

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Sains Anak Usia Dini

1. Pengertian Kemampuan Sains

Kemampuan sains adalah kemampuan untuk memahami, menerapkan, dan mengembangkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Pada usia anak-anak, kemampuan sains masih diawali dengan pengenalan terhadap warna, aneka tumbuhan, binatang, dan gejala alam. Sains dapat membantu anak mencoba hal-hal baru dan mendorong mereka untuk berpikir. Melalui sains, anak-anak tidak bisa langsung setuju atau tidak setuju dengan sesuatu. Mereka harus mengamati, memperhatikan, menganalisis, dan menilai informasi yang ada. Dengan melakukan berbagai penelitian dan meningkatkan keterampilan sains, kemampuan sains anak-anak dapat terus bertambah. (Khaeriyah et al. , 2018)

a. Aspek-Aspek Kemampuan Sains

- 1) Kemampuan Mengamati: Kemampuan untuk mengamati fenomena alam dan mengumpulkan data.
- 2) Kemampuan Mengklasifikasikan: Kemampuan untuk mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan karakteristiknya.
- 3) Kemampuan Menerapkan Konsep: Kemampuan untuk menerapkan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari.

- 4) Kemampuan Menganalisis: Kemampuan untuk menganalisis data dan mengembangkan kesimpulan.
- 5) Kemampuan Mengkomunikasikan: Kemampuan untuk mengkomunikasikan hasil pengamatan dan kesimpulan.

b. Kemampuan Sains dalam Kurikulum

- 1) Kemampuan Sains dalam Kurikulum SD: Kemampuan sains dalam kurikulum SD meliputi kemampuan mengamati, mengklasifikasikan, dan menerapkan konsep sains.
- 2) Kemampuan Sains dalam Kurikulum SMP: Kemampuan sains dalam kurikulum SMP meliputi kemampuan menganalisis, mengembangkan kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan.
- 3) Kemampuan Sains dalam Kurikulum SMA: Kemampuan sains dalam kurikulum SMA meliputi kemampuan mengembangkan konsep sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, serta mengkomunikasikan hasil pengamatan.

Sains yang ditujukan untuk anak usia dini adalah bidang sains yang sesuai anak yang masih kecil atau usia dini. Tujuannya adalah agar anak-anak bisa memahami sains dari perspektif mereka sendiri. Saat ini, mengenalkan sains kepada anak PAUD semakin penting. Dikarenakan sains bisa membantu anak belajar berpikir kritis. Selain itu, melalui sains, anak-anak tidak hanya menerima atau menolak sesuatu secara langsung, tetapi juga belajar untuk memahami dan menganalisis. Mendidik anak mempunyai kemampuan sains dapat memberikan

dampak yang positif bagi orang tua karena anak tersebut dapat aktif membangun pertahanan diri terhadap serangan informasi dari sekelilingnya. *Ahmad Izzuddin. (2019)*

c. Tujuan pembelajaran sains bagi anak usia dini

- 1) Anak dapat memahami konsep sains serta hubungannya dengan kehidupan yang mereka jalani setiap hari.
- 2) Anak dapat mengembangkan kemampuan, proses belajar sains, serta pengetahuan dan pemahaman tentang lingkungan sekitar.
- 3) Membantu memupuk rasa penasaran anak dalam mengenali dan belajar tentang benda serta kejadian yang ada di luar lingkungannya.
- 4) Mendukung pengembangan sikap yang ingin tahu, rajin, terbuka, analitis, sadar diri, bertanggung jawab, kolaboratif, dan mandiri dalam kehidupan sehari-hari.
- 5) Anak dapat memahami dan menerapkan konsep sains untuk menjelaskan berbagai fenomena alam serta cara menyelesaikannya
- 6) Anak dapat memahami dan mencintai lingkungan sekitarnya, agar mengenali kebesaran dan keagungan Tuhan Yang Maha Esa.

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan sains anak usia dini

- 1) Lingkungan: Lingkungan anak, termasuk keluarga dan sekolah, dapat mempengaruhi kemampuan sainsnya. Lingkungan dengan sumber daya yang memadai dapat meningkatkan kemampuan sains anak.

- 2) **Pengalaman:** Pengalaman yang diperoleh dari lingkungan dan kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan sains anak. Pengalaman yang beragam dan menarik dapat meningkatkan kemampuan sains anak.
- 3) **Kematangan Organisme:** Kematangan organisme, termasuk perkembangan kognitif dan fisik, dapat mempengaruhi kemampuan sains anak. Anak yang mempunyai kematangan organisme yang baik dapat lebih memahami konsep sains.
- 4) **Media Pembelajaran:** Media pembelajaran yang digunakan dapat mempengaruhi kemampuan sains anak, sebagai contoh media pembelajaran yang interaktif dan menarik.

B. Eksperimen Sains

1. Pengertian Eksperimen Sains

Cara belajar yang diterapkan dalam eksperimen ini adalah pendekatan yang mengelola proses pendidikan untuk membantu anak memperoleh pengetahuan baru. Pengetahuan ini tidak disampaikan secara langsung, melainkan sebagian atau sepenuhnya ditemukan oleh anak itu sendiri. (Hikam & Nursari, 2020; Juita, 2019).

Pengertian eksperimen sains menurut para ahli dilihat dari beberapa definisi berikut:

- a. Sugiyono (2018): Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap sesuatu yang lain dalam kondisi yang dapat dikendalikan.

- b. Suharsimi Arikunto (2019): Eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk menemukan hubungan sebab dan akibat antara dua faktor yang dihasilkan oleh peneliti dengan sengaja, dengan tujuan mengurangi atau menghilangkan pengaruh dari faktor lain yang dapat mengganggu.
- c. Hamid Darmadi (2014): Eksperimen adalah cara penelitian untuk menguji bagaimana satu variabel memengaruhi variabel lainnya, dengan kondisi yang diatur secara terkontrol.
- d. Nana Syaodih Sukmadinata (2017): Metode eksperimen adalah pendekatan dalam penelitian kuantitatif yang memenuhi seluruh syarat untuk menguji hubungan antara sebab dan akibat.

Berikut beberapa metode sains eksperimen yang dapat dilakukan dalam pembelajaran sains di PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini):

- a. Mengamati Fenomena Alam: Mengamati perubahan cuaca, siklus hidup tanaman, dan lain-lain.
- b. Contoh: Ekperimen gunung meletus, eksperimen angin tornado, eksperimen banjir, hujan Dll
- c. Menggunakan Bahan Alam: Menggunakan bahan alam seperti tanah, air, dan batu untuk melakukan eksperimen.
- d. Contoh: eksperimen batu unik, eksperimen, eksperimen api di dalam air, Dll
- e. Menggunakan Alat Sederhana: Menggunakan alat sederhana seperti gelas, botol, dan pipa untuk melakukan eksperimen.

- f. Contoh : Ekperimen Gelembung pelangi,ekperimen sawi warna, ekperimen perahu luncur, Dll
- g. Menguji Hipotesis: Menguji hipotesis dengan melakukan eksperimen dan mengamati hasilnya.
- h. Contoh : Ekperimen pengaruh cahaya terhadap tanaman, ekperimen pengaruh suhu terhadap waktu pengerasam telur, dll

Kasmini dan Nirwanasari (2016) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa belajar sains di taman TK dapat membantu anak memahami konsep sains. Penelitian ini juga menekankan bahwa pembelajaran sains membantu anak memperoleh perspektif yang relevan dengan kemampuan sains, memberikan kesempatan bagi anak untuk lebih berkembang secara kognitif, salah satunya adalah mempelajari cara mencampurkan warna. Bermain gelembung pelangi, eksperimen gunung melutus, oermen pelangi, mengenal benda yang mengapung dan tenggelam di air, dan lain-lain.

2. Tujuan Pembelajaran Ekperimen Sains

Adapun tujuan pembelajaran sains ini banyak sekali diantaranya adalah :

- a. Anak mampu memahami konsep gunung meletus
- b. Anak mampu mengembangkan rasa ingin tahu
- c. Anak mampu mengembangkan pola berfikir dengan kritis
- d. Anak mampu mengembangkan kosa kata atau komunikasi yang lebih banyak
- e. Anak mampu mengembangkan kemampuan mengamati

3. Manfaat pembelajaran eksperimen sains

- a. Meningkatkan pemahaman tentang eksperimen sains: Kajian teori eksperimen sains dapat meningkatkan pemahaman tentang konsep dan prinsip eksperimen sains.
- b. Mengembangkan keterampilan guru: Kajian teori eksperimen sains dapat membantu guru mengembangkan keterampilan dalam merancang dan melaksanakan eksperimen sains.
- c. Meningkatkan efektivitas pembelajaran: Kajian teori eksperimen sains dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran sains melalui eksperimen.
- d. Dengan mempelajari teori-teori eksperimen sains, kita bisa memahami lebih baik bagaimana cara melakukan eksperimen sains dan cara menggunakan eksperimen tersebut secara optimal dalam proses belajar.

4. Kriteria keberhasilan

★ Kegiatan eksperimen ini sangat membantu anak yang sering merasa bosan jika pembelajaran yang dilakukan setiap hari tidak disertai dengan praktek langsung, namun setelah dilakukannya kegiatan eksperimen Gunung Meletus ini anak sangat antusias dan menikmati di setiap proses pembelajarannya

- a. Anak mampu menyiapkan bahan eksperimen

Untuk yang pertama anak-anak perlu menyiapkan bahan yang diperlukan untuk melakukan kegiatan eksperimen *Gunung Meletus*, adapun alat dan bahan yang perlu di gunakan antara lain :

- 1) Tanah liat: Untuk membuat model gunung.
- 2) Pasir: Untuk membuat lapisan tanah di sekitar gunung.
- 3) Batu kecil: Untuk membuat lapisan batu di sekitar gunung.
- 4) Air: Untuk membuat "lava" yang akan meletus dari gunung.
- 5) Baking soda: Untuk membuat reaksi kimia yang akan menyebabkan lava meletus.
- 6) Cuka: Untuk membuat reaksi kimia yang akan menyebabkan lava meletus.
- 7) Pewarna makanan: Untuk membuat "lava" berwarna merah atau oranye.
- 8) Botol plastik: Untuk membuat model gunung yang dapat meletus.
- 9) Pipa plastik: Untuk membuat saluran "lava" yang akan meletus dari gunung.

Alat-Alat

- 1) Sendok: Untuk mengukur dan mencampur bahan-bahan.
- 2) Gelas ukur: Untuk mengukur volume air dan bahan-bahan lainnya.
- 3) Pengaduk: Untuk mencampur bahan-bahan.
- 4) Kertas koran: Untuk melindungi permukaan kerja dari kotoran dan cairan.

b. Anak mampu mencampurkan bahan-bahan eksperimen

Anak-anak mulai melakukan kegiatan eksperimen dengan mencampurkan bahan-bahan yang telah disediakan atau dibawa, dengan cara membuat gunung dengan pasir atau tanah membuat gundukan gunung yang didalamnya terdapat botol guna menampung

baking soda dan cuka, lalu menambahkan pewarna (merah) di dalam botol tersebut

c. Anak mampu menjelaskan proses eksperimen

Anak dapat menjelaskan cara Membuat Model Gunung Meletus

- 1) Anak membuat model gunung menggunakan tanah liat dan pasir.
- 2) lalu membuat lapisan batu di sekitar gunung menggunakan batu kecil.
- 3) lalu campurkan baking soda dan air untuk membuat "lava".
- 4) Tambahkan pewarna makanan untuk membuat "lava" berwarna merah atau oranye.
- 5) Masukkan "lava" ke dalam botol plastik yang telah dibuat menjadi model gunung.
- 6) Tambahkan cuka ke dalam botol plastik untuk membuat reaksi kimia yang akan menyebabkan "lava" meletus.
- 7) Amati dan catat hasil eksperimen.

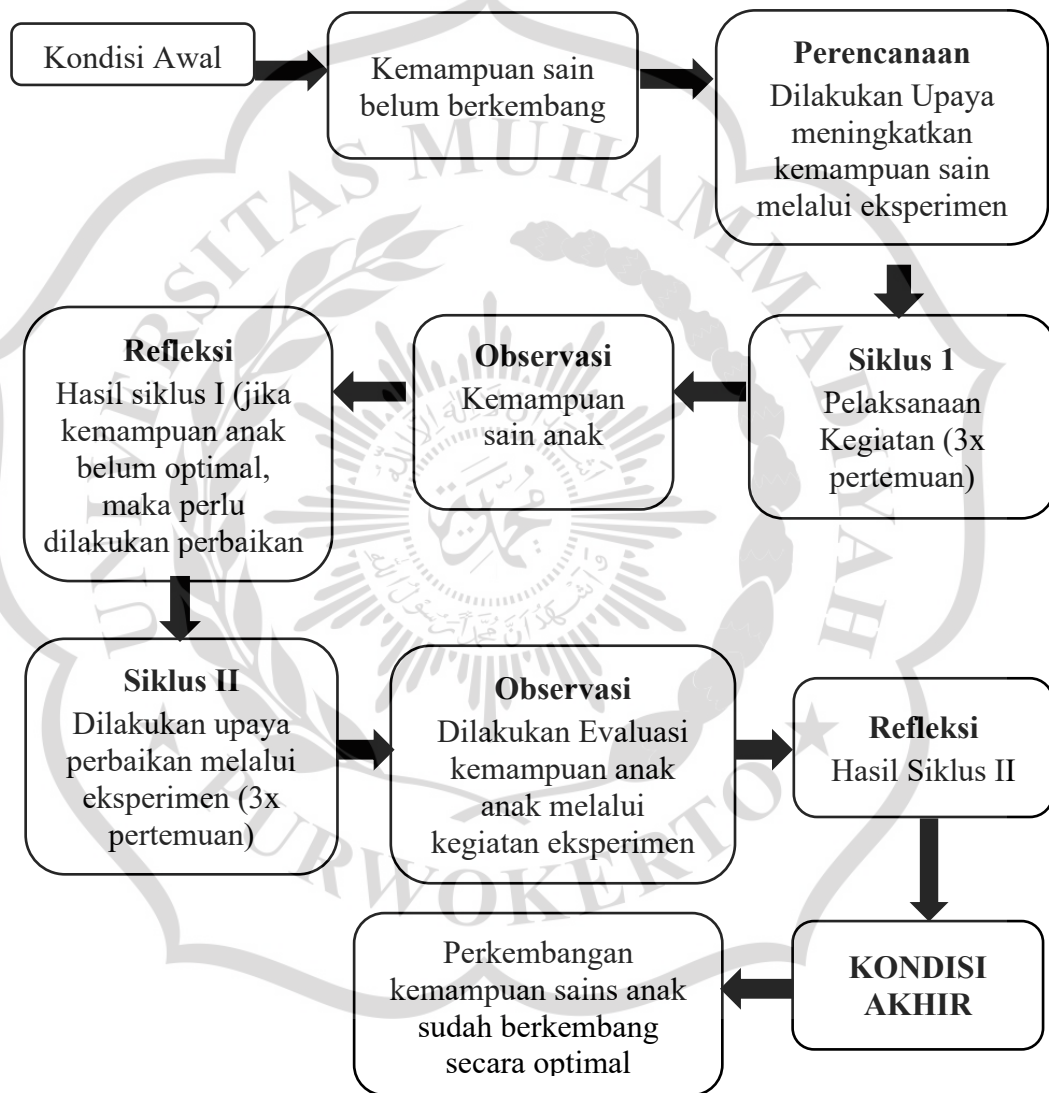
Setelah dilakukannya kegiatan eksperimen ini anak mulai berfikir kritis apa yang menjadi sebab akibatnya gejala alam ini,

C. Kerangka Berpikir

Kegiatan pembelajaran melalui kegiatan eksperimen Gunung Meletus ini memiliki tujuan-tujuan pokok yang ingin dicapai oleh penulis maupun pendidik di TK Muslimat NU Salafiyah Gendowang, Hal ini merupakan suatu yang di harapkan demi kemajuan dan perkembangan yang baik untuk anak didik. Dorongan dan motivasi belajar dengan ini muncul karena kegiatan ini

menggunakan metode pembelajaran sains melalui kegiatan eksperimen yang sangat menarik sehingga anak semakin antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan uraian uraian diatas, maka secara garis besar kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Bagan Alur Berfikir