

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Metode Eksperimen

1. Pengertian Metode Eksperimen

Dunia pendidikan di Indonesia mempunyai beragam macam jenis metode yang dapat digunakan pada pelaksanaan kegiatan mengajar, dimana pada pelaksanaannya harus disesuaikan dengan macam-macam hal yang mendasari, sama halnya dalam sebuah situasi dan kondisi pada saat kegiatan belajar mengajar di kelas, fasilitas yang terdapat pada sekolah tersebut, dan tentunya disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai pada pendidikan itu sendiri. Siti Maesaroh mendefinisikan bahwasannya “metode merupakan suatu alat dalam pelaksanaan pendidikan, yakni yang digunakan dalam penyampaian materi tersebut”.¹ Sedangkan Fathurrohman dan Sutikno dalam Syifa S Mukhrimah menjelaskan bahwasannya metode adalah salah satu cara atau sebuah prosedur yang dipakai dalam menggapai suatu tujuan tertentu, yang dipakai oleh guru atau fasilitator dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk dapat berinteraksi dengan cara memperhatikan semua sistem guna mencapai suatu tujuan yang diinginkan.²

Berdasarkan pandangan di atas maka ditarik kesimpulan bahwasannya metode merupakan suatu cara atau alat yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah dibuat pada kegiatan yang nyata untuk dapat mencapai tujuan tertentu yang diinginkan. Untuk itu, pada pelaksanaan belajar mengajar sebuah metode sangat dibutuhkan sebagai cara agar pada saat proses pembelajaran dapat membuat anak menjadi aktif dan kreatif, serta dapat memancing minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

Eksperimen atau percobaan merupakan suatu tindakan dan pengamatan yang dilakukan dengan melakukan percobaan untuk mengetahui sebab akibat dan hasil dari percobaan tersebut. Eksperimen atau percobaan adalah salah satu dari proses kegiatan pembelajaran yang wajib dikuasai anak, karena dengan

¹ Siti Maesaroh, “Peranan Metode Pembelajaran Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam,” *Jurnal Kependidikan* 1, no. 1 (2013): 45, <https://doi.org/10.24090/jk.v1i1.536>.

² Syifa S. Mukrimaa, “53 Metode Belajar Pembelajaran” (Bandung: Indonesian University of Education, 2014), 45.

eksperimen anak dapat mengetahui tentang konsep dasar eksperimen, dimana anak dapat mengerti tentang proses terjadinya sesuatu dan mengapa hal tersebut bisa terjadi, dan tentunya agar anak bisa menemukan sebuah solusi terhadap permasalahan yang ada. Melalui kegiatan eksperimen sederhana anak dapat meningkatkan kreativitas, kecakapan anak dalam berpikir logis, suka pada hal mengamati terhadap obyek yang ada disekitarnya, perasaan ingin tahu pada anak yang sangat tinggi, dan ketakjuban anak akan alam serta ilmu pengetahuan dan Tuhan. Schoenherr dalam Suryameng menyatakan metode eksperimen merupakan sebuah metode yang sesuai dengan pembelajaran sains, dengan menggunakan metode eksperimen dapat memberikan suatu pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan kreativitas pada anak secara maksimal.³ Sedangkan menurut Jumanta metode eksperimen adalah sebuah metode yang dapat membuat peserta didik baik secara individu maupun kelompok sebuah kesempatan agar dapat melaksanakan suatu proses dan percobaan.⁴

Metode eksperimen merupakan salah satu cara dalam menyajikan suatu pembelajaran, pada pelaksanaannya peserta didik dapat melakukan sebuah percobaan dimana mereka akan mengalami dengan sendiri dan mampu membuktikannya tentang apa yang telah dipelajarinya.⁵ Metode eksperimen memberikan anak kesempatan untuk dapat lebih bereksplorasi dengan cara melakukan percobaan-percobaan, berpikir ilmiah, serta rasional sehingga pengalaman yang didapatkan mampu berkembang dengan baik dimasa yang akan datang. Pada prinsipnya dalam metode eksperimen yaitu serangkaian percobaan melalui eksperimen, pada sistem pembelajaran melalui metode eksperimen peserta didik diberi kesempatan agar dapat mengalami atau melakukannya dengan sendiri, berperan serta

³ S Suryameng and T Y Marselina, "Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Di Tk Santa Yohana Antida 2 Sintang," *Dunia Anak: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 1, no. 1 (2019): 49, <http://jurnal.stkipppersada.ac.id/jurnal/index.php/PAUD/article/view/610>.

⁴ Jumanta Hamdayana, "*Metodologi Pengajaran*" (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016), 100.

⁵ Fajar Farham Hikam and Erwin Nursari, "Analisis Penggunaan Metode Eksperimen Pada Pembelajaran Sains Bagi Anak Usia Dini," *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, no. 2 (2020): 41, <https://doi.org/10.37985/murhum.v1i2.14>.

mengikuti suatu proses dan objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek terhadap keadaan atau suatu proses tertentu. Untuk itu berdasarkan pada pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa metode eksperimen adalah sebuah metode yang digunakan dalam pembelajaran dimana peserta didik diberi kebebasan untuk dapat melakukan percobaan dengan sendiri sesuai petunjuk serta bimbingan dari guru maupun orang sekitarnya.

2. Tujuan Metode Eksperimen

Pada masa keemasan (*golden age*) anak usia dini mempunyai rasa ingin tahu yang sangat tinggi. Sikap rasa ingin tahu pada anak masa ini sebanding dengan tahap perkembangan intelektual anak yang sangat pesat. Menurut Helmiati terdapat beberapa tujuan metode eksperimen untuk anak, diantaranya adalah:

- a. Peserta didik mampu menarik sebuah kesimpulan tentang fakta dan informasi dari percobaan yang telah dilakukan.
- b. Peserta didik dapat membuat sebuah rancangan, mempersiapkan bahan dan peralatan yang diperlukan, melaksanakan praktek sebuah percobaan dan memberikan laporan dan hasil terhadap percobaan yang telah dilaksanakan.
- c. Peserta didik mampu berpikir secara induktif dan menggunakan logika yang dimiliki untuk dapat menarik sebuah kesimpulan dari informasi, fakta yang dikumpulkan melalui percobaan yang telah dilakukan.
- d. Peserta didik mampu berpikir secara sistematis yaitu dapat mengerjakan sesuatu sesuai dengan urutannya, tahapan-tahapnya, langkah-langkah dan perencanaan yang tepat secara efektif dan efisien.⁶

Dalam metode eksperimen ini peserta didik dituntut untuk dapat mengalami secara sendiri, peserta didik dapat mencari sebuah kebenaran, dan dapat menarik sebuah kesimpulan terhadap percobaan yang telah dilakukannya. Untuk itu tujuan dari penerapan metode eksperimen untuk peserta didik diantaranya:

- a. Dapat membuat peserta didik akan lebih mempercayai kebenaran berdasar dari percobaannya.
- b. Metode eksperimen dapat membina peserta didik agar dapat menciptakan terobosan-terobosan baru yang berbentuk

⁶ Helmiati, “*Model Pembelajaran*” (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012), 74.

penemuan dan dapat dimanfaatkan bagi kehidupan umat manusia.

- c. Peserta didik terlatih menghadapi masalah dengan penggunaan metode eksperimen.
- d. Peserta didik dapat lebih aktif dalam berfikir dan membuktikan dengan sendiri terhadap kebenaran teori yang ada.
- e. Dalam pelaksanaan eksperimen peserta didik akan mendapatkan sebuah pengetahuan dan juga menemukan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan yang ada.⁷

Berdasarkan dari tujuan di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwasannya penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran memiliki tujuan untuk peserta didik dimana peserta didik mampu berfikir secara logika dan sistematis, peserta didik dapat lebih aktif dalam pembelajaran, dapat menarik sebuah kesimpulan dan sebuah fakta dari percobaan yang dilakukan, dan dapat mengajarkan anak untuk dapat menciptakan hal-hal baru yang dapat bermanfaat bagi kehidupan.

3. Kelebihan dan Kelemahan Metode Eksperimen

a. Kelebihan Metode Eksperimen

- 1) Peserta didik dapat mempercayai atas keabsahan dan menarik kesimpulan terhadap kegiatan percobaan yang telah dilakukan dengan sendiri.
- 2) Dalam pelaksanaannya metode eksperimen mendorong peserta didik untuk menciptakan hal-hal baru dan menghasilkan sebuah penemuan baru, dan dari penemuan tersebut nantinya dapat berguna untuk kehidupan manusia yang akan datang.
- 3) Dari hasil produk sebuah percobaan yang berharga dan berguna bisa dimanfaatkan dan dikelola dengan baik buat kemakmuran umat manusia nantinya.⁸

Dengan melakukan eksperimen peserta didik dapat berpengalaman dalam hal memakai metode ilmiah pada saat berjumpa dengan berbagai persoalan. Mereka akan tidak dengan mudah percaya terhadap sesuatu yang belum jelas kebenarannya, selain itu mereka juga tidak mudah percaya

⁷ Muhammad Asy and Roniati Sukaisih, “*Sains Teknologi Masyarakat Strategi, Pendekatan Dan Model Pembelajaran*” (Lombok: Duta Pustaka Ilmu, 2014), 29–30.

⁸ Darmansyah, “*Strategi Pembelajaran*” (Padang, 2012), 239.

terhadap perkataan dari orang lain sebelum mereka membuktikannya dengan sendiri.

- 1) Peserta didik lebih aktif dalam berpikir dan melakukan sesuatu, hal tersebut merupakan sesuatu yang diharapkan pada pendidikan modern masa kini. Dimana anak akan bisa lebih aktif pada pelaksanaan kegiatan belajar dengan bimbingan seorang guru.
- 2) Pada pelaksanaan percobaan eksperimen peserta didik dapat memperoleh sebuah pengetahuan dan mendapatkan sebuah pengalaman serta keterampilan dalam menggunakan berbagai jenis alat percobaan.
- 3) Peserta didik dapat membuktikan secara mandiri sebuah kebenaran suatu teori dengan memakai metode eksperimen, sehingga peserta didik bisa mengubah pikiran dan tindakan mereka yang masih tahayul yang tidak bisa di pikir dan masuk di akal manusia.⁹

Berdasarkan kelebihan metode eksperimen yang sudah dijelaskan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelebihan penggunaan metode eksperimen yaitu peserta didik akan memperoleh sebuah pengetahuan dengan cara membuktikan secara sendiri serta mampu menarik sebuah kesimpulan dari percobaan yang dilakukan.

b. Kelemahan Metode Eksperimen

Kelamahan-kelamahan yang terdapat pada metode eksperimen antara lain yaitu:

- 1) Metode eksperimen hanya cocok dalam bidang sains dan teknologi.
- 2) Dalam pelaksanaan eksperimen membutuhkan macam-macam fasilitas, peralatan serta bahan yang digunakan tidak dengan mudah didapat serta biasanya bahan yang diperlukan berharga mahal.
- 3) Dalam melakukan percobaan harus dilakukan dengan teliti, ulet, sabar dan tabah
- 4) Hasil percobaan yang dilakukan tidak selalu sesuai dengan yang diharapkan karena terdapat faktor-faktor diluar jangkauan yang mempengaruhi hasil dari sebuah percobaan.¹⁰

Selain itu menurut Winatapura dalam Wahyudin juga menjelaskan bahwasannya terdapat beberapa kelemahan

⁹ Darmansyah, 240.

¹⁰ Darmansyah, 241.

metode eksperimen diantaranya yaitu: (1) memerlukan alat dan bahan pembelajaran serta biaya yang dibutuhkan, (2) penerapannya memerlukan waktu yang relative banyak, (3) biasanya peserta didik belum terbiasa melakukan eksperimen, (4) penelitian yang lama akan menghambat laju pembelajaran itu sendiri, (5) akan menimbulkan kesulitan bagi pendidik serta peserta didik ketika belum terbiasa atau berpengalaman dalam melakukan penelitian, (6) kegagalan dalam bereksperimen maka akan berakibat pada penarikan kesimpulan yang dilakukan.¹¹

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen mempunyai beberapa kelemahan didalamnya yaitu metode eksperimen hanya cocok pada bidang sains dan juga teknologi dimana penerapan harus memerlukan alat dan bahan, biaya yang dikeluarkan, serta waktu yang dibutuhkan dan hasilnya tidak selalu sesuai dengan yang diharapkan.

4. Tahap-tahap Pelaksanaan Metode Eksperimen

Pelaksanaan metode eksperimen pada saat proses kegiatan belajar mengajar harus melalui tiga tahapan yang perlu diperhatikan yaitu: tahap pendahuluan, tahap dalam penyajian, dan tahap penutupan, dan masing-masing diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Pendahuluan dalam Pelaksanaan Metode Eksperimen

Ketika akan melakukan kegiatan eksperimen pendidik wajib mengecek untuk memastikan bahwasannya semua alat dan juga bahan yang akan dipergunakan pada waktu proses percobaan sudah siap untuk digunakan. Peserta didik memberi sebuah penjelasan sedikit mengenai percobaan yang akan dilaksanakan. Dalam pelaksanaan eksperimen, masing-masing peserta didik maupun kelompok yang sudah dibagi sebelumnya harus sudah siap tentang percobaan yang akan dilakukan. Ketika melakukan percobaan dalam lingkup Pendidikan Anak Usia Dini, pendidik memberi sebuah kesempatan bagi peserta didik agar mengecek alat juga bahan yang akan dipergunakan tentunya dilakukan adanya pendampingan dari pendidik. Selain itu pendidik memberi penjelasan mengenai tata tertib yang harus dipatuhi selama eksperimen berlangsung.

¹¹ Wahyudin Nur Nasution, “*Strategi Pembelajaran*” (Medan: Perdana Publishing, 2016), 157.

Selain itu pada tahap pendahuluan ini ada juga persiapan yang harus dilaksanakan oleh pendidik diantaranya adalah mempersiapkan bahan ajar RPPH, mempersiapkan alat dan juga bahan yang akan dipergunakan, mempersiapkan beberapa pertanyaan untuk peserta didik supaya mereka dapat lebih aktif dalam pembelajaran yang akan berlangsung, pendidik memahami dan mempelajari tentang keadaan peserta didik dimana untuk mengetahui kelemahan dan kelebihanannya, dan pendidik mempelajari tentang pengetahuan awal dari peserta didik itu sendiri.¹²

b. Tahap Penyajian Pelaksanaan Metode Eksperimen

Pada tahap penyajian ini, pada ruang lingkup Pendidikan Anak Usia Dini ada beberapa langkah yang harus dilaksanakan sebelum melakukan percobaan yaitu, (1) pendidik mempersiapkan dan menjelaskan tata cara dalam melakukan percobaan, (2) pendidik mempersiapkan semua alat dan juga bahan yang akan dipergunakan pada pelaksanaan sebuah eksperimen, (3) pendidik mempersiapkan tabel pengamatan, (4) peserta didik dapat melakukan percobaan dengan didampingi oleh pendidik, (e) mencatat sebuah data dalam percobaan, (5) peserta didik mampu menganalisis sebuah percobaan yang telah dilaksanakan, (6) dan selanjutnya peserta didik mampu menyimpulkan dari hasil percobaan yang telah dilakukan.¹³

c. Tahap Penutupan dalam Pelaksanaan Metode Eksperimen

Kegiatan yang dilakukan pada saat tahap penutupan dalam pelaksanaan metode eksperimen pada pembelajaran di PAUD yaitu: (1) pendidik memberikan intruksi kepada peserta didik guna membersihkan alat dan juga bahan yang telah dipergunakan selama melaksanakan percobaan (2) peserta didik menjelaskan kembali tentang langkah-langkah percobaan yang dilakukan dan menyampaikan hasil dari percobaannya, (3) pendidik memberikan penjelasan serta beberapa saran yang berhubungan dengan proses pelaksanaan percobaan yang telah berlangsung.

¹² Larlen, "Persiapan Guru Bagi Proses Belajar Mengajar," *Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD)* 3, no. 1 (2013): 87, <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/1330307>.

¹³ Sutarto Indrawati, "*Strategi Belajar Mengajar ' Sains '*" (Jember: UPT Penerbit UNEJ, 2013), 95.

Selain itu langkah untuk mengakhiri pelaksanaan pembelajaran dengan penggunaan metode eksperimen yaitu dengan cara memberi tugas untuk peserta didik yang berhubungan pelaksanaan eksperimen dan tujuan yang telah ditentukan dari kegiatan tersebut. Hal tersebut dilakukan agar dapat mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik dalam eksperimen yang sudah dilaksanakan. Dalam hal ini juga pendidik harus melakukan evaluasi terhadap penerapan eksperimen yang telah dilakukan yang berguna untuk perbaikan kedepannya. Dalam pelaksanaannya pendidik harus lebih terampil dan teliti dalam mengkondisikan kelas supaya peserta didik tidak dengan mudah bosan juga agar tercipta suatu pembelajaran yang menyenangkan. Pendidik juga harus memahami dengan betul langkah-langkah dalam melakukan eksperimen agar nantinya tercipta belajar mengajar efektif dan menyenangkan bagi peserta didik.¹⁴

5. Langkah-langkah Penerapan Metode Eksperimen

Dalam pelaksanaan metode eksperimen agar dapat mendapatkan sebuah hasil yang maksimal harus dilakukan dengan beberapa langkah yaitu diantaranya:

- a. Menjelaskan pada peserta didik mengenai tema dan subtema yang akan diajarkan serta anak diberi tahu tentang kegiatan yang akan dilaksanakan pada pembelajaran hari itu.
- b. Guru meminta peserta didik guna melakukan pengamatan terhadap obyek yang akan dieksperimen.
- c. Sebelum kegiatan eksperimen dilakukan guru menjelaskan dan menginformasikan tentang prosedur, peralatan, dan juga bahan yang akan dipergunakan selama pelaksanaan eksperimen atau percobaan berlangsung.
- d. Guru menstimulus peserta didik menggunakan cara memberi sebuah pertanyaan yang terbuka dan mengajak peserta didik agar dapat melakukan perkiraan terhadap percobaan atau eksperimen yang dilaksanakan.
- e. Guru menerangkan tentang pelaksanaan selama kegiatan percobaan berlangsung dengan menginformasikan kepada

¹⁴ Wati Oviana, "Penggunaan Metode Eksperimen Pada Pembelajaran Materi Sifat Bahan Dan Kegunaannya Terhadap Hasil Dan Respon Belajar Siswa," *Jurnal Ilmiah Didaktika* XIII, no. 2 (2013): 340, <https://media.neliti.com/media/publications/81695-ID-penggunaan-metode-eksperimen-pada-pembel.pdf>.

anak tentang hal-hal yang perlu dan harus diamati selama kegiatan percobaan berlangsung.

- f. Selanjutnya peserta didik dapat mempraktikkan secara mandiri apa yang telah di sampaikan oleh guru.
- g. Setelah kegiatan percobaan selesai dilakukan, guru mengajak peserta didik guna menarik sebuah kesimpulan secara bersama terhadap percobaan yang sudah mereka laksanakan.¹⁵

Selain itu langkah-langkah dari metode eksperimen yang dapat dilakukan antara lain yaitu:

- a. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan selama eksperimen berlangsung.
- b. Petunjuk serta informasi mengenai tugas-tugas yang harus dilakukan dalam kegiatan eksperimen.
- c. Dalam pelaksanaan harus menyusun pedomannya secara sistematis agar nantinya peserta didik dalam pelaksanaannya tidak mengalami banyak kesulitan.
- d. Penguatan temuan-temuan dari eksperimen dilakukan dengan cara tanya jawab.¹⁶

Dari penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh pendidik sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen agar memperoleh hasil yang maksimal. Langkah yang dapat dilakukan mulai mempersiapkan alat bahan, menginformasikan prosedur eksperimen, menerangkan pelaksanaan eksperimen.

6. Prosedur Penerapan Metode Eksperimen

Terdapat beberapa prosedur pada pelaksanaan eksperimen dimana jika prosedur tersebut dilakukan dengan baik dan benar, maka pembelajaran dapat berhasil dengan optimal serta kemampuan dan keterampilan peserta didik akan meningkat. Adapun prosedurnya yaitu:

- a. Adanya penjelasan terhadap peserta didik tentang tujuan eksperimen itu sendiri, peserta didik harus mengetahui dan

¹⁵ Siti Aminah, "Implementasi Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Melalui Proses Sains Pada Anak Usia Dini TK Flamboyan Kabupaten Kampar," *Jurnal Al-Abyadh*, 2019, 14, <https://ojs.diniyah.ac.id/index.php/Al-Abyadh/article/view/60/40>.

¹⁶ Ahmad Muttaqin et al., "Pelaksanaan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Ma Miftahul Hidayah Pekanbaru," *Jurnal Nalar Pendidikan* 7, no. 2 (2019): 145, <https://ejournal.uin-suka.ac.id/saintek/kiiis/article/view/2990>.

memahami tentang masalah-masalah yang akan dibuktikan dengan cara eksperimen.

- b. Memberikan pemahaman terhadap peserta didik mengenai alat-alat dan juga bahan-bahan yang nantinya digunakan pada eksperimen, hal-hal yang diperlukan untuk dicatat, urutan eksperimen yang benar, hal-hal yang harus dikontrol dan diawasi.
- c. Pada saat kegiatan eksperimen sedang berlangsung, guru harus mengawasi pekerjaan siswa, sangat dianjurkan untuk guru memberikan saran dan juga masukan atau juga memberikan sebuah pertanyaan yang dapat menunjang kesempurnaan jalannya kegiatan eksperimen.
- d. Ketika kegiatan eksperimen telah selesai dilakukan, guru mengumpulkan semua hasil dari penelitian yang sudah dilaksanakan peserta didik. Selanjutnya, guru memberi sebuah evaluasi juga tanya jawab pada peserta didik seputar eksperimen yang telah dilaksanakan.¹⁷

Selain itu menurut Syaiful Segala dalam Alvin Ma'viah bahwasannya terdapat beberapa prosedur yang harus dilakukan dalam penerapan metode eksperimen pada pembelajaran di kelas diantaranya yaitu:

- a. Mempersiapkan penggunaan metode eksperimen yang mencakup beberapa kegiatan yaitu: (1) menetapkan kesesuaian metode eksperimen terhadap tujuan-tujuan yang akan dicapai, (2) menetapkan peralatan alat dan bahan serta sarana lain yang akan dibutuhkan dalam eksperimen serta juga mengecek ketersediaannya di sekolah, (3) guru melakukan eksperimen sendiri untuk menguji ketepatan hasilnya sebelum menerapkannya di depan anak agar dapat mengetahui hal-hal yang pasti akan terjadi, (4) menyediakan semua kebutuhan alat dan bahan serta sarana yang lain yang akan dibutuhkan dalam kegiatan eksperimen yang dilakukan.
- b. Melakukan pemakaian metode eksperimen dengan kegiatan-kegiatan diantaranya yaitu: (1) melaksanakan diskusi bersama peserta didik mengenai prosedur, alat dan bahan untuk eksperimen, serta hal-hal yang perlu diamati dalam melakukan kegiatan eksperimen, (2) membantu,

¹⁷ Rini Susdamayanti, "Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Badung 3 Bangkalan," *Pedagogia: Jurnal Pendidikan* 3, no. 2 (2014): 102, <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v3i2.61>.

membimbing, dan mengawasi peserta didik dalam kegiatan eksperimen yang dilakukan oleh anak, (3) setelah melakukan eksperimen anak membuat kesimpulan terhadap eksperimen yang telah dilakukan.

- c. Tindak lanjut pemakaian metode eksperimen dilakukan melalui kegiatan-kegiatan sebagai berikut: (1) melakukan diskusi tentang hambatan-hambatan dan hasil yang didapat pada pelaksanaan eksperimen, (2) setelah kegiatan eksperimen selanjutnya yaitu membersihkan dan menyimpan kembali alat dan bahan yang digunakan dalam eksperimen, (3) evaluasi akhir yang dilakukan oleh pendidik.¹⁸

Berdasarkan prosedur penerapan metode eksperimen yang sudah dijelaskan di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwasannya terdapat beberapa prosedur yang harus dilakukan selama penerapan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen, hal tersebut bertujuan agar kegiatan pembelajarannya dapat berjalan dengan maksimal dan mendapatkan hasil yang optimal. Dimulai dari mempersiapkan yang dibutuhkan, melakukan eksperimen sesuai dengan tahapannya, dan menindaklanjuti setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen.

B. Kemampuan Sains

1. Pengertian Kemampuan Sains

Menurut bahasa sains atau *sciene* (bahasa inggris), yang berasal dari bahasa latin yaitu berasal dari kata *scientia* yang memiliki arti pengetahuan. Sedangkan sains menurut etimologi sains berasal dari bahasa jerman yang berasal dari kata *wissenschaft* yang berarti pengetahuan yang tersusun dan terorganisasi secara sistematis.¹⁹ Secara harfiah sains dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang alam dan fenomena atau peristiwa yang terjadi di alam.²⁰ Conant dalam

¹⁸ Alvin Ma'viah, "Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini (Experimental Methods In Science Learning For Early Childhood)," *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains 3* (2021): 100, <https://ojs.unm.ac.id/nalar/article/view/11827>.

¹⁹ Asep Saepudin, "Pembelajaran Sains Pada Program Pendidikan Anak Usia Dini," *Jurnal Teknodik XV*, no. 2 (2011): 215, <https://jurnalteknodik.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalteknodik/article/view/103/103>.

²⁰ Siti Asiah, "Kemampuan Sains Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Dengan Keterampilan Proses Dan Produk," *Al-Fikrah : Jurnal Kependidikan*

Mela Murti Roza mendefinisikan bahwasannya sains adalah suatu rangkaian konsep dan rancangan konseptual yang saling berhubungan satu sama lain. Muncul dari hasil sebuah percobaan dan pengamatan dan kedepannya bisa diuji coba lebih lanjut. Sains sangat erat hubungannya dengan kegiatan mengamati gejala dan fakta-fakta terdapat di sekitar.²¹ Pada hakikatnya sains yaitu sains sebagai proses, sains sebagai produk dan sains sebagai sikap.

a. Sains sebagai proses

Sains sebagai proses yaitu sebuah metode guna memperoleh pengetahuan. Dalam hal ini sains digambarkan dengan kegiatan penelusuran gejala serta fakta-fakta tentang alam dengan rangkaian kegiatan yang dilakukan secara tersusun dan sistematis. Suatu kebenaran sains akan diakui ketika dalam penulusurannya dilakukan berdasar dari pengamatan, hipotesis (dugaan) dan percobaan yang objektif.

b. Sains sebagai produk

Sains sebagai produk terdiri dari fakta, konsep, hukum serta teori. Fakta menunjukkan suatu kebenaran yang didapatkan dari hasil observasi. Konsep merupakan abstraksi dari kejadian-kejadian, benda-benda atau gejala yang memiliki sifat tertentu. Konsep-konsep yang digeneralisasikan atau di samaratakan akan menghasilkan prinsip juga hukum. Prinsip bersifat lebih umum daripada fakta dan juga lebih sering dikaitkan dengan gejala yang diamati di bawah suatu kondisi tertentu. Hukum merupakan prinsip yang mempunyai sifat spesifik dimana hukum bersifat lebih kekal dan pengukhususannya menunjukkan antar variable. Teori yaitu sekumpulan pengetahuan yang dipergunakan untuk menjelaskan suatu pola-pola.

c. Sains sebagai sikap

Sains sebagai sikap yang biasa disebut sebagai sikap ilmiah. Beberapa sikap ilmiah yaitu: Sikap terbuka, objektif, tidak tergesa-gesa dalam mengambil keputusan, tidak mencampuradukkan fakta dengan pendapat, bersikap hati-

Islam IAIN 1, no. (2012): 29,
<https://media.neliti.com/media/publications/publications/56795-ID-kemampuan-sains-anak-usia-dini-melalui-p.pdf>.

²¹ Mela Murti Roza, "Pelaksanaan Pembelajaran Sains Anak Taman Kanak-Kanak Aisyiyah Bustanul Athfal 29 Padang," *Pesona Paud Jurnal Ilmiah PG-PAUD FIP* 1, no. 1 (2012): 2, <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/paud>.

hati, sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan, sikap menghargai karya orang lain dan tentunya harus tekun.²²

Kemampuan sains adalah salah satu kemampuan yang ada hubungannya dengan sebuah percobaan dengan cara menggunakan metode tertentu dengan suatu pendekatan secara valid dan logis dengan masih mempertimbangkan tahapan berfikir dan perkembangan anak itu sendiri. Dalam meningkatkan kemampuan sains perlu adanya stimulasi supaya anak bisa dan mampu melaksanakan suatu kegiatan yang sudah di rencanakan pendidik. Adanya stimulasi yang diberikan nantinya berharap supaya anak lebih aktif juga berpartisipasi untuk mengikuti pembelajaran sains.²³ Seefeldt dan Barbour dalam Winda, Suwirman, Yuliani menyatakan bahwasannya kemampuan sains pada anak usia dini melalui proses-proses diantaranya: adalah kemampuan seorang anak dalam mengamati suatu objek, mengklaisifikasikan sesuai dengan jenisnya, anak dapat menarik kesimpulan terhadap objek yang telah diamati, anak dapat mengkomunikasikan hasil dari kegiatan yang telah dilaksanakan dan mengaplikasikan berdasarkan pengalaman sains maupun percobaan yang sudah dilakukan.²⁴ Berdasarkan dari pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwasannya kemampuan sains adalah kemampuan seorang anak dalam hal melakukan percobaan dengan menggunakan metode tertentu.

Kemampuan sains pada pendidikan anak usia dini mempunyai peranan yang sangat penting dalam hal membantu kemampuan sains anak usia dini yang harus dikembangkan dengan seoptimal mungkin, hal tersebut dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran sains anak dapat lebih bereksplorasi dengan benda maupun makhluk hidup yang ada disekitarnya. Selain itu, anak dapat dengan mudah menemukan petunjuk dan

²² Djajeng Baskoro, “*Model Mahmud (Menyenangkan, Hangat, Dan Mudah) Pada Pembelajaran Sains Bagi Anak Usia 4-6 Tahun Di PAUD*” (Bandung: PP-PAUD & DIKMAS JABAR, 2014), 15–20.

²³ Dwi Prasetyawan Diyah Hariyanti Embun salim, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Melalui Metode Inkuiri Pada Kelompok B Di Tk Mojokerto 3 Kedawung Sragen Tahun Ajaran 2013/2014,” *Jurnal Penelitian PAUDIA*, 2014, 93, <http://103.98.176.9/index.php/paudia/article/viewFile/511/464>.

²⁴ Winda Widya Sari, Suwirman Nuryadin, and Yuliani Nurani Sujiono, “Peningkatan Kemampuan Sains Melalui Pendekatan Proyek,” *Pendidikan Usia Dini* 8, no. 1 (2014): 56, <https://media.neliti.com/media/publications/118851-ID-peningkatan-kemampuan-sains-melalui-pend.pdf>.

jawaban tentang gejala dari benda-benda suatu peristiwa dari benda-benda tersebut. Kemampuan sains pada anak yang belum dapat berkembang dengan optimal akan berdampak pada kesulitan anak pada saat mengembangkan kognitif, psikomotorik, afektif juga berpikir kritis serta kreatif.²⁵

2. Pembelajaran Sains Bagi Anak Usia Dini

Pembelajaran merupakan pengenalan konsep tentang alam untuk anak dimana akan membantu anak dalam menemukan suatu konsep serta proses tertentu dalam kehidupan. Pada hakikatnya pembelajaran sains bagi anak ini dijadikan sebagai media untuk menstimulus aspek perkembangan dan potensi yang ada pada diri anak itu sendiri.²⁶ Pembelajaran sains pada anak usia dini harus sesuai dengan tahap perkembangan anak itu sendiri. Dalam pembelajaran sains tenaga pendidik harus memberikan pembelajaran yang dapat memungkinkan peserta didik agar menemukan sendiri sebuah fakta dan rancangan yang sederhana mungkin. Beberapa hal yang harus diperhatikan dan dilakukan pada pelaksanaan pembelajaran sains pada Pendidikan Anak Usia Dini:

a. Pembelajaran harus bersifat nyata atau konkrit

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran sains untuk anak usia dini harus memakai media atau benda bersifat nyata juga dapat ditemukan disekeliling anak dimana mereka tinggal. Pembelajaran sains untuk anak usia dini tidak diharuskan untuk memberi sebuah rancangan yang memiliki sifat abstrak atau belum jelas. Ketika belum dilaksanakan kegiatan pembelajaran sains hendaknya seorang pendidik harus mempersiapkan berbagai alat atau benda yang diperlukan saat pembelajaran berlangsung. Untuk itu, peran pendidik sangat dibutuhkan pada saat pembelajaran sains karena pendidik melakukan pendampingan selama kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik setelah melakukan praktek sains dapat menemukan hasil dan fakta yang dimaksud.

²⁵ Khairani Amalia, Sri Sapharahayuningsih, and Anni Suprpti, "Meningkatkan Kemampuan Sains Mengenal Benda Cair Melalui Metode Eksperimen," *Jurnal Ilmiah POTENSIA* 3, no. 2 (2018), <https://doi.org/10.33369/jip.3.2>.

²⁶ Atin Risnawati, "Pentingnya Pembelajaran Sains Bagi Pendidikan Anak Usia Dini," *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains 2* (2020): 513.

- b. Kegiatan pembelajaran melatih anak untuk menghubungkan sebab akibat secara langsung

Anak usia 5-6 tahun masih masih kesusahan dalam hal menghubungkan sebab akibat yang tidak dapat terlihat langsung di depan mata mereka hal itu karena pikiran mereka yang masih transduktif. Untuk itu, dalam pembelajaran sains harus dilakukan secara praktek secara langsung di depan peserta didik. Ketika anak mengetahui dan melihat prosesnya secara langsung anak akan mengerti dan mengetahui sebab akibat yang terjadi.²⁷

- c. Memungkinkan anak untuk dapat bereksplorasi

Pembelajaran sains untuk anak usia dini diharuskan dilaksanakan menggunakan cara yang menyenangkan untuk dapat membuat peserta didik lebih bereksplorasi terhadap benda yang terdapat disekitar mereka. Ketika seorang anak dibebaskan untuk bereksplorasi akan memberikan manfaat untuk anak yaitu anak akan mempelajari banyak hal-hal baru, kreativitas anak akan tinggi anak akan lebih tangguh dan berani.²⁸

- d. Menekankan sebuah proses daripada produk

Dalam pembelajaran sains untuk anak usia dini peserta didik bereksplorasi dengan benda yang bersifat nyata yang ada disekitarnya dan juga benda yang difasilitasi oleh pendidik. Dalam kegiatan ini anak akan merasa menyenangkan tanpa harus anak berfikir hasil yang didapat. Anak secara alami dibebaskan untuk berinteraksi dengan benda yang ada. Dalam hal ini sains untuk anak usia dini lebih ditekankan pada proses yang dilaksanakan daripada hasil yang didapat.

- e. Berhubungan dengan ilmu pengetahuan lain

Pembelajaran sains untuk anak usia dini dapat dikaitkan juga dipadukan sama dengan ilmu pengetahuan lain seperti matematika, bahasa, seni dan juga budi pekerti. Hal tersebut bisa dilihat ketika anak mampu membaca angka, mampu menceritakan proses percobaan yang telah dilakukan

²⁷ Ahmad Izzuddin, "Sains Dan Pembelajarannya Pada Anak Usia Dini," *Jurnal Pendidikan Dan Sains* 1, no. 3 (2019): 6, <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>.

²⁸ Sigit Prasetyo, "Implementasi Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)," *LITERASI VII*, no. 1 (2016): 61, <https://core.ac.uk/download/pdf/268505008.pdf>.

kepada teman-teman. Selain itu anak dapat membuat gambar dan mewarnai objek yang telah diamati, dan tentunya anak dapat belajar untuk bisa mencintai dan merawat lingkungan yang terdapat disekitarnya.

f. Menyajikan kegiatan yang menarik

Dalam pelaksanaan pembelajaran sains harus dilakukan secara menarik seperti melakukan percobaan sederhana. Contoh kegiatan yang dapat dilakukan yaitu pencampuran warna, hal itu dapat membuat peserta didik lebih tertarik dan antusias dalam hal mengikuti proses pembelajaran. Anak juga akan merasa ingin mencoba praktek dengan mencampurkan beberapa warna-warna yang apabila dicampur akan berubah warnanya.

g. Memungkinkan anak untuk mengkontruksi pengetahuan sendiri

Pembelajaran sains melatih peserta didik untuk menyusun atau mengkontruksi pengetahuan yang berdasar objek yang diamati. Untuk itu dalam pembelajaran sains anak harus berinteraksi dengan benda atau objek secara langsung, tidak hanya memaparkan definisi dan pengertian saja. Peserta didik dapat memperoleh sebuah pengetahuan dari berbagai objek menggunakan indera yang dimiliki.²⁹

Dalam Permendikbud No. 137 tahun 2014 tentang standar nasional anak usia dini sains termasuk dalam lingkup perkembangan kognitif untuk tingkat pencapaian perkembangan untuk kelompok usia 4-6 tahun sebagai berikut ini.³⁰

Daftar Tabel 2.1
Permendikbud No. 137 tahun 2014

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	Usia 4-5 Tahun	Usia 5-6 Tahun
IV. Kognitif	1. Mengenal benda	1. Menunjukkan
A. Belajar dan Pemecahan Masalah	berdasarkan fungsi (pisau untuk memotong, pensil untuk menulis).	aktifitas yang bersifat eksploratif dan menyelidiki (seperti: apa yang terjadi

²⁹ Izzuddin, "Sains Dan Pembelajarannya Pada Anak Usia Dini," 7.

³⁰ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.137 Tahun 2014 tentang standar nasional Pendidikan Anak Usia Dini.

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	Usia 4-5 Tahun	Usia 5-6 Tahun
	<p>2. Menggunakan benda-benda sebagai permainan simbolik (kursi sebagai mobil).</p> <p>3. Mengenal konsep sederhana dalam kehidupan sehari-hari (gerimis, hujan, gelap, terang, temaram, dsb).</p> <p>4. Mengetahui konsep banyak dan sedikit.</p> <p>5. Mengkreasikan sesuatu sesuai dengan idenya sendiri terkait dengan berbagai pemecahan masalah.</p> <p>6. Mengamati benda dan gejala dengan rasa ingin tahu.</p> <p>7. Mengenal pola kegiatan dan menyadari pentingnya waktu.</p> <p>8. Memahami posisi/ kedudukan dalam</p>	<p>ketika air ditumpahkan).</p> <p>2. Memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel dan diterima sosial.</p> <p>3. Menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru.</p> <p>4. Menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah (ide, gagasan di luar kebiasaan).</p>

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	Usia 4-5 Tahun	Usia 5-6 Tahun
	keluarga, ruang, lingkungan sosial (misal sebagai: peserta didik/anak/teman)	
B. Berfikir Logis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklasifikasikan benda berdasarkan fungsi, bentuk atau warna atau ukuran. 2. Mengenal gejala sebab-akibat yang terkait dengan dirinya. 3. Mengklasifikasikan benda ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis atau kelompok yang berpasangan dengan 2 variasi. 4. Mengenal pola (mial, AB-AB dan ABC-ABC) dan mengulanginya . 5. Mengurutkan benda berdasarkan 5 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran: “lebih dari”; “kurang dari”; dan “paling/ter”. 2. Menunjukkan inisiatif dalam memilih tema permainan (seperti: “ayo kita bermain pura-pura seperti burung”). 3. Menyusun perencanaan kegiatan yang akan dilakukan. 4. Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya (angin bertiup menyebabkan daun bergerak, air dapat menyebabkan sesuatu menjadi basah).

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	Usia 4-5 Tahun	Usia 5-6 Tahun
	<p>seriasi ukuran atau warna.</p>	<p>5. Mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran (3 variasi).</p> <p>6. Mengklasifikasikan benda yang lebih banyak ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis, atau kelompok berpasangan yang lebih dari 2 variasi.</p> <p>7. Mengenalkan pola ABCD-ABCD.</p> <p>8. Mengurutkan benda berdasarkan ukuran dari paling kecil ke paling besar atau sebaliknya.</p>
C. Berfikir Simbolik	<p>1. Membilang banyak benda satu sampai sepuluh.</p> <p>2. Mengenalkan konsep bilangan.</p> <p>3. Mengenalkan lambang</p>	<p>1. Menyebutkan lambang bilangan 1-10</p> <p>2. Menggunakan lambang bilangan untuk menghitung.</p> <p>3. Mencocokkan bilangan</p>

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	Usia 4-5 Tahun	Usia 5-6 Tahun
	bilangan. 4. Mengenal lambang huruf.	dengan lambang bilangan. 4. Mengenal berbagai macam lambang huruf vocal dan konsonan. 5. Mempresentasikan berbagai macam benda dalam bentuk gambar atau tulisan (ada benda pensil yang diikuti tulisan dan gambar pensil).

3. Kriteria Kemampuan Sains

Menurut Piaget dalam Embun Salim, Dwi Prasetyawati menjelaskan bahwa kegiatan pembelajaran sains untuk usia 5-6 tahun harus disesuaikan dengan tahap perkembangan anak, pada tahap ini anak PAUD berada di tahap perkembangan praoperasional dan konkret operasional. Dengan demikian kegiatan pembelajaran sains harus memiliki kriteria yang dapat disesuaikan dengan tahapan perkembangan anak, adapun kriterianya yaitu:

a. Hubungan sebab-akibat terlihat secara langsung

Bahwasannya anak usia 5-6 tahun belum mampu dan cukup sulit dalam hal menghubungkan sebab dan juga akibat yang tidak terlihat secara langsung di depan mereka, hal itu dikarenakan pikiran mereka yang masih bersifat transduktif. Hubungan sebab-akibat yang terlihat secara langsung dan nyata di depan anak akan dengan mudah untuk anak dalam hal mengetahui sebab-akibat.

b. Memungkinkan anak dalam melakukan eksplorasi

Proses kegiatan pembelajaran sains hendaknya dapat memungkinkan anak dalam melaksanakan eksplorasi dengan berbagai macam benda yang terdapat disekitarnya. Pada pelaksanaan proses pembelajaran sains di kelas guru dapat menghadirkan dan membawa suatu obyek dan fenomena menarik dalam kelas. Seperti guru membawakan hewan kucing maupun kelinci di dalam kelas, dengan begitu anak dapat bereksplorasi terhadap obyek yang telah dibawa.

c. Memungkinkan anak dalam mengkontruksi pengetahuan sendiri

Pada dasarnya sains itu tidak mengajarkan anak agar mengingat macam-macam obyek yang ada disekitarnya, akan tetapi sains mengajarkan dan melatih anak untuk mengkontruksi pengetahuan anak berdasar obyek itu sendiri. Maka dari itu, pada proses pengenalan sains tidak sebatas cukup hanya dengan memberi tahu nama-nama obyek dan memberi tahu definisi obyek tersebut, akan tetapi juga mampu memungkinkan anak untuk dapat berinteraksi secara langsung dengan obyek tersebut, serta dapat memperoleh sebuah pengetahuan dengan cara menggunakan indera yang ada pada diri anak. Pada saat mengenalkan sains pada anak tidak sesuai kalau hanya mengenalkan dengan cara cerita saja maupun gambaran terhadap anak. Anak usia dini yang dibutuhkan adalah obyek yang nyata dalam kegiatan proses belajar sains.³¹

d. Memungkinkan anak menjawab persoalan “Apa” daripada “Mengapa”

Keterbatasan anak usia dini dalam menghubungkan sebab-akibat yang mengakibatkan mereka sulit dalam menjawab sebuah pertanyaan “mengapa”. Pertanyaan tersebut harus dijawab mereka dengan menggunakan logika berpikir sebab-akibat. Dalam persoalan ini sains membantu anak dalam menyusun sebuah pertanyaan yang terkait dengan benda-benda maupun makhluk hidup pada saat proses mengamati.³²

³¹ Embun salim, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Melalui Metode Inkuiri Pada Kelompok B Di Tk Mojokerto 3 Kedawung Sragen Tahun Ajaran 2013/201 4,” 92.

³² Mirawati and Rini Nugraha, “Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Anak Usia Dini,” *Early Childhood : Jurnal Pendidikan* 1, no. 1 (2016): 5, <http://journal.umtas.ac.id/index.php/EARLYCHILDHOOD/article/view/50/49>.

- e. Lebih menekankan pada proses daripada produk

Seorang anak akan merasa senang saat mereka bereksplorasi terhadap benda-benda yang ada disekitarnya. Pada saat bereksplorasi anak tidak hanya akan memikirkan hasilnya saja. Oleh itu, pada proses pembelajaran sains guru tidak usah mengajari anak tentang macam-macam konsep sains. Tetapi, biarkanlah anak dengan alami untuk dapat menemukan berbagai macam jawaban dari kegiatan eksplorasi yang mereka lakukan. Untuk itu, pada pembelajaran sains pada Pendidikan Anak Usia Dini akan lebih mementingkan sebuah proses daripada sebuah produk.

- f. Memungkinkan anak dalam menggunakan bahasa dan matematika

Setelah anak selesai melakukan eksplorasi, mereka akan mampu bercerita kembali hasil eksplorasinya pada teman-temannya menggunakan bahasa mereka sendiri. Anak dapat melakukan kegiatan pengukuran menggunakan bilangan, anak mampu dalam membaca angka (matematika), anak juga mampu dalam menggambarkan sebuah obyek yang sudah diamati, serta anak dapat mewarnai gambarnya (seni).

- g. Menyajikan kegiatan yang menarik (*the wonder of science*)

Pada dasarnya sains menyajikan berbagai macam percobaan yang sangat menarik bagi anak semacam contoh sulap. Anak usia dini yang masih mempunyai sebuah pikiran magis (*magical reasoning*) maka akan sangat tertarik dan antusias terhadap keajaiban atau hasil dari percobaan sains yang telah dilakukan. Seperti contoh balon yang tidak dapat meletus apabila ditusuk dengan menggunakan tusuk sate yang sudah dilapisi dengan minyak.³³

4. Strategi Pembelajaran Sains Anak Usia Dini

Proses pembelajaran yang diberikan kepada anak usia dini hendaknya dilaksanakan dengan proses-proses yang menyenangkan juga mudah dipahami oleh anak. Pembelajaran anak usia dini harus juga melibatkan semua aspek perkembangan pada anak itu sendiri. Selain itu, kondisi psikologis, indera dan gerak motoriknya harus diperhatikan oleh guru. Pada pembelajaran sains, harus dilakukan dengan beberapa kegiatan diantaranya yaitu:

³³ Embun salim, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Melalui Metode Inkuiri Pada Kelompok B Di Tk Mojokerto 3 Kedawung Sragen Tahun Ajaran 2013/201 4," 93.

a. Mengamati (*Observing*)

Mengamati (*observing*) yaitu melakukan kegiatan melalui pengamatan dengan menggunakan semua indera yang dimiliki oleh anak usia dini yang berfungsi untuk mengetahui berbagai jenis benda yang ada disekitarnya. Dalam hal ini keterampilan mengamati merupakan inti proses yang sangat penting karena proses inilah anak akan dapat melanjutkan proses yang selanjutnya yaitu melakukan penyelidikan dengan cara membandingkan, mengklasifikasikan, mengukur, mengkomunikasikan, menyimpulkan, dan memprediksi.³⁴

b. Bertanya (*Questioning*)

Bertanya (*questioning*) merupakan sebuah kegiatan dimana anak diberi kebebasan dan kesempatan dalam bertanya kepada guru, orang tua, dan juga orang lain yang terdapat disekitar untuk mendapatkan sebuah informasi. Anak usia dini mempunyai sifat yang kritis dengan macam-macam benda yang ada disekitarnya, untuk itu memberikan kesempatan anak untuk bertanya sangat diperlukan. Anak usia dini saat bertanya merupakan wujud penasaran mereka dan daya kritis anak yang semakin berkembang. Dengan demikian guru diharapkan untuk selalu memancing anak agar bertanya dan juga mengajak anak untuk menemukan sebuah jawab tersebut berdasar berbagai media, seperti contoh: buku, majalah anak, Koran, internet, dan sebagainya.³⁵

c. Mengumpulkan (*Collecting*)

Mengumpulkan (*collecting*) yakni sebuah kegiatan mengulang-ulang suatu pekerjaan yang sama baik dilakukan secara individu maupun kelompok. Kegiatan mengumpulkan ini dapat memberikan kebebasan kepada anak, sehingga secara alamiah anak akan melakukan kegiatan pengumpulan secara langsung dan kreativitas anak akan semakin berkembang. Sehingga hal yang dapat dilaksanakan oleh guru untuk memancing anak melakukan kegiatan pengumpulan yaitu, guru harus memberikan sebuah contoh bagaimana cara mengumpulkan sesuatu, dan mensupport anak

³⁴ Laily Nur Aisyah, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dasar Dengan Pendekatan Open-Inquiry," *Pancaran Pendidikan* 6, no. 1 (2017): 18, <https://doi.org/10.25037/pancaran.v6i1.2>.

³⁵ Safrudin Aziz, "Strategi Pembelajaran Aktif Anak Usia Dini" (Yogyakarta: Kalimedia, 2017), 186.

dengan memberikan pujian dan sebuah pertanyaan secara sederhana kepada anak.³⁶

d. Mengasosiasi (*Associating*)

Kegiatan mengasosiasi (*associating*) pada anak usia dini yaitu sebuah kegiatan dimana anak diberi kesempatan dan kepercayaan dalam kegiatan menghubungkan suatu pengetahuan yang telah dimilikinya dengan sebuah pengetahuan baru yang telah diperolehnya maupun yang terdapat di sekelilingnya. Dengan kegiatan menghubungkan anak akan terbiasa dalam membangun pengetahuan dan pemahaman yang baru tentang hal-hal yang ada disekelilingnya. Dalam proses mengasosiasi ini orang tua dan pendidik harus memotivasi anak untuk dapat menyebutkan persamaan, perbedaan, mengelompokkan sesuai jenisnya, dan dapat membandingkan hal-hal yang telah dilakukannya.³⁷

e. Mengkomunikasikan

Kegiatan mengkomunikasikan yaitu kegiatan dimana anak diberi kesempatan untuk belajar berpendapat, berargumentasi, menjawab maupun menjelaskan sesuatu yang dikomunikasikannya. Dalam mengkomunikasikan sesuatu anak dapat mengkomunikasikannya melalui verbal maupun nonverbal. Terkadang anak memberikan sebuah argumen melalui bahasa wajah maupun bahasa tubuh yang termasuk dalam kategori non verbal. Apabila seorang guru tidak dapat memahami bahasa tubuh dan wajah yang ditunjukkan anak maka guru maupun orang tua dapat bertanya secara langsung kepada anak yang bersangkutan. Dengan cara tersebut guru dapat memahami apa yang diinginkan oleh anak tersebut.³⁸

5. Materi Sains untuk Anak Usia 5-6 Tahun

Terdapat beberapa materi dan topik yang dipakai oleh pendidik untuk mengenalkan sains pada anak usia dini. Pemilihan materi saat pengenalan sains juga pembelajaran sains harus ditampilkan hubungan sebab akibat dengan langsung dan mudah diamati oleh anak hal itu akan lebih disukai oleh anak daripada materi yang abstrak atau tidak terlihat langsung di depan mereka. Adapun materi yang dapat diajarkan yaitu:

³⁶ Safrudin Aziz, 187.

³⁷ Safrudin Aziz, 188.

³⁸ Safrudin Aziz, 189.

- a. Mengenalkan berbagai macam gerak

Mengenalkan kepada anak saat bermain dengan berbagai macam benda yang dapat bergerak, seperti memutar, melenting, menggelinding. Dapat mengenalkan dengan berbagai macam bola yang dapat menggelinding, mobil-mobilan yang dapat bergerak dan lain sebagainya.
- b. Mengenalkan berbagai macam benda cair

Mengenalkan berbagai macam benda kepada anak bisa dilaksanakan dengan macam-macam cara salah satunya yaitu bermain air. Kegiatan bermain air sangat disenangi oleh anak, kegiatan tersebut juga bertujuan agar anak mendapatkan sebuah pengalaman mengenai air. Dengan kegiatan bermain air anak mengetahui benda yang akan tembus dan tidak akan tembus di air, benda yang akan tenggelam dan juga terapung di air, dan anak mengetahui bentuk aliran air. Dengan melaksanakan kegiatan secara sederhana anak dapat mengetahui karakteristik air tersebut seperti halnya pada kegiatan mencampur air dengan sabun, mencampur air dengan minyak yang tidak bisa larut di dalam air.
- c. Mengenalkan benda yang tenggelam dan terapung

Kegiatan mengenalkan kepada anak benda yang dapat tenggelam dan terapung dapat dilaksanakan di dalam kelas maupun luar kelas. Kegiatan ini sendiri bertujuan agar anak mendapatkan sebuah pengalaman pada anak bahwasannya terdapat benda yang dapat tenggelam dan terapung di air. Anak dapat mengetahui dan melihat bahwasannya benda yang terapung dan tenggelam tidak ditentukan oleh ukuran suatu benda tersebut. Guru dapat mengajak peserta didik untuk mengubah bentuk dan ukuran benda agar yang semula tenggelam menjadi terapung.
- d. Mengenalkan larut dan tidak larut

Pada kegiatan mengenalkan benda yang larut dan tidak larut dalam air, guru dapat mengajak anak untuk melakukan berbagai kegiatan dengan alat dan bahan yang ada disekitar kita. Ketika garam, gula, dan teh yang dilarutkan dengan air maka akan membentuk sebuah larutan. Sedangkan apabila minyak, tepung dan pasir jika dilarutkan kedalam air tidak akan membentuk sebuah larutan melainkan membentuk campuran.

- e. Mengenalkan timbangan (neraca)

Mengenalkan anak kepada timbangan atau neraca sangat baik dilakukan karena dengan neraca anak mengetahui sebab akibat secara langsung. Seperti contoh apabila beban di lengan satu timbangan di tambah maka lengan satunya akan turun.
- f. Bermain dengan gelembung sabun

Kegiatan bermain gelembung sabun merupakan salah satu kegiatan permainan yang sangat digemari oleh anak. Kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan membuat gelembung sabun sendiri dengan cara menambahkan satu sendok glatserin kedalam dua liter larutan sabun. Dengan begitu akan dapat digunakan membentuk gelembung yang tidak mudah pecah.³⁹
- g. Kegiatan mencampur warna dan zat

Secara teori warna terbagi menjadi dua macam yaitu warna sekunder dan juga warna primer. Warna primer yang terdiri dari warna merah, kuning, dan biru. Sedangkan warna sekunder yaitu percampuran dari dua warna atau lebih warna primer, seperti contoh apabila warna merah dan biru dicampur maka akan tercipta warna ungu. Kegiatan mencampur warna ini dapat bermanfaat bagi anak yaitu anak dapat mengenal macam-macam warna, selain itu mencampur warna merupakan salah satu kegiatan bermain yang disenangi oleh anak.⁴⁰
- h. Kegiatan mengenal benda-benda lenting

Mengenalkan anak tentang benda-benda lenting dengan bola basket, bola voli, dan bola plastik. Bola-bola tersebut akan melenting apabila dijatuhkan maupun dilempar. Kegiatan bermain bola voli, bola basket, dan bola plastik merupakan permainan yang disukai oleh anak.
- i. Kegiatan bermain dengan udara

Guru dapat mengenalkan udara pada anak dengan berbagai macam kegiatan bermain yang menarik. Dengan kegiatan bermain anak-anak akan mudah mengerti dan mengenal tentang udara karena udara sendiri tidak kelihatan

³⁹ Slamet Suyanto, "Pengenalan Sains Untuk Anak Tk Dengan Pendekatan 'Open Inquiry,'" *Pengenalan Sains Untuk Anak TK*, 2014, 6–8, [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/PENGENALAN_SAINS_UNTUK_ANAK_TK\(1\).pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/PENGENALAN_SAINS_UNTUK_ANAK_TK(1).pdf).

⁴⁰ Direktorat PAUD Kemdikbud, "*Bermain Sains*" (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020), 21.

dan sulit dalam mengenalnya. Kegiatan bermain dengan udara dapat dilakukan dengan bermain layang-layang, balon roket dll, dengan demikian anak akan menyadari bahwasannya udara itu ada walaupun bentuknya tidak terlihat.

j. Kegiatan bermain dengan bayang-bayang

Bayang-bayang dapat timbul apabila terdapat cahaya yang mengenai sebuah benda. Bayang-bayang merupakan salah satu fenomena yang menarik dan terkadang membuat anak merasa takut. Dengan mengenalkan bayang-bayang akan bermanfaat bagi anak yaitu anak tidak merasa takut kembali dengan bayang-bayang.

k. Melakukan sebuah percobaan sederhana

Peserta didik sangat antusias jika diajak untuk melakukan kegiatan membuat percobaan sederhana dan mereka akan sangat menunggu hasil yang akan didapat. Guru dapat mengajak anak melakukan percobaan sederhana seperti menanam biji kacang hijau yang akan berubah menjadi kecambah.

l. Kegiatan mengenal api dan pembakaran

Pada saat kegiatan menggunakan api tentunya harus dilakukan dengan pengawasan orang tua maupun guru agar terjadi hal-hal yang tidak diinginkan kedepannya. Anak sangat suka mengamati tentang sesuatu yang terbakar dan perubahan dari benda yang telah terbakar. Dengan begitu anak akan mengetahui macam-macam benda yang mudah terbakar dan tidak mudah terbakar.

m. Kegiatan mengenal es

Anak-anak biasanya hanya paham es merupakan air yang membeku. Untuk itu, guru dapat mengajarkan anak tentang proses pembuat es dan hubungan sebab akibat apabila air dimasukkan ke dalam freezer maka air tersebut akan membeku dan berubah menjadi es. Selain itu guru juga dapat mengajak anak untuk melakukan percobaan sederhana seperti memasukkan es ke dalam air dingin dan air panas maka akan mencair dalam waktu yang berbeda. Dengan melakukan percobaan sederhana anak akan mengetahui dan membuat hubungan yang logis.

n. Kegiatan permainan dengan pasir

Sekolah Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dan Taman Kanak-Kanak (TK) sangat disarankan untuk mempunyai tempat bermain area pasir. Kegiatan bermain

pasir dapat meningkatkan kreatifitas pada peserta didik, dimana pada saat anak bermain pasir mereka membuat berbagai bentuk bangunan rumah, terowongan, jalan, istana dll.

o. Kegiatan bermain dengan bunyi

Bunyi dapat terbentuk dari udara yang bergetar, dengan demikian bunyi dapat juga dibuat dengan cara kita melakukan getaran udara seperti meniup, memukul dan menggoyangkan sebuah benda. Kegiatan pembelajaran bermain bunyi dapat dilakukan guru dengan cara mengajak anak membuat peluit sederhana dari sedotan atau bisa mengajak anak untuk bermain alat-alat musik yang tersedia di sekolah.

p. Kegiatan bermain dengan magnet

Magnet dipandang oleh anak sebagai benda yang ajaib, untuk itu kita bias mengenalkan kepada anak tentang fenomena-fenomena kemagnetan. Kegiatan bermain magnet adalah salah satu dari kegiatan bermain yang digemari oleh anak, mereka bisa bermain magnet dengan cara menguji benda-benda yang dapat menempel pada magnet.⁴¹

C. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini bertujuan guna melengkapi dan fokus terhadap penelitian yang berjudul "*Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Kemampuan Sains Pada Kelompok B1 RA Muslimat NU Nahdlotul Athfal Gondangmanis Bae Kudus*" ini. Agar penelitian ini tidak sama dengan penelitian terdahulu, untuk itu, peneliti akan menyajikan tabel yang isinya mengenai gambaran penelitian terdahulu yang sama kaitannya dengan judul dalam penelitian ini. Adapun penelitian-penelitian terdahulu antara lain:

1. Jurnal Penelitian yang dilakukan oleh Siti Aminah yang berjudul "Implementasi Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Melalui Proses Sains Pada Anak Usia Dini TK Flamboyan Kabupaten Kampar", Jurnal Al-Abyadh, Volume 2, Nomor 02 2019. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan maka disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pada kemampuan kognitif sains anak pada kelompok B1 di TK Flamboyan dari sebelum diberi tindakan sampai dengan siklus berakhir dengan menggunakan metode eksperimen. Yang

⁴¹ Suyanto, "Pengenalan Sains Untuk Anak Tk Dengan Pendekatan 'Open Inquiry,'" 8–10.

ditunjukkan pada siklus I sebanyak 45.4% belum berkembangnya kemampuan sains pada anak, dan dilakukan suatu tindakan dengan penggunaan metode eksperimen kemampuan sains pada anak meningkat dan masuk dalam kategori sangat baik (BSB) sebanya 86.3%. Persamaan penelitian Siti Aminah dengan penelitian ini adalah penggunaan metode eksperimen untuk meningkatkan kemampuan sains pada anak usia dini. Adapun perbedaan penelitian Siti Aminah dengan penelitian ini yaitu pada penelitian siti aminah lebih menekankan meningkatkan kemampuan kognitif sains pada anak sedangkan pada penelitian dalam skripsi ini hanya menekankan meningkatkan kemampuan sains pada anak.⁴²

2. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Nirwana dan Reni Maryani yang mengangkat judul "Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini", Jurnal *Algazali*, Volume 2, Issue 02 2020. Berdasarkan hasil analisis data yang dilaksanakan maka bisa disimpulkan bahwasannya meningkatnya keterampilan proses sains pada anak di TK Arya Jaya Sentika menggunakan metode eksperimen. Hal itu dapat diketahui dari siklus I 55.33% ketuntasan peserta didik, dan selanjutnya pada siklus II mencapai 83% dari target 80% ketutasan keterampilan sains pada anak. Persamaan penelitian Nirwana dan Reni Maryani dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains. Sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian Nirwana dan Reni lebih menekankan pada keterampilan proses sains sedangkan pada penelitian skripsi ini hanya menekankan pada kemampuan sains anak.⁴³
3. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Khairani Amalia, dkk yang berjudul "Meningkatkan Kemampuan Sains Mengenal Benda Cair Melalui Metode Eksperimen", Jurnal *Ilmiah Potensia*, Volume 03, Nomor 02 2018. Adapun hasil penelitian tersebut yaitu meningkatnya kemampuan sains pada anak kelompok B5 TK Witri pada kegiatan mengenal benda cair menggunakan metode eksperimen. Hal itu dapat dilihat dari anak pada aspek

⁴² Aminah, "Implementasi Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Melalui Proses Sains Pada Anak Usia Dini TK Flamboyan Kabupaten Kampar."

⁴³ Luluk Iffatur Rocmah and Nur Hidayatus Sholihah, "Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini," *ALGAZALI: International Journal of Educational Research* 2, no. 01 (2020), <https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol2.no01.a2510>.

mengamati, mengklisifikasi, memprediksi, mengkomunikasikan dan juga menyimpulkan dari siklus I dan II meningkat 12.6%. Persamaan penelitian Khairani Amalia, dkk dengan penelitian ini yaitu dalam penelitian ini yaitu membahas tentang penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan sains pada anak. Sedangkan perbedaan penelitian Khairani Amalia, dkk dengan penelitian ini yaitu pada penelitian Khairani Amalia lebih menekankan kemampuan sains mengenal benda cair, sedangkan pada penelitian ini lebih menekankan pada kemampuan sains pada peserta didik.⁴⁴

Tabel 2.2
Tabel Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

Judul	Nama Penulis	Persamaan	Perbedaan
“Implementasi Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Melalui Proses Sains Pada Anak Usia Dini TK Flamboyan Kabupaten Kampar”, Jurnal Al-Abyadh, Volume 2, Nomor 02 2019.	Siti Aminah	<ul style="list-style-type: none"> ● Meneliti tentang penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains anak 	<ul style="list-style-type: none"> ● Penelitian terdahulu lebih menekankan pada meningkatkan kemampuan kognitif sains pada anak sedangkan pada penelitian dalam skripsi ini hanya menekankan meningkatkan kemampuan sains pada anak.
“Penerapan Metode Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini”, Jurnal	Nirwana dan Reni Maryani	<ul style="list-style-type: none"> ● Sama-sama meneliti tentang penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Penelitian terdahulu lebih menekankan pada keterampilan proses sains sedangkan pada penelitian skripsi ini hanya

⁴⁴ Amalia, Saparahayuningsih, and Suprapti, “Meningkatkan Kemampuan Sains Mengenal Benda Cair Melalui Metode Eksperimen.”

Algazali, Volume 2, Issue 02 2020.			menekankan pada kemampuan sains anak.
“Meningkatkan Kemampuan Sains Mengenal Benda Cair Melalui Metode Eksperimen”, Jurnal Ilmiah Potensia, Volume 03, Nomor 02 2018.	Khairani Amalia, dkk.	<ul style="list-style-type: none"> ● Membahas tentang penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan sains pada anak 	<ul style="list-style-type: none"> ● Penelitian terdahulu lebih menekankan pada kemampuan sains mengenal benda cair, sedangkan pada penelitian ini hanya menekankan pada kemampuan sains pada peserta didik.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas menjelaskan bahwasannya metode eksperimen digunakan dalam pembelajaran sains anak usia dini. Tujuan penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains yaitu agar dapat meningkatkan aspek-aspek yang telah ditentukan, kemampuan maupun keterampilan sains yang ada pada diri anak usia dini. Sama halnya dengan penelitian ini, pendidik perlu adanya penggunaan metode-metode yang sesuai saat melaksanakan pembelajaran sains pada anak usia dini. Akan tetapi, terdapat perbedaan pada penelitian ini yaitu lebih terfokus membahas mengenai bagaimana pelaksanaan penerapan metode eksperimen pada kelompok B1 di RA Muslimat NU Nahdlotul Athfal Gondangmanis Bae Kudus, dimana pada pelaksanaannya dapat meningkatkan kemampuan sains pada anak di kelas itu sendiri. Sedangkan hasil penelitian-penelitian di atas, ada yang terfokus pada meningkatkan kemampuan kognitif sains pada anak dan keterampilan sains.

D. Kerangka Berfikir

Pelaksanaan proses pembelajaran sains untuk anak usia dini harus dilaksanakan dengan menyenangkan dan menggunakan benda-benda yang bersifat nyata. Hal tersebut dilakukan agar aspek kognitif

pada diri anak dan juga kemampuan sains pada anak dapat meningkat sesuai dengan yang diharapkan. Akan tetapi, pada sekarang ini guru masih menggunakan Lembar Kerja Anak (LKA), metode ceramah dan penggunaan majalah pada pembelajaran sains, sehingga anak tidak dapat terlibat aktif dan tidak dapat bereksplorasi pada pembelajaran tersebut. Akibatnya rasa ingin tahu serta kemampuan sains pada yang dimiliki anak masih rendah karena proses pembelajaran yang masih pasif.

Pelaksanaan pembelajaran yang pasif mengakibatkan peserta didik masih sulit dalam memahami terhadap pembelajaran yang disampaikan. Untuk itu, guru harus mempunyai inovasi yang baru pada pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan belajar peserta didik. Dalam hal ini, metode eksperimen dapat digunakan pada pembelajaran sains supaya anak lebih aktif saat mengikuti pembelajaran di kelas. Metode eksperimen merupakan sebuah cara dalam pembelajaran dimana dalam pelaksanaannya anak melakukan suatu percobaan sehingga peserta didik akan lebih aktif dalam pembelajaran. Dengan metode eksperimen anak mampu mengalaminya atau melakukannya sendiri, mengikuti suatu proses dan objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri terhadap kegiatan yang dilaksanakannya. Dengan metode eksperimen ini diharapkan kemampuan sains pada peserta didik akan meningkat dari percobaan yang dilakukan.

Gambar 2.1
(Kerangka Berfikir)

