

## **PROBLEM BASED LEARNING SEBAGAI UPAYA PENGENALAN KONSEP PENGUKURAN PADA ANAK USIA DINI**

**Naili Sa'ida<sup>1</sup>, Tri Kurniawati<sup>2</sup>, Wahono<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> PGPAUD FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya

Email: nailisaida@fkip.um-surabaya.co.id<sup>1</sup>; trikurniawati@fkip.um-surabaya.co.id<sup>2</sup>; wahono@fkip.um-surabaya.co.id<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Salah satu pengenalan dalam matematika permulaan adalah pengenalan konsep pengukuran. Pengenalan konsep pengukuran dilakukan menggunakan alat ukur baku dan tidak baku, serta evaluasi yang dilakukan oleh pendidik dalam mengenalkan konsep pengukuran dengan alat ukur baku dan tidak baku. *Problem Based Learning* mengenalkan anak konsep pengukuran dari suatu permasalahan yang ada. Dari suatu permasalahan yang disediakan oleh pendidik anak mampu memperoleh pengetahuan dan menarik kesimpulan tentang konsep pengukuran. *Problem based learning* mengenalkan pada anak tentang perbedaan ukuran, mengklasifikasikan benda berdasarkan ukuran dan jumlah, dan mengurutkan beda dari yang kecil ke besar dan sebaliknya. Anak juga mampu menggunakan alat ukur baku berupa pengaris, neraca/timbangan, termometer, dan tidak baku berupa jengkal, langkah, depa, sendok, mangkuk, dan balok.

**Kata Kunci:** *Problem based learning*, Konsep Pengukuran, Anak Usia Dini

### **ABSTRACT**

*One of the introductions in early math is the introduction of the concept of measurement. The introduction of the concept of measurement is done using standard and non-standard measurement tools, as well as evaluations made by educators in introducing the concept of measurement with standard and non-standard measuring instruments. Problem Based Learning introduces the child's concept of measurement of an existing problem. From a problem provided by child educators are able to gain knowledge and draw conclusions about the concept of measurement. Problem-based learning introduces children to different sizes, classifies objects by size and number, and sorting them from small to large and vice versa. Children are also able to use standard gauges in the form of a ruler, balance / scales, thermometer, and nonstandard gauges in the form of span, step, depa, spoon, bowl, and beam*

**Keywords:** *Problem based learning, concept of measurement, Early Childhood*

### **PENDAHULUAN**

Anak usia dini adalah anak yang sedang dalam masa emas (*golden age*). Pada masa usia dini anak diberikan berbagai macam stimulasi untuk mengembangkan aspek-aspek perkembangan. Aspek-aspek perkembangan tersebut diantaranya aspek perkembangan bahasa, sosial emosional, fisik

motorik, nilai agama moral, seni, dan kognitif. Aspek perkembangan kognitif yang dikembangkan salah satunya adalah kemampuan matematika. Pengembangan kemampuan matematika pada anak usia dini salah satunya adalah dengan pengenalan pengukuran.

Setiap proses pembelajaran pada anak usia dini hendaknya

disesuaikan dengan tahapan perkembangan anak. Pada pengenalan pengukuran pada anak usia dini tidak hanya dilakukan dengan pemberian tugas melainkan pada pembelajaran langsung yang menarik. Hal ini bertujuan agar anak lebih tertarik, sehingga anak akan bersungguh-sungguh dalam belajar.

Kemampuan pengukuran memiliki pengaruh yang besar dalam kehidupan sehari-hari. Disadari atau tidak dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak lepas dengan pengukuran. Kemampuan pengukuran penting diajarkan pada anak sejak dini. Anak usia dini sudah mampu diajarkan pengukuran dengan alat ukur baku maupun tidak baku sesuai dengan tahapan usia anak.

Banyak ditemui anak-anak usia dini saat masih banyak yang menganggap sulit untuk belajar matematika salah satunya pengukuran. Kesulitan yang dialami anak-anak disebabkan karena kegiatan pembelajaran tidak sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini. Guru cenderung mengajarkan pengukuran pada anak usia dini berdasarkan *teksbook*, cara penyampaian materi pengukuran kurang menarik, media yang digunakan guru kurang bervariasi, dan model pembelajaran yang diberikan tidak sesuai dengan karakteristik belajar anak yaitu bermain sambil belajar.

Anak usia taman kanak-kanak harusnya sudah mampu mengenal konsep pengukuran yang meliputi

kemampuan mengenal perbedaan ukuran lebih dari, kurang dari, dan paling/ter, mampu mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk dan ukuran, mampu mengklasifikasikan benda yang lebih banyak dan dalam kelompok yang sama atau sejenis, dan mampu mengurutkan benda berdasarkan ukuran paling kecil ke paling besar atau sebaliknya. Pengenalan konsep pengukuran harus diajarkan melalui model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak. Pengenalan konsep pengukuran dapat diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning*. Model pembelajaran *problem based learning* melibatkan anak langsung dalam proses pembelajaran. Anak mereview dan mengidentifikasi masalah yang telah disajikan oleh guru. Dari masalah yang ada anak akan menyusun strategi untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan pengalaman langsung anak dalam pembelajaran pengukuran, mereka akan dengan mudah mengenal dan memahami konsep pengukuran.

## KAJIAN TEORI

### Konsep Pengukuran

Dalam kehidupan sehari-hari pengukuran sangat diperlukan. Pengukuran dilakukan agar sesuatu dapat dilakukan dengan tepat, misalnya dalam memasak nasi harus diukur jumlah air yang digunakan dengan gelas karena jika kelebihan nasinya akan menjadi lembek. Pengukuran merupakan salah satu

bagian dari aspek perkembangan kognitif, utamanya aspek matematika yang perlu ditanamkan sejak dini. Menurut Walle (2008:117), pengukuran adalah bilangan yang mengidikasikan perbandingan antara sifat objek yang sedang diukur dan sifat yang sama dari satuan ukuran tertentu. Mengukur berarti membandingkan suatu objek berdasarkan panjang pendek, tinggi rendah, dan besar kecil.

Smith (2009:212) menyatakan bahwa pengukuran melibatkan penetapan jumlah unit ke jumlah fisik (seperti panjang, tinggi, volume) atau jumlah nonfisik (seperti waktu, suhu, atau uang). Jumlah fisik seperti panjang meja dapat diukur dengan penggunaan alat ukur secara langsung pada objek. Proses ini disebut proses pengulangan. Jumlah nonfisik seperti waktu menggunakan metode tidak langsung. Jam dan kalender adalah dua instrumen yang digunakan untuk mengukur waktu. Pengukuran suhu menggunakan termometer. Uang diukur dengan harga atau nilai, koin dan struk tagihan yang digunakan.

Brewer (2007:363) menyatakan bahwa, pengalaman pengukuran pada anak kecil harus didasarkan pada kemampuan mereka untuk mengenal panjang dan tempat. Banyak anak yang memiliki minat untuk mengukur, dan beberapa pengukuran bermakna bagi mereka. Misalnya, anak-anak biasanya sangat tertarik dengan pengukuran terkait dengan dirinya seperti tinggi anak, berat badan, usia, dan sebagainya.

*The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (dalam Smits, 2009:212) menyatakan bahwa dalam standar matematika siswa harus mampu memahami sifat pengukuran, bagian dan sistem pengukuran, menerapkan berbagai teknik, peralatan, dan rumus untuk menentukan pengukuran. Pengukuran mencakup banyak bagian, seperti jumlah dan unit, unit yang sesuai, dan jawaban yang tepat atau perkiraan. Alat ukur meliputi penggaris, timbangan/neraca, dan termometer. Tingkat pemahaman anak tentang konsep pengukuran berkembang sesuai dengan tahapan perkembangan masing-masing anak. Perkembangan kemampuan pengukuran pada anak akan mempengaruhi tahapan perkembangan yang lain.

NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics* (dalam Seefeldt dan Wasik, 2008:391) berdasar pada prinsip dan standart matematika menyatakan bahwa konsep-konsep yang bisa dipahami anak usia tiga, empat, dan lima tahun salah satunya adalah berkaitan pengukuran. Hal ini diperkuat dengan Permendikbud Nomor 137 tahun 2013 menjelaskan tingkat pencapaian perkembangan anak usia 5-6 tahun pada bidang kemampuan mengenal konsep ukuran ada empat yaitu: 1) mengenal perbedaan ukuran lebih dari, kurang dari, dan paling/ter, 2) mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk, ukuran (tiga variasi), 3) mengklasifikasikan benda yang lebih banyak dan dalam

kelompok yang sama atau sejenis, 4) mengurutkan benda berdasarkan ukuran paling kecil ke paling besar atau sebaliknya.

Anak belajar pengukuran dari berbagai kesempatan melalui kegiatan yang membutuhkan kreativitas. Tahap awal anak tidak dikenalkan menggunakan alat, tetapi mengenalkan konsep lebih panjang, lebih pendek, lebih ringan, cepat dan lebih lambat. Tahapan berikutnya anak diajak menggunakan alat ukur bukan standar, seperti pita, sepatu, dll. Pada tahapan lebih tinggi anak diajak menggunakan jam dinding, penggaris, skala, dan termometer (Lestari, 2011:20).

Berdasarkan pendapat para tokoh di atas maka dapat disimpulkan, pengukuran adalah bilangan yang mengidikasikan perbandingan antara sifat objek yang sedang diukur dan sifat yang sama dari satuan ukuran tertentu yang meliputi panjang pendek, tinggi rendah, berat ringan, volume, waktu, suhu dan uang.

Menurut Lestari KW (2011:20), anak belajar pengukuran dari berbagai kesempatan melalui kegiatan yang membutuhkan kreativitas. Kegiatan kreativitas yang dilakukan anak dapat mengenal dan memberikan pemahaman konsep yang diajarkan secara langsung. Anak dapat mengenal panjang pendek, tinggi rendah dari kegiatan kreativitas tersebut. Selanjutnya Harjanto (dalam Winary, dkk, 2011: 79-80) menjelaskan bahwa, anak dapat

mengukur sejak usia dini jika guru menggunakan ukuran tidak baku, misalnya “sekian sendok” atau beberapa langkah”. Pengenalan konsep ukuran menggunakan ukuran tidak baku sebenarnya sudah sering dilakukan oleh anak-anak pada waktu bermain seperti pada saat mereka bermain peran masak-masakan dan jual beli. Alat ukur baku dikenalkan guru setelah anak mampu memahami alat ukur tidak baku yang anak peroleh dari pengalamannya.

Pengenalan pengukuran pada anak usia dini dapat dimulai dengan pengukuran tinggi badan anak. Pengukuran tinggi badan mereka dapat menggunakan balok-balok atau tali. Kemudian anak diminta untuk membandingkan siapa yang lebih tinggi. Hasil pengukuran tinggi badan pada diri anak sendiri maka, anak akan lebih mudah memahami konsep pengukuran tinggi, begitu juga dengan pengukuran yang lain. Ketika anak mendapatkan pengalaman langsung maka pengetahuan yang diperoleh anak akan lebih banyak dan pengetahuan tersebut akan selalu teringat.

Anak-anak mempunyai kesempatan untuk memiliki pengalaman langsung dalam mengukur, menimbang, dan membandingkan ukuran-ukuran benda. Mereka belajar konsep-konsep pengukuran. Lewat pengalaman-pengalaman ini, anak mengembangkan sebuah dasar kuat dalam konsep pengukuran yang akan membantu mereka menggunakan

lebih banyak satuan standar untuk mengukur, seperti mistar dan timbangan, saat anak masuk sekolah dasar (Seefeldt & Wasik, 2008:401).

Suyanto (2005:158) menjelaskan bahwa anak dapat mengukur suatu benda dengan menggunakan berbagai cara dimulai dari ukuran non standar menuju ukuran yang standar:

1. Kegiatan mengukur panjang dapat dilakukan dengan menggunakan kaki, jengkal, dan satuan lainnya. Setelah anak mahir, maka guru dapat memperkenalkan ukuran standar seperti mistar dan meteran.
2. Untuk kegiatan mengukur volume dapat dilakukan dengan menggunakan botol, gelas, ember, dll. Jika anak sudah mahir kenalkan dengan alat ukur standar.
3. Pengukuran massa dapat dilakukan dengan menimbang berat badan anak menggunakan neraca penimbangan berat badan.

### ***Problem Based Learning***

Sanjaya (2013:214) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Memberikan pengalaman-pengalaman langsung pada suatu masalah memungkinkan anak berpikir tentang dunia mereka dan mengembangkan keterampilan-keterampilan yang hakiki.

Suprihatiningrum (2013: 215-216) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran, yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student center*. Sementara pada *subject based learning* guru menyampaikan pengetahuannya kepada anak sebelum menggunakan masalah untuk memberi ilustrasi pengetahuan. PBL dipusatkan pada anak dihadapkan pada suatu masalah dan guru hanya sebagai fasilitator. Anak akan mengidentifikasi masalah yang disajikan dan memperoleh pengetahuan dari masalah tersebut.

Pembelajaran dengan PBL memberikan kesempatan anak mempelajari materi akademis dan keterampilan mengatasi masalah dengan terlibat di berbagai situasi kehidupan nyata. Hal ini memberikan makna bahwa sebagian besar konsep dapat diperkenalkan dengan efektif melalui pemberian masalah. Pada umumnya, PBL dipahami sebagai suatu strategi intruksional dimana anak mengidentifikasi pokok bahasan yang terdapat dalam masalah yang spesifik. Pokok bahasan tersebut membantu anak untuk mengembangkan pemahaman tentang berbagai konsep yang mendasari tersebut serta prinsip pengetahuan lain yang relevan.

Mosston dan Asworth (dalam Yudha M. Saputra dan Rudyanto (2005: 33)) menjelaskan bahwa memecahkan masalah adalah ketika

seorang anak merencanakan, memprediksi, mengambil keputusan, mengobservasi hasil dariaksinya, kemudian membuat kesimpulan, sementara seorang guru bertindak sebagai fasilitator. Dengan demikian, anak dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsungnya. Selain itu juga dapat mendorong anak untuk berpikir kritis.

Johnson & Johnson (dalam Sanjaya, 2013:217) menjelaskan 5 langkah pembelajaran berbasis masalah yaitu:

1. Mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga siswa menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji.
2. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang dapat mendukung penyelesaian masalah.
3. Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas.
4. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan.
5. Melakukan evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil. Evaluasi proses adalah

evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan, sedangkan evaluasi hasil adalah evaluasi terhadap akibat dari pnerapan strategi yang diterapkan.

### ***Problem Based Learning* sebagai Pengenalan Konsep Pengukuran pada Anak Usia Dini**

Pembelajaran pada anak usia dini harus disesuaikan dengan tahapan perkembangannya. Proses pengenalan pengukuran dapat dilakukan melalui kegiatan yang menantang dan menyelidik. Hal ini bertujuan agar pengenalan pengukuran pada anak tidak hanya memberikan pengetahuan tetapi juga pemahaman yang anak peroleh melalui pengalaman langsung. Model pembelajaran yang mengajarkan anak untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran salah satunya adalah dengan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Pembelajaran berbasis masalah mengajarkan pada anak menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan mereka. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Scott dan Laura (dalam Eggen dan Kauchak, 2012:307) menyatakan, pembelajaran berbasis masalah adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri.

*Problem based learning* dalam pengenalan pengukuran pada anak usia dini menggunakan metode langkah-langkah pemberian persoalan pada anak. Anak disajikan sebuah masalah. Selanjutnya anak mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi dengan melakukan uji coba, menentukan dan menerapkan strategi pilihan. Langkah terakhir adalah mengkomunikasikan hasil. Dari hasil pengukuran yang dilakukan anak merupakan salah satu aspek yang akan dinilai.

Menurut standar NCTM (2000), pemecahan masalah adalah ciri khas kegiatan matematika dan sebuah alat penting untuk mengembangkan pengetahuan matematika. Anak-anak usia empat sampai enam tahun, memecahkan masalah merupakan kegiatan yang biasa karena begitu banyak yang baru di dunia mereka dan mereka terus menerus memperlihatkan rasa ingin tahu, kecerdasan, dan kelenturan dalam berpikir waktu menghadapi situasi-situasi baru. Dengan demikian, *problem based learning* merupakan cara yang tepat untuk pengenalan konsep pengukuran. Melalui masalah-masalah yang disajikan anak akan mengidentifikasi masalah tersebut dan menyusun strategi untuk memecahkan masalah tersebut. Contohnya, anak dihadapkan suatu masalah terkait dengan berat makanan ringan (*snack*) yang mereka miliki. Anak akan mencoba-coba mengukur banyak makanan kecil yang mereka miliki,

yang banyak berarti itu yang berat, dan yang sedikit itu yang ringan. Alat ukur yang mereka gunakan pada awal adalah alat tidak terstandar seperti mangkuk, plastik, dan baskom. Setelah anak paham dengan alat tidak terstandar maka anak akan belajar dengan alat ukur terstandar berupa neraca/timbangan. Dari hasil pengukuran yang anak lakukan anak akan mengevaluasi dan mengemukakan hasilnya bahwa *snack* yang banyak itu berat dan *snack* yang sedikit itu ringan. Dengan demikian anak akan mengenal dan memahami konsep pengukuran melalui pengalaman langsung.

Langkah-langkah *problem based learning* sebagai pengenalan konsep pengukuran pada anak, yang diadopsi dari teori Johnson&Johnson sebagai berikut:

1. Persoalan

Pada tahap persoalan guru menyampaikan permasalahan kepada anak. Permasalahan tersebut disajikan guru melalui percakapan yang menarik, dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh anak. Contoh permasalahan “ada dua katong *snack*, yang satu berisi penuh dan yang satu hanya separuh. Udin akan membagikan *snack* tersebut kepada 4 temannya sehingga harus mengambil satu *snack* yang berisi lebih banyak. Apa yang akan kalian lakukan untuk membantu udin?”

2. Mendiagnosis masalah

Pada tahap ini anak-anak akan menganalisis masalah tersebut dengan mendiskusikan bersama teman-temannya untuk mendapatkan cara yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut.

3. Merumuskan strategi dengan melakukan uji coba

Anak akan menguji setiap tindakan yang telah direncanakan melalui diskusi. Contoh dengan mengukur menggunakan mangkuk.

4. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan

Pada tahap keempat ini, anak akan menentukan strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Misalnya, setelah anak melakukan uji coba untuk mengukur banyak snack dengan menggunakan mangkuk, maka anak akan menentukan bahwa dengan pengukuran menggunakan mangkuk ini maka anak akan tahu snack mana yang lebih banyak yang bisa dibagikan ke teman-teman udin.

5. Melakukan evaluasi

Pada tahap terakhir ini anak akan melakukan evaluasi terhadap hasil pengukuran yang sudah dilakukan. Anak akan menyampaikan hasilnya.

Pengenalan konsep pengukuran melalui pembelajaran *problem based learning* juga bisa dilakukan dengan cara anak dihadapkan pada suatu masalah dengan balok yang memiliki berbagai macam ukuran. Anak

diminta untuk mengurutkan balok berdasarkan panjangnya dari yang terpendek sampai yang terpanjang. Bisa juga dengan mengklasifikasikan benda berdasarkan panjangnya, ukurannya, dan banyaknya.

## SIMPULAN

*Problem based learning* merupakan cara yang tepat untuk pengenalan konsep pengukuran. Melalui masalah-masalah yang disajikan anak akan mengidentifikasi masalah tersebut dan menyusun strategi untuk memecahkan masalah tersebut. *Problem based learning* dalam pengenalan pengukuran pada anak usia dini menggunakan langkah-langkah pemberian persoalan pada anak. Anak disajikan sebuah masalah. Selanjutnya anak mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi dengan melakukan uji coba, menentukan dan menerapkan strategi pilihan. Langkah terakhir adalah mengkomunikasikan hasil. Hasil pengukuran yang dilakukan anak merupakan salah satu aspek yang akan dinilai.

*Problem based learning* mengenalkan anak tentang pengukuran menggunakan alat ukur baku seperti penggaris, timbangan, thermometer, dan alat ukur tidak baku seperti jengkal, depa, langkah, sendok, tali, gelas, dan mangkuk. Dari kegiatan pembelajaran *problem based learning* anak mampu mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, ukuran, dan bentuk, anak mampu mengurutkan



benda berdasarkan panjang dan ukuran.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Brewer, Jo Ann. 2007. *Early Childhood Education*. USA: Perason
- Eggen, Paul & Kauchak, Don. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: PT indeks
- Lestari, KW. 2011. *Konsep Matematika Untuk Anak Usia Dini*. Seri Bacaan Orang Tua, (Tidak Diterbitkan). Direktorat Pembina Pendidikan Anak Usia Dini, Kementrian Pendidikan Nasional.
- Permendikbud Nomor 137 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini
- Permendikbud Nomor 146 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini
- Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Seefeldt, C dan Wasik, B.A. (2008). *Pendidikan Anak Usia Dini Menyiapkan Anak Usia Tiga, Empat, Dan Lima Tahun Masuk Sekolah*. (Alih bahasa: Pius Nasar). Jakarta: PT Indeks.
- Smith, Susan Sperry. 2009. *Early Childhood Mathematics*. USA: Pearson.
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Russ Media
- Susanto, Achmad. 2011. *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana
- Walle, J.A.V.D. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. (Alih bahasa: Dr. Suyono, M. Si.). Jakarta: PT Erlangga.
- Yudha M. Saputra dan Rudyanto. (2005). *Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Keterampilan Anak TK*. Jakarta: Depdiknas.