami bentuk

- 3) Mengenal bentuk berdasarkan ciri-cirinya
- 4) Memahami bentuk kurva tertutup dan terbuka
- 5) Mengenali bentuk geometri yang bergerak
- 6) Memahami bentuk simetri
- 7) Pemetaan dengan menggunakan koordinat geometri
- 8) Luas dan volume
- 9) Sudut (konsep dasar)

**d. Pengukuran**

Pengukuran (Analisa Fitria, 2013, 53) adalah salah satu kemampuan yang melibatkan angka untuk mengetahui ukuran suatu benda jadi angka yang merupakan hasil dari pengukuran itu, dapat dibandingkan pada benda yang sejenis. Misalnya ajak anak mengukur panjang dan lebar rak mainan menggunakan balok unit, mengajak anak menghitung jumlah cangkir berisi pasir yang diperlukan untuk mengisi penuh sebuah ember kecil dengan pasir, mengajak anak mengukur karpet menggunakan pita, dan kegiatan lainnya.

Pengukuran menggunakan nilai angka untuk mengukur benda fisik maupun non fisik. pengukuran fisik misalnya panjang dan tinggi, luas area, kapasitas dan volume, berat dan massa. Sedangkan pengukuran non-fisik yaitu waktu, suhu, uang, dan lainnya.

**e. Analisis Data dan Probabilitas**

Analisis data dan probabilitas adalah salah satu kemampuan bermatematika yang digunakan anak dalam menganalisis data dari kelas lalu dituangkan dalam bentuk grafik. Pengetahuan tentang grafik merupakan bentuk perluasan dari memilih dan mengelompokan. Membuat grafik merupakan cara anak untuk menampilkan bermacam-macam informasi/data dalam bentuk yang berlainan. Misalnya anak membuat grafik sederhana tentang jenis sepatu yang dipakai anak.

Selain itu, analisa data biasa juga dikenal dengan konsep grafik. Konsep grafik dan dan probabilitas, yaitu anak mampu untuk membuat pertanyaan berdasarkan data. Keterampilan yang dimiliki anak yaitu mampu untuk mengumpulkan, menyusun, dan menunjukkan data yang ada untuk menjawab berbagai pertanyaan tersebut. Anak mampu untuk memilih dan menggunakan metode statiska yang tepat untuk melakukan analisa data.

Membangun dan memperbaiki perkiraan sebelumnya berdasarkan data yang didapat. Memahami dan mampu menerapkan konsep dasar dari probabilitas.

Manfaat penggunaan grafik bagi anak yaitu anak dapat melihat dan membandingkan perbedaan dan persamaan, menuangkan perbendaan yang ada pada grafik dan membuat keputusan, mendiskusikan berbagai perkiraan, dan mengkomunikasikan hasil. Untuk memahami konsep grafik seorang anak terlebih dahulu terampil dalam melakukan korespondensi satu-satu, memahami konsep bilangan, dan anak perlu memahami bahwa garis horizontal dan vertikal pada grafik sebagai titik utama.

Tujuan konsep probabilitas dalam pembelajaran matematika anak usia dini (Ade Dwi Utami, 2013, 16-137) yaitu anak diajak berpikir untuk memperkirakan hasil. Kegiatan bermain yang dapat dilakukan bersama anak dengan menggunakan benda nyata misalnya dengan menggunakan bermain lempar koin, berapa kali kemungkinan akan muncul gambar tertentu dalam dua kali lemparan.

Setelah lima standar isi, NCTM juga telah menentukan lima standar proses mengenai pembelajaran matematika. Standar proses merujuk kepada proses matematika yang mana melalui proses tersebut siswa memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematika. Kelima standar proses harus tidak dipandang secara terpisah dari standar isi dalam kurikulum matematika. Kelima standar proses tersebut yaitu :

#### 1. Pemecahan Soal

Semua siswa harus membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan soal. Pemecahan soal harus dipandang sebagai sarana siswa mengembangkan ide-ide matematika. Program pengajaran yang dilakukan harus memungkinkan semua siswa untuk :

- a. Membangun pengetahuan matematis baru melalui pemecahan soal
- b. Menyelesaikan soal yang muncul dalam matematika dan dalam bidang lain
- c. Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan soal
- d. Mengamati dan mengembangkan proses pemecahan soal yang matematis.

## 2. Pemahaman dan Bukti

Pemahaman merupakan cara berfikir logis yang membantu kita memutuskan apakah dan mengapa jawaban kita logis. Para siswa perlu mengembangkan kebiasaan memberikan argumen atau penjelasan sebagai bagian utuh dari setiap penyelesaian. Menyelidiki jawaban merupakan proses yang dapat meningkatkan pemahaman konsep. Program pengajaran yang dilakukan harus memungkinkan siswa untuk:

- a. Mengetahui pemahaman dan bukti sebagai aspek yang mendasar dalam matematika
- b. Membuat dan menyelidiki dugaan-dugaan matematis
- c. Mengembangkan dan mengevaluasi argumen dan bukti matematis
- d. Memilih dan menggunakan berbagai macam pemahaman dan metode pembukaan

## 3. Komunikasi

Standar komunikasi menekankan pada pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambarkan, dan menjelaskan konsep matematika. Belajar komunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana yang aktif. Program pengajaran yang dilakukan harus memungkinkan siswa untuk :

- a. Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi
- b. Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada guru, teman dan orang lain
- c. Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat

## 4. Hubungan

Standar hubungan mempunyai dua arah yang berbeda. Pertama standar berkenaan dengan hubungan di dalam dan antar ide matematika. Kedua matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata dan mata pelajaran yang lain. Program pengajaran harus memungkinkan semua siswa untuk :

- a. Mengetahui dan menggunakan hubungan antara ide-ide matematika
  - b. Mengetahui bagaimana ide-ide matematika berhubungan dan saling berkaitan sehingga merupakan satu sistem yang utuh
  - c. Mengetahui dan menerapkan matematika pada bidang lain.
5. Penyajian

Simbol dan alat peraga lainnya seperti bagan dan grafik harus dipahami oleh siswa sebagai cara untuk mengkomunikasikan ide-ide dalam matematika kepada orang lain. Simbol, grafik, bagan dan alat-alat peraga lainnya juga merupakan media pembelajaran yang sangat berguna. Program pengajaran harus memungkinkan semua siswa (John A. Van De Walle, 2008, 4-5) untuk:

- a. Membuat dan menggunakan penyajian untuk mengorganisasikan, merekam, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika
- b. Memilih menerapkan dan mewujudkan penyajian matematika untuk menyelesaikan soal
- c. Menggunakan penyajian untuk memodelkan dan menafsirkan fenomena fisik, sosial dan matematika.

## **5. Kemampuan Berhitung Permulaan Pada Anak Usia Dini**

Kemampuan merupakan suatu daya atau kesanggupan dalam diri setiap individu dimana daya ini dihasilkan dari pembawaan dan juga latihan yang mendukung individu dalam menyelesaikan tugasnya. Adapun yang dimaksud dengan kemampuan berhitung permulaan ialah kemampuan yang dimiliki setiap anak untuk mengembangkan kemampuannya, karakteristik perkembangannya dimulai dari lingkungan yang terdekat dengan dirinya, sejalan dengan perkembangan kemampuannya anak dapat meningkat ke tahap pengertian mengenai jumlah, yaitu berhubungan dengan jumlah dan pengurangan.

Salah satu cabang matematika adalah berhitung, berhitung merupakan dasar dari beberapa ilmu yang dipakai dalam setiap kehidupan manusia. Dalam setiap aktifitasnya manusia tidak dapat terlepas dari peran matematika didalamnya, mulai dari penambahan, pengurangan, pembagian, sampai perkalian, yang kesemuanya itu tidak dapat terlepas dalam kehidupan manusia sehari-hari. Dalam pembelajaran berhitung khususnya untuk anak usia dini memerlukan media atau metode yang tepat, karena anak usia 5 tahun

belum dapat melakukan kegiatan berhitung dengan sesungguhnya (berhitung dengan bilangan abstrak). Pada masa ini anak berada pada tahap berhitung permulaan yaitu anak berhitung dengan benda-benda dari lingkungan permulaan, yakni anak berhitung dengan benda-benda dari lingkungan yang terdekatnya, dan situasi permainan yang menyenangkan, tujuannya anak mampu bekerja dengan bilangan.

Hasil penelitian piaget tentang intelektual yang menyatakan bahwa anak usia 2-7 tahun berada pada tahap pra operasional, maka penguasaan kegiatan berhitung matematika pada anak usia dini melalui tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Konsep/ Pengertian

Pada tahap ini anak bereksprei untuk menghitung segala macam benda-benda yang dapat dihitung dan yang dapat dilihatnya. Kegiatan menghitung ini harus dilakukan dengan memikat/ menarik dan berkesan sehingga benar-benar dipahami oleh anak.

2. Tahap Transmisi/ Peralihan

Tahap ini adalah saat anak mulai benar-benar memahami, untuk itulah maka tahapan ini diberikan apabila tahap konsep sudah dikuasi anak dengan baik, yaitu saat anak mampu menghitung yang terdapat kesesuaian antara benda yang dihitung dan benda yang disebutkan.

3. Tahap Lambang

Tahap ini anak sudah diberi kesempatan menulis sendiri tanpa paksaan, yakni beberapa lambang bilangan, bentuk-bentuk dan sebagainya jalur-jalur dalam mengenalkan kegiatan berhitung.

Menurut Gordon & Browne dalam Moeslichatoen (1999: 14) mengemukakan tiga macam pola kegiatan agar metode yang diterapkan berjalan sesuai dengan yang diharapkan

1. Kegiatan dengan pengarahan langsung dari guru
2. Kegiatan berpola semi kreatif (Guru memberi kebebasan kepada anak untuk membuat sesuatudan kegiatan berpola kreatif, yaitu dengan cara menghadapkan anak pada berbagai masalah yang harus dipecahkan. Pola ini disesuaikan dengan usia dan kemampuan anak)
3. Kegiatan berpola kreatif

Untuk memperoleh hasil yang optimal, penerapan metode pembelajaran ini dapat dikombinasikan dengan metode lainnya. Metode yang dimaksud

diantaranya pemberian tugas, demonstrasi, tanya jawab, mengucap syair, percobaan atau eksperimen, bercakap-cakap, bercerita, praktek langsung (Ahmad Susanto, 2011, 98-104).

## C. PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat bahwa pengenalan matematika memang sebaiknya diajarkan sejak anak berada di usia sekolah dasar. Tetapi, dewasa ini berbagai pihak mengharapkan anak usia dini sudah mampu mahami dan menguasai konsep matematika. Meskipun pembelajaran matematika pada anak usia dini masih menuai pro dan kontra, namun tidak ada salahnya memperkenalkan matematika pada anak usia dini. Karena pembelajaran untuk anak usia dini memegang peranan yang sangat penting bagi pembentukan kemampuan dan sikap belajar pada tahap yang lebih lanjut.

Pembelajaran terpadu merupakan salah satu pendekatan yang dianggap efektif untuk pembelajaran matematika pada anak usia dini. Adanya tema-tema pembelajaran dan karakteristik pendekatan pembelajaran terpadu, bisa membuat pembelajaran matematika untuk anak menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami.

Standar dan Prinsip pembelajaran matematika pada anak usia dini secara internasional telah terdokumentasikan dalam *The National Council of Teacher of Mathematics*. Oleh karena itu pendidik dan pihak lainnya hendaknya menerapkan prinsip dan standar tersebut sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai dengan mudah. Dan kemampuan berhitung permulaan dapat dijadikan sebagai tahap awal pengenalan matematika pada anak.

### Saran

Mengingat masa usia dini merupakan keberhasilan belajar pada tahap awal sangat menentukan keberhasilan pada tahap selanjutnya, maka pembelajaran matematika bagi anak usia dini harus dilakukan semaksimal mungkin dan dengan metode yang menyenangkan pada anak tanpa menggunakan pemaksaan dalam menerapkannya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Fitria, Analisa. 2013. *Mu'adalah Jurnal Studi Gender dan Anak*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Vol. 1 No. 2
- Seefeldt, Carol dan Barbara A. Wasik. 2008. *Pendidikan Anak Usia Dini Menyiapkan Anak Usia Tiga, Empat dan Lima Tahun Masuk Sekolah*. Jakarta: PT. Indeks
- Suningsih, Nining. 2009. *Pembelajaran Matematika Terpadu untuk Anak Usia Dini*. Bandung: Pustaka Sebelas
- Susanto, Ahmad. 2011. *Perkembangan Anak Usia Dini : Pengantar Dalam Berbagai Aspeknya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- The National Association for The Education of Young Children (NAEYC) and The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). *Early Childhood Mathematics : Promoting Good Begginnigs*. (USA : 2010), p. 1
- Utami, Ade Dwi, dkk. 2013. *Modul PLPG Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta
- Walle, John A. Van De. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga