

BAB II KAJIAN TEORI

A. Matematika

1. Pengertian Matematika

Matematika merupakan ilmu yang penting dalam kehidupan. Matematika menurut A Johnson dan Rising adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik. Matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.

Kline mengatakan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu untuk membantu manusia dalam memahami dan mengatasi permasalahannya. Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir, oleh karena itu logika adalah dasar untuk terbentuknya matematika.

Berbeda dengan kedua tokoh di atas, James mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri (pustakasekolah.com).

Dari pendapat beberapa tokoh di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan dan pembuktian yang logik mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan

satu dengan lainnya untuk membantu manusia dalam mengatasi permasalahannya baik dalam bidang sosial, ekonomi, maupun alam.

2. Komponen Matematika untuk Anak

Matematika sangat penting dalam kehidupan. Bahkan setiap hari matematika digunakan oleh manusia dalam kehidupannya dalam menghitung belanja, mengukur, dan lain sebagainya. Mengingat betapa pentingnya matematika dalam kehidupan manusia, maka matematika perlu dikenalkan sedini mungkin. Dalam Pendidikan anak usia dini, matematika yang memiliki berbagai komponen dikenalkan dengan cara yang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan anak.

Piaget, Jean & Inhelder, Barbel (2010: 111-123), anak yang berada di bangku Taman Kanak-kanak yang berusia 4-6 tahun yang dalam tahap perkembangan kognitifnya berada pada tahap pra-operasional, pada umumnya dikenalkan matematika sebagai berikut

- a. Bilangan (*number*)
- b. Konservasi (*conservation*)
- c. Seriasi/Pengurutan (*seriation*)
- d. Klasifikasi (*classification*)
- e. Jarak (*distance*)
- f. Waktu dan kecepatan
- g. Pola (*pattern*)
- h. Pengukuran (*measurement*)

3. Pemahaman Seriasi (mengurutkan)

Pemahaman berasal dari kata paham yang berarti pengertian, pengetahuan yang banyak, mengerti benar atau pandai tentang sesuatu hal. Pemahaman berarti proses, perbuatan, cara memahami atau memahamkan (Kamus Besar Bahasa Indonesia).

Piaget dalam bukunya Psikologi Anak mengungkapkan bahwa seriasi adalah pengurutan yang mencakup penyusunan unsur-unsur menurut bertambah atau berkurangnya ukuran. Saat anak berusia sekitar 1,5-2 tahun dalam menyusun menara melalui dua-tiga balok mainan, ia dapat melihat perbedaan dengan mudah. Namun seiring berjalannya usianya ketika anak harus mengurutkan beberapa objek yang perbedaan panjangnya terlalu kecil, ia harus melakukan perbandingan secara bersamaan.

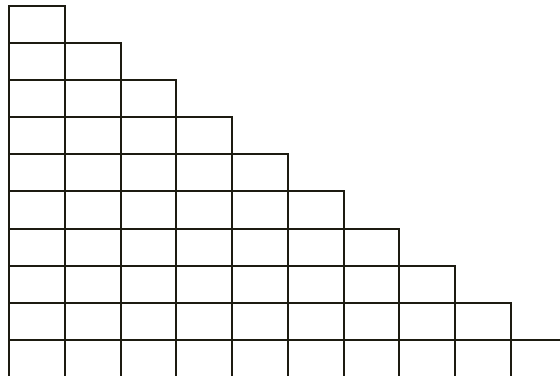
Seriation is the ability to place an object or group of objects in a logical series based on a property of the objects or objects (Geist Eugene, 2002:175).

Menurut Geist Eugene, seriasi adalah kemampuan untuk menempatkan benda atau kelompok dari benda berdasarkan rangkaian atau urutan dari benda tersebut.

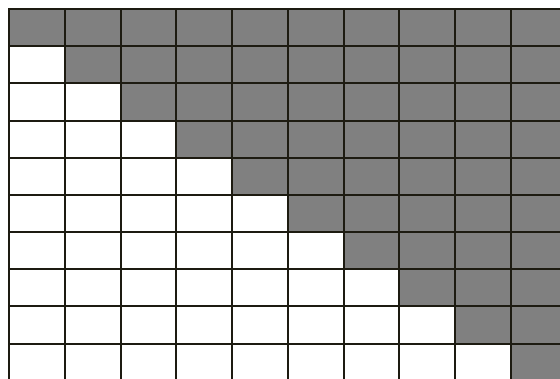
Wolfinger Dona (1994:10) mengungkapkan bahwa : *“Seriation is the ability to place objects into order on the basis of an ascending or descending value of a trait. Straws that are cut into lengths ranging from one centimeter to ten centimeters can be seriated from largest to smallest to form a staircase. For the child of three or four, the task of seriation is anappropriate”.*

Seriasi adalah kemampuan untuk menempatkan objek ke dalam urutan berdasarkan nilai menaik atau menurun dari suatu sifat. Sedotan yang dipotong menjadi batangan mulai dari satu sentimeter sampai sepuluh sentimeter dapat diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil untuk membentuk sebuah anak tangga

(lihat gambar 1 dan 2). Untuk anak dari tiga atau empat, tugas seriasi kurang tepat untuk dilakukan.



Gambar 1. Seriasi Tunggal



Gambar 2. Seriasi Ganda

Berdasarkan analisis dari beberapa tokoh, peneliti menyederhanakan seriasi menjadi 5 benda karena objek penelitian merupakan anak kelompok A yang masih berusia 4-5, tahun sehingga anak masih akan kesulitan jika seriasi dilakukan dengan 10 benda.

Seriasi adalah proses mengatur unsur-unsur menurut semakin besar atau kecilnya unsur-unsur tersebut. Seriasi dapat berdasarkan berat, ukuran, volume, dan lain-lain. Seriasi merupakan kemampuan mengurutkan susunan obyek-obyek berdasarkan karakteristik ukurannya, misal dari yang terkecil sampai yang terbesar, dari yang terpendek sampai yang terpanjang.

Pemahaman anak dalam seriasi (mengurutkan) diantaranya adalah mengurutkan obyek berdasarkan pola ukuran bentuk, pola ukuran warna, menghitung setiap obyek hanya satu kali secara berurutan, menyusun obyek berdasarkan ukuran panjang dan pendek serta menyusun obyek berdasarkan ukuran besar dan kecil. Bila anak telah dapat membuat suatu seriasi maka ia tidak akan mengalami kesulitan untuk membuat seriasi selanjutnya. Seriasi juga merupakan kemampuan dasar untuk membandingkan, memahami lambang sama dengan tidak sama.

B. Praktek Langsung

Praktek langsung merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran. Kegiatan ini memberikan kesempatan pada anak secara langsung untuk mengetahui suatu konsep serta melakukan sendiri kegiatan dalam pembelajaran. Dalam kegiatan praktek langsung guru hanya berperan sebagai fasilitator yang akan membantu anak ketika benar-benar dibutuhkan dan motivator yang memberikan dorongan pada anak untuk menyelesaikan tugasnya dengan baik.

Kegiatan praktek langsung ini didasarkan pada teori pembelajaran konstruktivistik yang dikembangkan oleh John Dewey. Teori ini percaya bahwa anak mampu mencari sendiri masalah, menyusun sendiri pengetahuannya melalui kemampuan berfikir dan tantangan yang dihadapinya, menyelesaikan dan membuat konsep mengenai keseluruhan pengalaman realistik dan teori dalam satu bangunan utuh (Sugihartono, dkk, 2007: 107).

Menurut John Dewey (Sugihartono, dkk, 2007:108) belajar bergantung pada minat dan pengalaman anak sendiri dan topik dalam kurikulum seharusnya saling terintegrasi bukan terpisah atau mempunyai ikatan satu sama lain. Belajar harus bersifat aktif, langsung terlibat, berpusat pada anak dalam konteks pengalaman sosial. Pemikiran tersebut didasari dengan penolakan terhadap sistem pendidikan tradisional. Hal tersebut tertuang dalam bukunya *Pengalaman dan Pendidikan* (2002). Dalam buku tersebut disebutkan bahwa “pada hakikatnya pola pendidikan tradisional bersifat paksaan dari atas dan dari luar. Pendidikan tradisional memaksakan seluruh norma, materi pokok pelajaran, dan metode orang dewasa kepada anak muda yang hanya dapat bertumbuh secara perlahan menuju kematangan”.

Pandangan tentang pendidikan tradisional tersebut sangat berbeda dengan pemikirannya mengenai pendidikan gaya baru dimana terdapat hubungan yang erat dan mutlak perlu antara seluruh proses pengalaman aktual dan pendidikan (Dewey, John, 2002: 6). Praktek langsung merupakan suatu kegiatan dalam pembelajaran yang memberi kesempatan pada anak untuk aktif melakukan kegiatan pembelajaran.

Dalam penelitian ini, kegiatan praktek langsung dimaksudkan agar anak mengetahui dan mempraktekkan sendiri cara membedakan ukuran menurut panjang atau pendek serta tebal atau tipis untuk kemudian mampu mengurutkannya sesuai urutan menaik dan menurun menurut jenisnya. Kegiatan praktek langsung ini akan memberikan pengalaman secara nyata pada anak. Masing-masing anak diberi kesempatan untuk menyelesaikan tugasnya sendiri-

sendiri dengan langsung didampingi oleh guru, sehingga anak dapat menyelesaikannya tanpa mencontoh apa yang guru atau teman kerjakan.

Dalam praktek langsung pada pembelajaran aktif, guru bertindak sebagai fasilitator, mengambil bagian sebagai anggota kelompok dan diadakan kegiatan diskusi dan *review*. Adapun langkah-langkah kegiatan praktek langsung dalam meningkatkan pemahaman matematika dalam seriasi (mengurutkan) pada anak kelompok A di Taman Kanak-kanak Kusuma 1 adalah sebagai berikut:

1. Guru memulai kegiatan dengan bercakap-cakap dan menunjukkan benda-benda yang akan di urutkan.
2. Guru menanyakan pada anak perbedaan dari benda tersebut. “Benda mana yang lebih panjang, pendek, tebal, atau tipis”.
3. Guru menjelaskan mengenai perbedaan panjang, pendek, tebal, tipis dan bagaimana membedakannya dengan cara yang sederhana dan langsung diperlihatkan pada anak secara nyata.
4. Guru memberikan penugasan pada anak untuk mengurutkan beberapa benda
5. Guru memantau anak dalam mengerjakan tugasnya sambil memberikan beberapa pertanyaan misalnya : “mana yang lebih panjang?”, “mana yang paling pendek?”, dan lain sebagainya.
6. Setelah anak selesai mengerjakan tugasnya, guru memberikan pertanyaan misalnya :”Apakah urutannya sudah benar?”.
7. Diakhir pembelajaran guru akan mereview kembali tugas apa yang telah dilaksanakan oleh anak.

C. Perkembangan Matematika Anak TK

Perkembangan Matematika Anak TK khususnya kelompok A yang merupakan salah satu bagian dari aspek kognitif (Dirjen Dikdasmen, 2010) disebutkan dalam Tingkat Pencapaian Perkembangan diantaranya adalah:

1. Mengklasifikasikan benda berdasarkan bentuk, warna, atau ukuran
2. Mengklasifikasikan benda ke dalam kelompok yang sama atau kelompok sejenis atau kelompok yang berpasangan dengan dua versi
3. Mengenal pola
4. Mengurutkan benda berdasarkan 5 seriasi ukuran atau warna
5. Mengetahui banyak dan sedikit
6. Membilang, mengenal konsep bilangan dan lambang bilangan

Kostelnik, dkk (2007: 274-275) mengungkapkan pendapat yang tidak jauh berbeda dengan tingkat pencapaian perkembangan yang dikeluarkan oleh Dirjen Dikdasmen, menyebutkan bahwa pengetahuan logika-matematika bagi anak TK adalah:

Relation Between objects and phenomena deriving from observation; developing a logical organization to deal more effectively with incoming knowledge, including matching, classifying (subclasses and supraclasses), patterning, seriating, numbeing (counting, one to one corespondence, equivalence of groups of numbers, invariance of number), using space in relations to the body (vertical and horizontal coordinates; depth and distance coordinate; right and left, in-front and behind coordinate; topological-closed or open shapes, inclusion-exclusion, proximity, order and Euclidean geometric-lines, angles, equalities, parallelism, distance perspective) and using time (order of events and length of events).

Anak dapat memahami hubungan antara objek dan fenomena yang berasal dari pengamatan, mengembangkan organisasi logis untuk menangani permasalahan dengan lebih efektif dengan pengetahuan yang masuk, termasuk pencocokan, klasifikasi baik dalam (subkelas dan suprakelas), pola, seriasi, membilang (menghitung, korespondensi satu-satu, kesetaraan kelompok angka, variasi dari angka), menggunakan ruang dalam hubungan dengan tubuh (koordinat vertikal dan horisontal; koordinat kedalaman dan jarak; kanan dan kiri, koordinat di-depan dan belakang; bentuk topologi tertutup atau terbuka, inklusi-eksklusi, kedekatan, ketertiban dan garis geometris, sudut, kesetaraan, paralelisme, perspektif jarak) dan menggunakan waktu (urutan peristiwa dan panjang peristiwa).

Seriasi merupakan salah satu perkembangan yang harus dicapai anak pada usia TK. Pada anak TK kelompok A yang berusia sekitar 4-5 tahun, seriasi dapat dilakukan dengan berbagai sifat seperti panjang atau pendek, tebal/tipis, besar/kecil dan sebagainya. Anak kelompok A dapat menseriasikan 5 benda berdasarkan lima seriasi ukuran atau warna.

D. Karakteristik Seriasi

Seriasi (mengurutkan) pada anak TK diantaranya anak dapat mengurutkan benda dari besar-kecil atau sebaliknya dengan 5 seriasi, mengurutkan benda dari terpanjang sampai terpendek atau sebaliknya dengan 5 seriasi, mengurutkan berdasarkan warna, serta mengurutkan benda dari paling tebal sampai paling tipis atau sebaliknya (Dirjen Dikdasmen, 2010).

Anak 3-4 tahun memiliki kesan yang menyeluruh mengenai satu set objek yang dilihatnya. Ia akan melihat adanya perbedaan dalam panjang dan dapat menggambarkan sebuah seriasi akan tampak seperti anak tangga. Kemampuan anak untuk menggambarkan bahwa anak sangat menyadari adanya perbedaan ukuran ditunjukkan dengan pengaturan seriasi dari yang terbesar ke terkecil. Dalam seriasi ganda anak akan mampu menggambarkan pengurutan seriasi sampai selesai dan sekali lagi menunjukkan kemampuan untuk menggambarkan apa yang dilihat dan menyatakan hubungan antara dua benda pada setiap kelompok di seriasi ganda.

Pada anak usia 3-4 tahun, anak akan mencoba untuk mereplikasi seriasi tunggal maupun ganda, namun seringkali ia belum berhasil. Sedangkan pada usia lima tahun, ia mulai memahami dan melakukan tugas-tugas seriasi melalui “*trial and error*”. Dalam menyelesaikan tugas seriasi, anak akan mencoba satu persatu objek sampai ia dapat menyelesaikan seluruh objek dalam urutan seriasi Wolfinger, Dona (1994: 10).

E. Kerangka Pikir

Perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun yang ada di kelompok A Taman Kanak-kanak menurut Piaget berada pada tahap pra-operasional. Pada tahap ini anak berfikir dengan cara yang berbeda dengan orang dewasa. Anak mempunyai batasan kemampuan kognitif diantaranya adalah sentris, irrevisibility, egosentris, fokus pada situasi dan bukan transformasi, memiliki

penalaran transduktif, animisme serta tidak memiliki kemampuan untuk membedakan penampakan dengan kenyataan.

Dalam pemahaman matematika, khususnya dalam seriasi (mengurutkan), anak sudah mampu mengurutkan sampai 5 baik berdasarkan warna, terpanjang sampai terpendek, besar-kecil, paling tebal sampai paling tipis, maupun urutan yang lain. Seriasi merupakan pengurutan objek-objek berdasarkan semakin besar atau semakin kecilnya. Seriasi merupakan salah satu komponen matematika yang harus dikenalkan pada anak usia dini. Dalam mengenalkan konsep seriasi ini tidak terlepas dari pengenalan konsep-konsep matematika yang lain, seperti mengenal bilangan, klasifikasi, pola, dan lain sebagainya.

Dalam mengembangkan seluruh aspek kemampuan anak tidak terkecuali dalam seriasi (mengurutkan) diperlukan sebuah cara yang tepat agar kemampuan tersebut dapat berkembang secara optimal. Cara yang dilakukan harus disesuaikan dengan karakteristik anak. Anak usia dini belajar melalui pengalaman sendiri, eksplorasi dirinya dengan benda-benda serta lingkungan di sekitarnya dengan bantuan orang lain yang lebih mampu, oleh karena itu dalam mengembangkan aspek kemampuan anak harus dimungkinkan agar anak dapat bereksplorasi dan menemukan pengetahuannya sendiri.

Dalam penelitian ini, untuk mengembangkan pemahaman matematika dalam seriasi melalui metode demonstrasi dikarenakan kegiatan tersebut memungkinkan anak untuk melakukan sendiri berbagai kegiatan. Diharapkan demonstrasi ini anak akan lebih mudah memahami konsep seriasi serta dapat melakukan tugas-tugas seriasi dengan baik.

F. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah penerapan metode demonstrasi dapat mengembangkan pemahaman matematika dalam seriasi pada anak kelompok A di Taman Kanak-kanak kusuma 1 Nologaten.