



## EKSPERIMEN SAINS ANAK USIA 5-6 TAHUN MELALUI PERMAINAN WATERBOOM MINI

Ruliana Fajriati<sup>1</sup>, Suyadi<sup>2</sup>  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima Mei 2020  
Disetujui Juni 2020  
Dipublikasikan  
Juni 2020

#### Kata kunci:

Eksperimen, Sains,  
Waterboom Mini

#### Keywords:

Experiments, Science,  
Mini Waterboom

### Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi dari kurangnya variasi media pembelajaran di sekolah sehingga pembelajaran kurang menarik bagi anak dan anak tidak bisa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana eksperimen sains melalui permainan waterboom mini ini dalam mengembangkan kemampuan sains anak usia 5-6 tahun. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di TK Nasyithatun Nisa. Hasil penelitian ini selain mengembangkan kemampuan sains anak juga dapat mengembangkan enam aspek perkembangan anak yaitu perkembangan kognitif, bahasa, sosial-emosional, moral dan agama, fisik-motorik serta seni. Dalam kemampuan sains ada tiga substansi secara mendasar yang dipenuhi permainan ini yaitu sains sebagai suatu proses, sains sebagai suatu produk dan sains sebagai suatu sikap keilmuan.

### Abstract

This research is motivated by the lack of variety of learning media in schools so that learning is less attractive to children and children cannot construct their own knowledge. The purpose of this study is to find out how science experiments through this mini Waterboom game in developing the scientific abilities of children aged 5-6 years. This research uses descriptive research with a qualitative approach. This research was conducted at Nasyithatun Nisa Kindergarten. The results of this study in addition to developing children's scientific abilities can also develop six aspects of the development of children, namely cognitive development, language, social-emotional, moral and religious, physical-motor and arts. In the ability of science there are three substances that are basically fulfilled by this game, namely science as a process, science as a product and science as a scientific attitude.

## PENDAHULUAN

Anak usia dini merupakan sosok individu yang sedang menjalani proses perkembangan dengan pesat untuk kehidupan selanjutnya. Anak usia dini disebut *golden age* karena fisik dan motorik anak tumbuh dan berkembang dengan cepat, begitu juga perkembangan emosional, intelektual maupun moral (budi pekerti). Untuk mengoptimalkan seluruh aspek perkembangan anak, maka perlu adanya penyelenggaraan pendidikan anak usia dini dengan pemberian upaya untuk menstimulasi, membimbing, mengasuh, dan pemberian kegiatan pembelajaran serta diharapkan mampu menghasilkan keterampilan anak.

Dikutip dari jurnal Ni Nyoman Lemes Suciastih (Suciastih et al., 2019), Sujiono menyatakan bahwa "Pendidikan pada anak usia dini meliputi upaya serta tindakan yang dilakukan para pendidik dan orang tua pada proses pengasuhan, perawatan, dan pendidikan anak yang menciptakan lingkungan yang memberi kesempatan anak mengeksplorasi pengalaman serta mengetahui dan memahami pengalaman belajar yang anak peroleh dari lingkungan, melalui proses pengamatan, meniru, dan bereksperimen.

Dari sisi bahasa, sains atau *science* (dalam bahasa Inggris) berasal dari bahasa Latin yaitu dari kata *scientia* yang berarti pengetahuan. Sedangkan dalam bahasa Jerman yaitu *wissenschaft* yang berarti pengetahuan yang tersusun atau terorganisasikan secara sistematis. Beberapa pengertian tentang sains yang di kemukakan ahli, seperti Amien yang mendefinisikan sains sebagai ilmu alamiah, dengan ruang lingkup zat dan energi, baik terdapat pada makhluk hidup maupun tak hidup, lebih banyak mendiskusikan alam (*natural science*) seperti Fisika, Kimia, dan Biologi. Sedangkan menurut Fisher, sains sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode-

metode yang berdasarkan pada pengamatan dengan penuh ketelitian. Menurut Anita Chandra Dewi bahwa sains merupakan suatu ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan fakta maupun gejala alam yang tersusun secara sistematis yang diperoleh melalui pengamatan dan eksperimen (A. C. Dewi, 2011). Kaitannya dengan program-program pembelajaran sains usia dini, sains dapat dikembangkan menjadi tiga substansi mendasar, yaitu pendidikan dan pembelajaran sains yang memfasilitasi penguasaan proses sains, penguasaan produk sains, serta program yang memfasilitasi pengembangan sikap-sikap sains (Mursid, 2015). *Pertama*, sains sebagai proses adalah suatu metode dalam memperoleh pengetahuan. Rangkaian proses dalam kegiatan sains tersebut dikenal dengan metode keilmuan atau metode ilmiah (*scientific method*). *Kedua*, sains sebagai suatu produk terdiri dari berbagai fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori. Sebagai produk, sains adalah pengetahuan yang terorganisir mengenai dunia fisik alami. Sebagai proses, sains mencakup kegiatan menelusuri, mengamati dan melakukan percobaan. *Ketiga*, sains sebagai suatu sikap atau sikap keilmuan, maksudnya adalah sebagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari dan mengembangkan pengetahuan yang baru. Diantara sikap tersebut adalah rasa tanggung jawab yang tinggi, rasa ingin tahu, disiplin, tekun, jujur, dan terbuka terhadap pendapat orang lain.

Dari uraian tersebut dapat dipahami bahwa sains bukan hanya berisi rumus-rumus atau teori-teori, melainkan juga mengandung nilai-nilai manusiawi yang bersifat universal dan layak dikembangkan serta dimiliki oleh setiap individu di dunia ini, bahkan dengan begitu tingginya nilai sains bagi

## Ruliana Fajriati, Eksperimen Sains Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Permainan Waterboom Mini

kehidupan, menyebabkan pembekalan sains seharusnya dapat diberikan sejak usia anak masih dini.

Kegiatan bermain sains sangat penting diberikan untuk anak usia dini karena banyak mengandung manfaat, yakni dapat mengembangkan kemampuan: (1) Eksplorasi dan investigasi, yaitu kegiatan untuk mengamati dan menyelidiki objek serta fenomena alam. (2) Mengembangkan keterampilan proses sains dasar, seperti melakukan pengamatan, mengukur mengomunikasikan hasil pengamatan, dan sebagainya. (3) Mengembangkan rasa ingin tahu, rasa senang dan mau melakukan kegiatan inkuiri atau penemuan. (4) Memahami pengetahuan tentang berbagai benda baik ciri, struktur maupun fungsinya.

Menurut Piaget (Salim et al., 2014) kriteria kegiatan sains untuk anak usia 5-6 tahun harus sesuai dengan tingkat perkembangannya dimana anak usia tersebut berada pada fase pra operasional dan operasional konkrit. Untuk itu kegiatan sains memerlukan kriteria yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak, yaitu: (1) Sebab-akibat yang terlihat secara langsung. Anak usia 5-6 tahun akan sangat sulit menghubungkan sebab akibat yang tidak terlihat secara langsung. Hubungan sebab dan akibat yang terlihat secara langsung akan memudahkan anak mengetahui konsep sebab akibat. (2) Memberi kesempatan anak bereksplorasi. Guru perlu menyiapkan permainan atau alat-alat disekitarnya yang memungkinkan anak bereksplorasi. (3) Memberi kesempatan anak mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Kegiatan sains tidak cukup apabila hanya memberi tahu definisi atau nama-nama objek saja, tetapi harus mengenalkan dan berinteraksi langsung dengan objek tersebut melalui berbagai inderanya untuk membangun pengetahuannya sendiri. (4)

Memungkinkan anak menjawab tentang persoalan “apa”. Karena keterbatasan anak dalam menghubungkan sebab akibat maka anak akan sulit menjawab tentang persoalan “mengapa”, karena pertanyaan ini harus dijawab dengan logika sebab akibat. Oleh karena itu guru sebisa mungkin memberi persoalan tentang “apa” dan menghindari persoalan “mengapa”. (5) Menekankan pada proses daripada produk. Permainan untuk bereksplorasi yang menyenangkan sehingga anak tidak berpikir hasilnya, karena proses lebih penting daripada hasil. (6) Memungkinkan menggunakan bahasa dan matematika. Memberi kesempatan anak menceritakan hasil eksplorasinya kepada teman dan guru, memberi kesempatan anak melakukan pengukuran, serta menggunakan bilangan. (7) Kegiatan yang menarik. Beberapa kegiatan sains biasanya menyajikan berbagai percobaan yang menarik, dan anak beranggapan bahwa ada sulap. Misalkan menusuk air di dalam plastic dan tidak bocor.

Dari uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran sains pada anak usia dini harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak serta memenuhi kriteria-kriteria pada perkembangan anak. Pembelajaran harus menggunakan benda konkrit agar anak tidak menghayalkan benda tersebut sehingga anak bisa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Dalam melaksanakan pembelajaran sains di Taman Kanak-kanak guru sangat perlu memahami serta menguasai metode pembelajaran sains yang digunakan. Pengenalan sains pada anak dilakukan dengan cara mengamati serta menyelidiki berbagai fenomena di lingkungan sekitarnya. Anak dapat belajar sains melalui permainan baik benda hidup atau mati, dan lain-lain. Sains pada anak usia dini yaitu bagaimana anak memahami sains dari sudut pandang anak.

## Ruliana Fajriati, Eksperimen Sains Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Permainan Waterboom Mini

Pembelajaran sains melatih anak dalam menggunakan kelima inderanya untuk mengenal gejala dan peristiwa indera dengan meraba, mencium, melihat, mendengar dan mengecap. Seperti yang dikemukakan Rousseau dalam artikel jurnal Kadek Resmita Dewi, dkk. bahwa anak diberi kesempatan belajar langsung dari pengalamannya (K. R. Dewi et al., 2019).

Bermain merupakan dunia anak. Menurut Gordon dkk. (Sari, 2012) bermain merupakan pekerjaan bagi anak di masanya dan cermin pertumbuhan bagi anak. Bermain merupakan wadah bagi anak untuk berlatih, mengeksplorasi serta merekayasa yang diulang-ulang dengan menggunakan alat atau tidak guna memperoleh informasi, kesenangan dan mengembangkan daya imajinasinya. Melalui bermain sains diharapkan anak dapat mengembangkan kognitifnya, meningkatkan pemahaman, penalaran dan memahami serta mencintai lingkungan, membentuk daya imajinasi dan dunia sesungguhnya. Dengan bermain anak juga dapat mengembangkan kemampuan bersosialisasi, mengetahui berbagai konsep dan melatih kesabaran.

Waterboom mini merupakan sebuah permainan yang dibuat seperti *waterboom* dengan versi kecil atau mini yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan sains pada anak usia 5-6 tahun. Bermain dengan menggunakan air merupakan kesenangan bagi anak. Guru bisa mengarahkan permainan menggunakan air agar anak memiliki pengalaman dan pengetahuan tentang air. Air memiliki sifat menyesuaikan bentuk dengan wadahnya, serta selalu mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah dan dari tempat yang bertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah. Permainan ini merupakan suatu cara melatih anak memahami isi dan volume benda cair. Menurut Piaget anak yang berada pada

tahap pra operasional belum dapat memahami konsep konservasi volume. Oleh karena itu memperkenalkan anak dengan wadah yang dapat diisi akan membantu anak memahami konservasi volume. Selain itu anak akan memahami konsep banyak dan sedikit. Permainan ini dirancang berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran sains, yaitu: (1) Konkrit dan dapat dilihat langsung oleh anak sehingga anak dapat dilatih untuk membuat hubungan sebab akibat. (2) Bersifat pengalaman, pembelajaran yang menekankan proses pengenalan berbagai benda dan fenomena alam. (3) Seimbang antara kegiatan fisik dan mental. Anak dapat menggunakan kelima inderanya untuk melakukan observasi terhadap berbagai benda, gejala benda, dan gejala peristiwa. (4) Sesuai tingkat perkembangan anak, baik usia maupun dengan kebutuhan individual anak. (5) Mengembangkan kecerdasan anak. (6) Sesuai langgam belajar anak karena tipe dan modalitas belajar setiap anak berbeda yang menyebabkan anak belajar dengan cara berbeda pula. (7) Kontekstual dan menggunakan banyak konteks. (8) Sebaiknya bersifat terpadu atau terintegrasi. (9) Menggunakan prinsip belajar, bermain dan bernyanyi. (10) Belajar dari benda konkrit.

Namun pada kenyataannya guru hanya memberikan metode pembelajaran sains dengan ceramah dan beberapa tugas. Sehingga anak tidak bisa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Untuk itu melalui permainan waterboom mini ini permasalahan yang sering muncul di sekolah dapat diatasi dan menjadi referensi untuk guru dalam mengembangkan alat permainan edukatif. TK Nasyithatun Nisa Teluk Kiambang yang terletak di kecamatan Tempuling, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau, salah satu lembaga pendidikan anak usia dini yang memanfaatkan alat permainan edukatif sebagai sumber belajar. Adapun

rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana eksperimen sains melalui permainan waterboom mini ini dalam mengembangkan kemampuan sains anak usia 5-6 tahun di TK Nasyithatun Nisa? Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai eksperimen sains dengan waterboom mini untuk kemampuan sains anak dengan judul “Eksperimen Sains Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Permainan Waterboom Mini”.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Taman Kanak-kanak Nasyithatun Nisa Teluk Kiambang yang terletak di kecamatan Tempuling, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana eksperimen sains melalui permainan waterboom mini ini dalam mengembangkan kemampuan sains anak usia 5-6 tahun. Subjek penelitian ini adalah anak TK Nasyithatun Nisa Teluk Kiambang berjumlah 14 anak.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Mogdan dan Tylor (Roza, 2012) prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Sebagaimana menurut Moleong data-data yang terkumpul berupa kata-kata dan gambar.

Penelitian ini menggunakan bentuk Penelitian Lapangan (*field research*) yaitu melihat dan menggambarkan apa adanya kajian tentang kemampuan sains anak melalui eksperimen waterboom mini. Responden/informan dalam penelitian ini yaitu orang-orang yang terlibat dalam system pendidikan di sekolah, seperti anak didik, guru, dan kepala sekolah. Sedangkan instrument dalam penelitian

ini menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu reduksi data dengan merangkum, memilih hal-hal pokok, memilih tema dan polanya serta memfokuskan pada hal-hal yang penting. Penyajian data disajikan dalam bentuk uraian singkat sehingga memudahkan dalam memahami apa yang terjadi dan merencanakan kerja selanjutnya berdasar apa yang telah dipahami, kemudian ditarik kesimpulan. Data yang telah disimpulkan agar diverifikasi selama penelitian berlangsung. Selanjutnya pengabsahan data yang digunakan yaitu triangulasi. Menurut Moleong triangulasi merupakan suatu teknik pemeriksaan data dengan memanfaatkan suatu hal lain sebagai data pembanding dengan tujuan untuk membuktikan apa yang diamati sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya. Ada empat macam triangulasi sebagai teknik pemeriksaan yaitu sumber, metode, penyidik dan teori.

### **HASIL PENELITIAN**

Permainan waterboom mini merupakan permainan yang bisa digunakan anak usia 5-6 tahun untuk menstimulasi kemampuan sains. Adapun aspek yang juga dapat distimulasi melalui permainan ini yaitu: (1) Perkembangan Kognitif; anak memiliki kesempatan untuk mengetahui sifat-sifat objek, mengetahui ada udara di dalam balon, air yang selalu mengalir ke tempat yang lebih rendah, mengukur dan mengenal konsep banyak dan sedikit, serta mengenal angka. (2) Perkembangan Motorik; memompa balon dengan menginjak pompa sehingga udara masuk ke dalam balon dan membuat balon mengembang. Dengan menginjak pompa akan melatih motorik kasar anak. (3) Perkembangan Sosial-Emosional; anak dapat belajar bersosialisasi dan berinteraksi dengan teman atau guru. Interaksi tersebut akan mengajarkan anak

## Ruliana Fajriati, Eksperimen Sains Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Permainan Waterboom Mini

cara merespon, memberi dan menerima tanggapan, menolak atau menerima ide/perilaku anak lain. Sedikit demi sedikit hal tersebut akan mengurangi rasa egoisme anak serta mampu mengembangkan kemampuan sosialisasinya. Sedangkan secara emosional akan merasa gembira dan takjub ketika menggunakan permainan ini karena permainan ini dirancang sebagai. (4) Perkembangan Bahasa; melalui tanya jawab anak mampu berkomunikasi dengan teman dan guru yang berarti melatih menggunakan bahasa untuk berkomunikasi dan menyatakan ide-ide atau pikirannya. (5) Moral dan Agama; anak digiring untuk membaca basmalah dan doa sebelum belajar atau memulai sesuatu. Hal ini untuk melatih anak menyadari adanya aturan-aturan dan pentingnya memahami peraturan dalam permainan tersebut serta sabar dalam menunggu giliran. (6) Seni; anak akan mengenal dan peka terhadap warna-warna pada alat permainan tersebut.

Untuk membuat permainan ini, memerlukan alat dan bahan yaitu: Pompa Balon, balon, botol bekas, gelas plastik, cat warna, kayu dan papan, air, lem, gunting dan cutter. Sedangkan langkah-langkah permainan : (1) Anak mengisi udara ke dalam balon dengan menginjak-injak pump. (2) Setelah balon membesar, balon akan menumpahkan air di dalam gelas yang terpasang di atasnya. (3) Anak mengamati air yang selalu mengalir ke tempat yang lebih rendah. (4) Anak mengamati sifat air yang mengikuti bentuk wadahnya. (5) Anak mengamati air yang terbanyak dan sedikit dengan memberi nilai berupa angka.

Tujuan permainan yaitu mengenalkan kepada anak konsep sains berupa sifat air dan udara, mengenalkan angka kepada anak serta mengenalkan konsep banyak dan sedikit.

Dari permainan waterboom mini ini terdapat 3 substansi sains secara

mendasar seperti yang dikutip di buku Mursid yaitu: *Sains sebagai suatu proses* yaitu suatu metode dalam memperoleh pengetahuan, dimana anak memperoleh pengetahuan baru mengenai sains melalui pengamatan dan melakukan percobaan langsung dengan permainan ini. *Sains sebagai suatu produk* yaitu berisi fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori. Dalam permainan ini terdapat konsep bahwa air selalu mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah, air selalu mengikuti bentuk bejana, balon berisi udara serta mengenal konsep banyak dan sedikit. *Sains sebagai suatu sikap atau keilmuan* maksudnya adalah sebagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari dan mengembangkan pengetahuan yang baru. Diantara sikap tersebut adalah rasa tanggung jawab yang tinggi, rasa ingin tahu, disiplin, tekun, jujur, dan terbuka terhadap pendapat orang lain dan dalam permainan ini akan terlihat sikap-sikap tersebut pada anak.

### KESIMPULAN

Permainan waterboom mini merupakan suatu alat permainan edukatif yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan sains anak usia 5-6 tahun. Selain itu permainan ini juga dapat mengembangkan aspek kognitif, fisik-motorik, bahasa, moral dan agama, sosial-emosional serta seni. Dari permainan waterboom mini ini terdapat 3 substansi sains secara mendasar yaitu: *Sains sebagai suatu proses* yaitu anak memperoleh pengetahuan baru mengenai sains melalui pengamatan dan melakukan percobaan langsung dengan permainan ini. *Sains sebagai suatu produk* yaitu dalam permainan ini terdapat konsep bahwa air selalu mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah, air selalu mengikuti bentuk bejana, balon berisi udara serta mengenal

konsep banyak dan sedikit. *Sains sebagai suatu sikap atau keilmuan* yaitu rasa tanggung jawab yang tinggi, rasa ingin tahu, disiplin, tekun, jujur, dan terbuka terhadap pendapat orang lain dan dalam permainan ini akan terlihat sikap-sikap tersebut pada anak.

Keterbatasan APE dalam pengembangan kemampuan sains anak di sekolah mengakibatkan kurang bervariasinya metode pembelajaran sehingga anak tidak mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri mengenai sains dan pengetahuan lainnya. Untuk itu diharapkan permainan dan penelitian ini bisa menjadi salah satu referensi guru dalam mengembangkan metode pembelajaran di sekolah terutama pengembangan sains anak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, A. C. (2011). Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 1(2).  
<https://doi.org/10.26877/malihpeddas.v1i2.301>
- Dewi, K. R., Gading, I. K., & Magta, M. (2019). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Eksplorasi Lingkungan Sekitar Terhadap Kemampuan Sains Anak Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 7(3), 215–225.
- Mursid. (2015). *Pengembangan Pembelajaran PAUD*. Remaja Rosdakarya.
- Roza, M. M. (2012). Pelaksanaan Pembelajaran Sains Anak Taman Kanak-Kanak Aisyiyah Bustanul athfal 29 Padang. *Jurnal Pesona PAUD*, 1(17).
- Salim, E., Prasetiyawati, D., & Hariyanti, D. (2014). Upaya Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Melalui

Metode Inkuiri Pada Kelompok B Di Tk Mojokerto 3 Kedawung Sragen Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Penelitian PAUDIA*, 84–111.  
file:///C:/Users/7/Downloads/511-752-1-PB.pdf

Sari, Y. (2012). Peningkatan Kemampuan Sains Anak Usia Dini Melalui Metode Demonstrasi di Taman Kanak-kanak Tri Bina Payakumbuh. *Jurnal Pesona PAUD*, 1(1).

Suciasih, N. N. L., Mahadewi, L. P. P., & Antara, P. A. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran DLPS Terhadap Kemampuan Sains Permulaan Kelompok A Di Gugus VIII*, Buleleng. 7(3), 226–235.