

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS TINDAKAN

A. Kajian Pustaka

1. Kajian Tentang Kemampuan Sains

a. Pengertian Sains Pada Anak

Sains atau *science* (bahasa Inggris), berasal dari bahasa Latin, yaitu dari kata *Scientia* artinya pengetahuan Ali Nugraha, (2005). Berdasarkan definisi tersebut dalam teori lain disebutkan Amien bahwa sains sebagai bidang ilmu alamiah, dengan ruang lingkup zat dan energi, baik yang terdapat pada makhluk hidup maupun tak hidup, lebih banyak mendiskusikan tentang alam (*natural science*) seperti fisika, kimia, dan biologi. Ali Nugraha, (2005) secara sempit sains adalah ilmu pengetahuan alam (IPA) terdiri dari ilmu astronomi, kimia, geologi dan *life science* (biologi). (Sumaji, 1997:46)

Pengembangan kemampuan sains pada anak usia dini, memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu meletakkan dasar kemampuan pembentukan sumber daya manusia yang diharapkan. Berdasarkan definisi di atas, bahwa sains dapat dipandang sebagai suatu dimensi yang terdiri suatu proses, maupun produk atau hasil serta sebagai sikap. Kemudian "Sains merupakan pengetahuan tentang fenomena-fenomena, proses yang digunakan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi, dan sebagai bentuk adaptasi manusia pada lingkungan (Amien, 2008:232). "Sains juga dapat dipandang

baik sebagai suatu proses, maupun hasil atau produk, serta sebagai sikap (Ali Nugraha, 2005:5).

Anak yang telah dibekali dengan kemampuan sains dengan anak yang belum atau tidak dibekali kemampuan sains akan terlihat berbeda, perbedaan itu bisa kita lihat antara lain ketika anak kurang dapat memecahkan masalah, mudah menyimpulkan sesuatu tanpa dilihat kebenarannya, dan anak kurang memiliki kemampuan berpikir kritis atau lebih cenderung pasif serta kurang memiliki inisiatif. berkenaan dengan hal ini, Conant mendefinisikan sains sebagai deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut. (Usman Samatowa, 2011: 1).

Saprianti mengatakan bahwa Sains adalah suatu cara untuk mempelajari aspek-aspek tertentu dari alam secara terorganisasi, sistematis dan melalui metode-metode saintifik yang terbakukan. Ruang lingkup sains terbatas pada hal-hal yang dapat dipahami oleh indera (penglihatan, sentuhan, pendengaran, rabaan, dan pengecap). (2008:3.25)

Sehingga dapat disimpulkan bahwa sains adalah ilmu pengetahuan yang berkenaan dengan fakta dan gejala alam yang tersusun secara sistematis yang didapatkan melalui pengamatan dan eksperimen. Kegiatan sains memungkinkan anak melakukan eksplorasi terhadap berbagai benda, baik benda hidup maupun benda tak hidup yang ada di sekitarnya. Anak belajar menemukan gejala benda dan gejala peristiwa dari benda-benda tersebut (Slamet Suyanto, 2005: 83).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan sains merupakan bidang ilmu yang mempelajari tentang berbagai fenomena alam yang ada di lingkungan sekitar yang dapat diobservasi dan dieksperimenkan sehingga menghasilkan suatu kesimpulan baru yang dapat berguna dan dimanfaatkan bersama.

Piaget dalam membelajarkan anak usia dini, khususnya sains dan matematika, harus bersifat konkret (nyata) dan aktif. Menurut yang dimaksud dengan sains adalah sebagai *a way of thinking* (cara berpikir), *a way of investigating* (cara penyelidikan), dan *a body of knowledge* (sekumpulan pengetahuan) (Fathonah dan Zuhdan, 2014:6). Berpikir konkret adalah berpikir realistic sesuai pengetahuan yang diterima panca indra. Menjadi aktif berarti menyelidiki masalah dan menempatkannya dalam solusi yang memungkinkan, mencari hubungan sebab akibat, mencatat hasil dari beragam percobaan dan mampu untuk membuat generalisasi. Piaget menggambarkan bahwa dalam aktivitas anak “harus membentuk sesuatu dan menemukan struktur dari percobaannya sendiri terhadap objek-objek itu”. (Winda, 2010:11.4)

Konsep Piaget tentang aktivitas adalah untuk mendorong kegiatan fisik dan mental. Metode belajar aktif harus dilibatkan untuk menggunakan pengalaman yang menarik bagi anak dan mendorong eksperimen. Piaget memandang bahwa aktivitas yang spontan dan distimulasi oleh pendidik adalah sesuatu yang mendasar untuk mengembangkan pertumbuhan intelektual.

Dari pendapat Piaget tersebut, penulis menyimpulkan bahwa metode eksperimen atau percobaan adalah metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak pada masa ini yang aktif dan sangat ingin tahu fenomena di sekitarnya. Kesadaran pentingnya pembekalan sains pada anak akan semakin tinggi apabila menyadari bahwa kita hidup dalam dunia yang dinamis, berkembang dan berubah secara terus-menerus bahkan makin menuju masa depan, semakin memerlukan sains.

Pembelajaran sains yang tepat akan memberikan kemampuan berpikir konseptual dan mengembangkan logika anak (Wahab, 2017:31). Ditambah pula bahwa sains merupakan aktivitas pemecahan masalah yang dilakukan oleh manusia yang termotivasi rasa ingin tahu yang tinggi. Sehingga sains diartikan ilmu yang mempelajari sebab akibat dari kejadian yang terjadi di alam.

Kegiatan sains untuk anak usia dini sebaiknya disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak dan seyogyanya guru tidak hanya mengenalkan sains pada aspek perkembangan kognitif saja tetapi harus mempertimbangkan pada aspek afektif dan psikomotorik anak. Pengenalan sains pada anak usia dini hendaknya lebih menekankan terhadap proses dari pada hasil yang didapat anak. Program pembelajaran sains pada anak usia dini diantaranya meliputi penguasaan fakta dan penguasaan konsep (Carin dan Sund dalam Ali Nugraha, 2005; 101).

secara sempit sains adalah Ilmu Pengetahuan alam (IPA), terdiri atas *physical sciences* dan *life sciences*. Termasuk *physical sciences* adalah ilmu-ilmu astronomi, kimia, geologi, mineralogi, meteorologi dan fisika, sedangkan *life*

sciences meliputi biologi, zoologi dan fisiologi. Dalam Depdiknas sains sebagai Ilmu Pengetahuan Alam, yaitu: mencakup: 1) sains sebagai ilmu, 2) sains sebagai produk dan 3) sains sebagai proses. (2007:35)

Pertama sains sebagai ilmu. Secara umum sains sebagai ilmu mencakup tiga aspek yaitu aspek aktivitas, metode dan pengetahuan. Sains sebagai aktivitas mengandung tiga dimensi yaitu a) Rasional artinya merupakan proses pemikiran yang berpegangan dengan kaidah-kaidah, b) Kognitif artinya merupakan proses mengetahui dan memperoleh pengetahuan, c) Teleologis artinya untuk mencapai kebenaran dan melakukan penerapannya melalui peramalan atau pengendalian (Depdiknas, 2010). Sains sebagai metode dapat berbentuk pola prosedural dan tata langkah. Sains sebagai pengetahuan yaitu pengetahuan yang sistematis terkait dengan obyek material atau bidang permasalahan yang dikaji. (Yulianti, 2010:15).

Kedua sains sebagai produk, Menurut Carin dan Sund mengemukakan “sains sebagai produk terdiri dari berbagai fakta, konsep prinsip, hukum dan teori”. Fakta adalah sesuatu yang telah atau sedang terjadi yang dapat berupa keadaan, sifat atau peristiwa, sedangkan konsep adalah suatu ide yang merupakan generalisasi dari berbagai peristiwa atau pengalaman khusus, yang dinyatakan dalam istilah atau simbol tertentu yang dapat diterima. Hukum adalah prinsip yang bersifat spesifik. Sedangkan teori adalah generalisasi tentang berbagai prinsip yang dapat menjelaskan dan meramalkan peristiwa alam. Sains sebagai suatu produk terdiri atas fakta konsep prinsip, hukum, dan teori. (Nugraha, 2005:6)

Ketiga sains sebagai proses merupakan cara berpikir, cara terjadinya cara untuk memecahkan suatu masalah dengan melakukan suatu kegiatan yakni kegiatan bagaimana mengumpulkan data, menghubungkan fakta satu dengan yang lain, menginterpretasi data dan menarik kesimpulan. Untuk melakukan proses sains, dibutuhkan berbagai macam keterampilan antara lain keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, menggunakan hubungan ruang dan waktu, menggunakan hubungan antarangka, mengkomunikasikan, memprediksi, menyimpulkan, merancang penelitian dan melakukan eksperimen.

b. Manfaat Kemampuan Sains Pada Anak

Beberapa kemampuan yang dicapai oleh anak dengan belajar menggunakan metode eksperimen adalah kemampuan mengamati, kemampuan bertanya kritis, kemampuan membandingkan, kemampuan mengklasifikasi, dan kemampuan mengkomunikasikan pikiran, sedangkan manfaat yang diraih melalui pembelajaran dengan metode eksperimen akan berdampak pada seluruh aspek-aspek perkembangan anak. Aspek-aspek perkembangan tersebut, antara lain sebagai berikut: (Winda, 2010:11.5)

1) Aspek intelektual

Dalam aspek intelektual mencakup beberapa kemampuan yang akan dicapai oleh anak dengan menggunakan metode eksperimen, misalnya kemampuan berpikir. Berpikir adalah aktivitas psikis yang intensional, dan terjadi apabila seseorang menjumpai problema yang harus dipecahkan. (Abu Ahmadi, 2009:83)

Kegiatan eksperimen akan dapat memuaskan rasa ingin tahu anak, membangun kemampuan berpikir logis, kritis, analisis, dan sintesis. (Suharsimi, 2015:132)

- a. Dalam kegiatan eksperimen yang dilakukan oleh seorang anak dalam panduan pendidik tentu akan memperoleh hasil dari percobaan tersebut. Untuk mendeskripsikan hasil eksperimen yang dilakukan anak akan membantu untuk berpikir. Berkenaan dengan hal ini, para ahli logika Abu Ahmadi mengemukakan adanya tiga fungsi dari berpikir, yakni membentuk pengertian, membentuk pendapat atau opini, dan membentuk kesimpulan. (2009:83)
- b. Analisis, dalam metode eksperimen kegiatan yang dilakukan selama percobaan tidak terlepas dari pengamatan dan pengawasan dari pendidik, dalam analisis anak diminta untuk menganalisis suatu hubungan antara satu konsep dengan konsep lain yang mendasar secara kompleks.

2) Bahasa

Kegiatan eksperimen akan mendorong anak untuk mengkomunikasikan ide dan pikirannya serta menguraikan hasil temuannya. Anak juga akan mengenal kosa-kata baru (alat, bahan, proses, dan rangkaian tindakan eksperimen) dan dapat menceritakan kembali tindakan yang telah dilakukan dengan bahasa mereka sendiri secara sederhana.

Bahasa merupakan alat komunikasi. Anak mendapatkan banyak pengertian dalam kehidupan sehari-hari, karena belajar memahami perkataan-

perkataan. Dengan melalui abstraksi dari peristiwa dan benda-benda. (Abu Ahmadi, 2009:88)

3) Fisik-motorik

Dalam kegiatan eksperimen motorik anak dapat dikembangkan, terutama motorik halus anak. Dalam kegiatan dengan metode eksperimen anak terlibat dalam kegiatan menuang, memegang, mencampur, mengaduk. Selain itu, melalui metode ini berkembang pula kelima panca indra anak, dengan mengamati, membaui, mendengar, merasa dan mengecap.

4) Seni

Dalam kegiatan eksperimen khusus, mungkin saja anak bereksperimen dengan menghasilkan nada yang berbeda dengan berbagai macam benda, pencampuran warna dengan melukis, menari sesuai irama yang didengar. Unsur seni dalam eksperimen bersifat insidental tergantung pada jenis kegiatan yang diuji cobakan.

5) Sosial-emosi

Dalam kegiatan eksperimen terdapat kerja sama antar individu untuk menghasilkan sesuatu. Selain itu, anak juga harus sabar menjalani langkah-langkah percobaan dan menunggu hasil dari proses yang telah dilakukannya. Dalam eksperimen anak juga perlu bergantian memakai alat, tenang, berkonsentrasi dan berhati-hati dalam melakukan tindakan, membangun percaya diri.

6) Moral-agama

Dalam setiap kegiatan eksperimen, terselip nilai-nilai religious berupa kebesaran ciptaan Tuhan, yaitu dalam proses perubahan dan hasil yang ditemukan. Misalnya, keindahan pembiasan cahaya pelangi melalui Kristal berbentuk prisma: perubahan zat cair, dari membeku, mencair kemudian menguap, adanya medan magnet atau medan listrik. Dalam eksperimen juga terbangun nilai moral, seperti kemanfaatan temuan untuk kepentingan sesama, menghargai kelestarian alam, tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas, menjaga kebersihan dan kedisiplinan.

c. Prinsip Pembelajaran Sains Pada Anak

Prinsip pembelajaran sains merupakan hal-hal yang harus diperhatikan sebelum menyusun kegiatan pembelajaran di kelas. Nurani memaparkan beberapa prinsip pembelajaran sains sebagai berikut: (2004:25)

1) empat pilar pendidikan global, meliputi *learning to know*, *learning to do*, *learning to be*, *learning to live together*, 2) prinsip inkuiri, 3) prinsip konstruktivisme, 4) prinsip pemecahan masalah, 5) prinsip pembelajaran bermuatan nilai, 6) prinsip pakem (pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan).

Prinsip *learning to know*, artinya dengan meningkatkan interaksi anak dengan lingkungan fisik dan sosialnya diharapkan anak mampu membangun pemahaman dan pengetahuan tentang alam sekitarnya. *Learning to do*, artinya pembelajaran sains tidak hanya menjadikan anak sebagai pendengar melainkan anak diberdayakan agar mau dan mampu untuk memperkaya pengalaman belajarnya. *Learning to be*, artinya dari hasil interaksi dengan lingkungan anak diharapkan dapat membangun rasa percaya diri yang pada

akhirnya membentuk jati dirinya. *Learning to live together*, artinya dengan adanya kesempatan berinteraksi dengan berbagai individu akan membangun pemahaman sikap positif dan toleransi terhadap kemajemukan dalam kehidupan bersama.

d. Tahapan Perkembangan Sains Anak

Perkembangan pembelajaran sains pada anak usia dini, memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu meletakkan dasar kemampuan dan pembentukan sumber daya manusia yang di harapkan. Berdasarkan komponen keterampilan, yang tergantung dalam indikator dan sub indikatornya yaitu:

- a. mengamati, yaitu anak melibatkan kombinasi dari beberapa atau seluruh indera. di dalamnya terdapat kegiatan melihat, mendengar, meraba, mencicipi, mencium, merasakan. dengan kegiatan ini anak terlibat langsung dengan lingkungan sekitar dan benda-benda yang ada di sekelilingnya.
- b. mengkalsifikasi atau mengelompokkan, merupakan suatu sistematika untuk mengatur obyek-obyek ke dalam sederetan kelompok tertentu. anak dapat belajar mencari persamaan dengan perbedaan objek.
- c. menafsirkan atau meramalkan, yaitu suatu keterampilan membuat perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi.
- d. mengkomunikasikan, yaitu kemampuan anak dalam melaporkan hasil kegiatan sainsnya ke dalam bentuk tulisan, gambar, lisan, dan

sebagainya serta penggunaan alat dan pengukuran, yaitu melatih anak untuk menggunakan alat ukur dengan teliti dan cermat.

2. Kajian Tentang Metode Eksperimen

a. Pengertian Metode Eksperimen

Eksperimen adalah suatu kegiatan yang dilakukan didalamnya terdapat beberapa rangkaian kegiatan dengan cara mengamati proses dan hasil dari percobaan tersebut. Eksperimen sebagai sebuah percobaan yang mampu melatih keberanian siswa dan menambah pengetahuan baru mengenai hal yang ada di sekitarnya, baik berupa benda maupun lainnya.

Metode eksperimen adalah metode mengajar dan melakukan percobaan, lalu mengamati proses dan hasil percobaan.(Winda, 2010:11.4). Dalam hal ini menurut penulis kegiatan eksperimen ini cukup efektif untuk dilakukan karena membantu anak untuk menemukan jawaban dari fakta yang ada disekitarnya. Dengan melakukan percobaan maka anak tentu akan mengetahui sebuah kebenaran tentang benda-benda yang dijadikan sebagai alat percobaan.

Senada dengan hal ini Syaiful Bahri Djamarah mengemukakan bahwa metode percobaan atau eksperimen adalah metode pemberian kesempatan kepada anak didik baik perorangan maupun kelompok untuk dilatih melakukan sebuah percobaan. (2010:10). Menurut hemat penulis dalam melakukan eksperimen bukan hanya sekedar melakukan percobaan saja akan tetapi, setiap anak akan mampu meningkatkan daya pikir, kreatif dan inovatif.

Hal ini juga diungkapkan oleh Winda Gunarti bahwa metode eksperimen ialah suatu metode mengajar yang digunakan oleh pendidik dengan melibatkan kerja sama dengan anak untuk melakukan sebuah percobaan serta mengamati proses dari hasil percobaan itu. (2010:11.4)

Kemudian Roestiyah mengungkapkan “Metode eksperimen yaitu salah satu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru” (2012 : 80). Artinya dengan adanya metode eksperimen anak dapat melakukan percobaan kemudian anak dapat mengamati apa yang terjadi dari percobaan tersebut. Selanjutnya Djamarah dalam Hamdayama mengungkapkan Metode eksperimen merupakan suatu hal yang melakukan percobaan dengan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar, dengan metode eksperimen, siswa diberi 26 kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, keadaan atau proses sesuatu. (2014:95)

Dari beberapa pengertian diatas, maka menurut penulis yang dimaksud dengan metode eksperimen adalah salah satu cara yang digunakan oleh seorang pendidik untuk mengukur dan mengetahui kemampuan anak dengan melakukan sebuah percobaan terhadap sesuatu untuk menemukan sebuah jawaban dengan mengamati proses dan hasil dari percobaan tersebut.

b. Manfaat Metode Eksperimen

Setiap anak memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, pada setiap apapun tentu anak akan senang dengan hal-hal yang dianggapnya hal yang baru, namun rasa ingin tahu itu tentu perlu pendukung yang tepat untuk membantu anak mencapai yang diinginkannya, maka perlu pentingnya untuk melakukan percobaan atau *trial and error*. Oleh karena itu, metode eksperimen sangat mendukung optimalisasi potensi intelektual yang sesuai dengan taraf berpikir anak pada masa ini. Mengenai hal ini Jean Piaget membuat pernyataan tentang bagaimana anak belajar, yaitu: “anak seharusnya mampu untuk melakukan percobaan sendiri, dan pendidik perlu menyiapkan bahan untuk bisa menuntun anak. Akan tetapi, anaklah yang perlu membangun pengertian sendiri dan menemukan jawabannya sendiri”.(Winda, 2010:115)

Oleh karenanya, metode eksperimen perlu dan harus mulai ditanamkan dan diajarkan pada anak sejak dini. Berikut ini beberapa alasan betapa pentingnya pembelajaran dengan metode eksperimen bagi anak-anak.

1. Kemampuan berkomunikasi anak belum sepenuhnya berkembang, sebagian anak memiliki kemampuan berpikir yang sangat baik, namun belum tentu ia dapat mengeskpresikan pikirannya dengan berbicara. Hal ini dikarenakan anak lebih aktif bergerak atau berbuat daripada membicarakan perbuatannya. Masalah tersebut dapat diatasi dengan metode pembelajaran eksperimen. Dengan metode ini anak dapat menunjukkan kemampuannya tanpa harus membicarakannya karena anak belajar sambil melakukan atau *learning by doing*.

2. Belajar melalui metode eksperimen didesain untuk membantu anak membangun keterampilannya dengan menggunakan panca inderanya. Metode belajar ini dapat dilakukan untuk mencapai beberapa sasaran sekaligus dapat mengembangkan kemampuan mengamati, merasakan dan mengecap.
3. Salah satu karakteristik anak usia dini adalah kreatif. Oleh karenanya anak usia dini perlu diberikan kesempatan untuk menunjukkan kreativitasnya dan kegiatan eksperimen dapat mendukung kreativitas tersebut. Anak perlu diberikan kesempatan untuk bermain-main dengan pikiran atau ide mereka dengan memanipulasi lingkungan dan alat-alat yang menunjang. Anak juga perlu diberikan kebebasan tanpa harus takut keluar dari aturan, aktivitas dan dengan metode eksperimen dapat diakomodir. (Winda, 2010:116)

Secara hemat penulis, bahwa metode eksperimen sangat bagus digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afektif anak. Karena dalam melakukan percobaan maka akan melatih kemampuan berpikir anak (kognitif), dan juga banyak melakukan gerak respon oleh anak (psikomotorik) serta melatih ketelitian dan kesabaran selama melakukan eksperimen (afektif).

c. Bentuk-Bentuk Eksperimen

Bentuk-bentuk kegiatan eksperimen dapat dilihat dari sudut pandang berdasarkan struktur kegiatan di bawah ini, yaitu sebagai berikut: Formal

Eksperimen formal adalah eksperimen yang direncanakan oleh pendidik. Tujuan aktivitas ini adalah mengembangkan kemampuan anak dalam mengamati. Pada awalnya, anak belajar cara menjadi pengamat yang baik. Kemudian mengaplikasikan kemampuan itu untuk mengamati benda-benda disekitarnya, mencari persamaan dan perbedaan serta mengamati berbagai perubahan. Anak juga dapat belajar berkomunikasi untuk menjelaskan hasil pengamatannya.

1) Informal

Pada eksperimen informal pendidik tidak mengarahkan kegiatan anak dengan ketat. Keterlibatan pendidik relative. Anak bekerja dengan cara mereka sendiri. Mereka bebas memilih aktivitas yang menarik dan diamatinya. Dengan cara ini, potensi kreatif dan kemampuan berkomitmen untuk menyelesaikan tugas atau pekerjaan akan muncul. Pada kegiatan ini peralatan dan bahan harus disediakan dalam jumlah banyak dan beragam sehingga akan mendorong anak untuk mencari tahu sendiri jawaban atas pertanyaan mereka. Eksperimen informal tidak direncanakan dengan ketat oleh pendidik dan dilakukan oleh anak secara individual.

d. Kelebihan dan Kelemahan Metode Eksperimen

Dalam setiap tujuan yang ingin dicapai tentu tidak terlepas dengan cara-cara atau metode yang digunakan seseorang. Namun metode itu tidak bisa diukur mana metode yang baik. Karena masing-masing metode memiliki kelebihan dan kelemahan, begitupun dengan metode eksperimen memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Kelebihan metode eksperimen

- a. Metode ini dapat membuat anak didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima penjelasan yang disampaikan pendidik atau dari dalam buku.
- b. Anak didik dapat lebih mengembangkan sikap dan menyalurkan rasa ingin tahunya untuk mengadakan studi eksplorasi.
- c. Melalui metode ini akan terbina manusia yang dapat mengembangkan inovasi baru dengan penemuan hasil percobaan diharapkan dapat bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia.
- d. Metode ini menerapkan prinsip *learning by experiencing* (belajar dari pengalaman) dalam belajar. Melalui eksperimen, anak didik dapat mengalami langsung maupun tidak langsung suatu peristiwa sebagai pengalaman belajar tertentu sehingga melalui pengalaman tersebut anak dapat mengidentifikasi gejala secara menyeluruh.
- e. Metode ini dapat menerapkan prinsip belajar yang mengaktifkan anak secara utuh di mana keterlibatan proses *inquiry* dan *discovery* (penemuan) akan berlaku sepenuhnya dengan bimbingan sewajarnya dari guru sehingga proses menral, intelektual, dan emosional akan berjalan dengan semestinya yang menghasilkan produk pikiran yang konseptual dan realistik.
- f. Metode eksperimen juga bersifat *student-centered*, artinya yang mengolah bahan atau materi yang dipelajari adalah anak didik

sendiri. Di sini peran guru hanya sebagai pembimbing dan pengarah belajar.

- g. Metode ini dapat mengembangkan sikap berpikir ilmiah dan member kesempatan kepada anak melakukan langkah-langkah atau prosedur berpikir ilmiah sehingga anak dapat dibina menjadi seorang ilmuwan cilik yang dapat menggunakan berbagai cara untuk menemukan konsep-konsep yang diperlukan.
- h. Metode ini dapat menumbuhkan kepercayaan diri anak didik terhadap masalah yang akan dipecahkannya. Anak didik berusaha menjelajah lingkungan yang menjadi objek penelitiannya hingga dia dapat menemukan hasil dari percaya diri dan keyakinan.

2. Kelemahan metode eksperimen

- a. Alat-alat yang diperlukan dalam kegiatan eksperimen tidak tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga tidak setiap anak didik memperoleh kesempatan untuk melakukan eksperimen.
- b. Jika eksperimen memerlukan proses hasil dengan jangka waktu yang lama. Proses eksperimen yang kadang berlangsung lama membuat anak harus menunggu. Hal ini akan menimbulkan kebosanan atau bahkan dapat mengurangi minat rasa ingin tahunya.
- c. Kebanyakan metode ini memerlukan alat, fasilitas dan bahan yang lengkap sehingga jika salah satu alatnya kurang maka eksperimen akan berjalan kurang baik atau bahkan gagal.

- d. Metode ini hanya cocok untuk konsep sains atau ilmu alam dan teknologi.
- e. Factor keselamatan kerja perlu diperhitungkan dengan matang terutama pada eksperimen yang menggunakan cairan kimia.
- f. Apabila pendidik belum cukup pengalamn kemungkinan hasilnya tidak sesuai harapan.
- g. Eksperimen yang memerlukan waktu panjang, tidak praktis dilaksanakan di sekolah.(Winda, 2010:1.18)

e. Prosedur dan Langkah-Langkah Kegiatan

Melaksanakan eksperimen formal tidaklah terlalu mudah, diperlukan perencanaan yang cukup matang, agar eksperimen itu berhasil.Eksperimen yang berhasil biasanya diawali oleh pembuatan rancangan program eksperimen yang rinci dan hati-hati.Pendidik harus mempersiapkan sebuah eksperimen yang berencana dan lengkap.

Adapun langkah-langkah pemakaian metode ekprimen adalah sebagai berikut:

Tahap I: Mempersiapkan eksperimen

1. Tentukan tujuan eksperimen yang berkaitan dengan konsep atau konten yang akan disampaikan. Tujuan ini aspek kognitif, afektif dan psikomotor.
2. Diskusikan dengan anak kegiatan yang akan diekperimen dengan sejumlah pertanyaan yang akan dibuktikan jawabannya memerlukan pembuktian dari sebuah eksperimen.

3. Kemukakan prosedur eksperimen yang akan dilakukan secara bertahap dari awal sampai akhir.
4. Cantumkan segala alat dan fasilitas untuk keperluan eksperimen.
5. Tentukan peran-peran anak didik dalam eksperimen, terutama dalam proses perekaman data atau fakta (secara tidak tertulis) melalui pengamatan.
6. Buatlah kesepakatan atau tata tertib eksperimen agar eksperimen berhasil dengan baik, termasuk di dalamnya berkaitan dengan keselamatan.
7. Tetapkan prosedur dan alat evaluasi yang akan dipakai selama dan sesudah eksperimen, termasuk sasaran penilaiannya.

Tahap II: Pelaksanaa Eksperimen

1. Anak didik memulai eksperimen di bawah bimbingan pendidik.
2. Pendidik membimbing anak didik yang sedang melakukan eksperimen dengan penuh kesungguhan dengan member petunjuk tentang proses yang perlu dperbuat, mendiskusikan pertanyaan yang akan diajukannya.
3. Pendidik mendorong anak didik berbuat aktif melakukan eksperimen dengan cermat.
4. Evaluasi berlangsung selama eksperimen dilakukan oleh pendidik.

Tahap III: Mengambil kesimpulan dari hasil eksperimen

1. Anak member laporan hasil eksperimen yang telah dilakukannya di depan kelas.

2. Laporan didiskusikan bersama di bawah bimbingan pendidik.
3. Kesimpulan-kesimpulan hasil eksperimen harus sederhana dan terarah.(Winda, 2010:11.20)

B. Kerangka Pikir

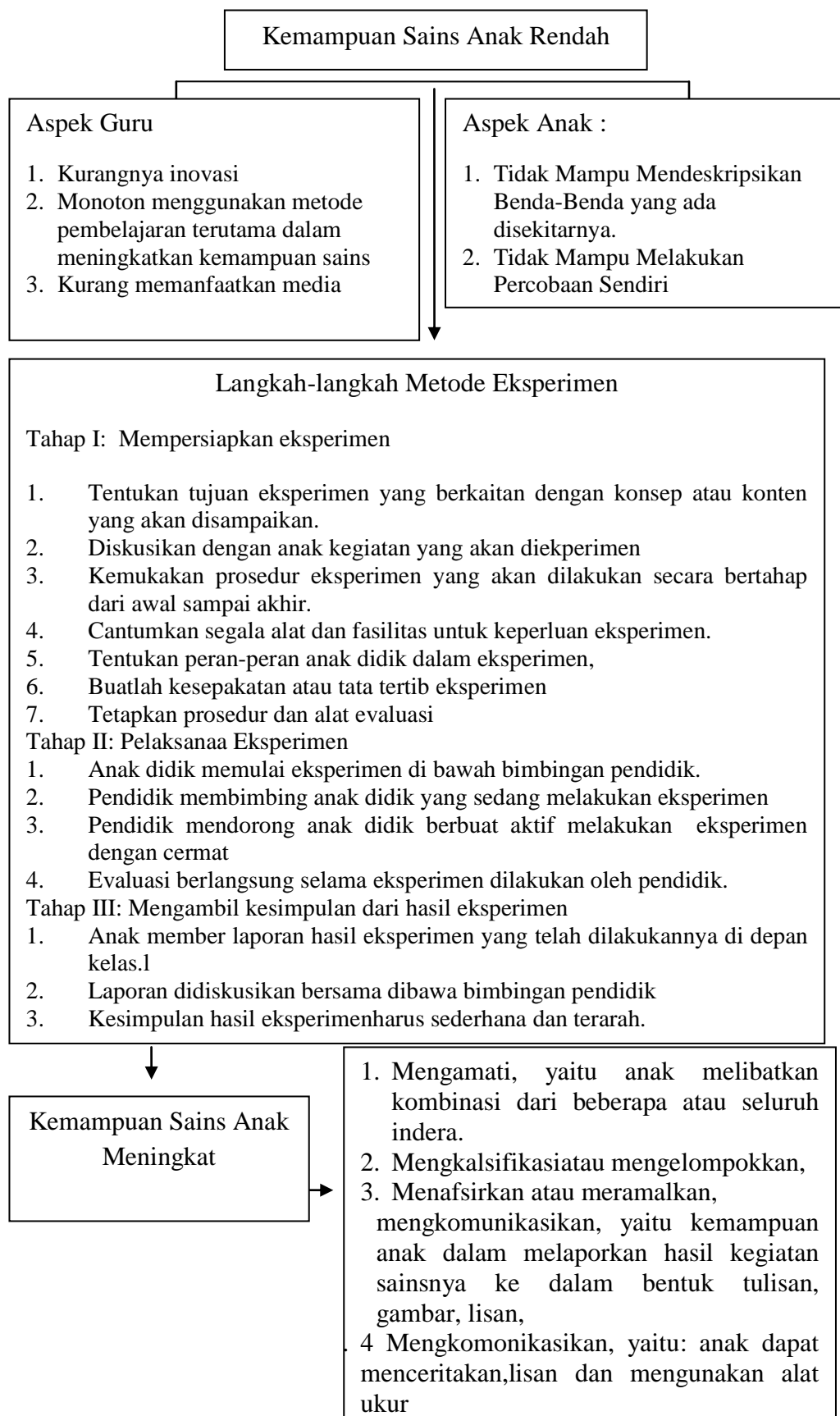
Anak-anak usia 5-6 tahun memiliki berbagai potensi dasar yang perlu dikembangkan. Sehingga masa ini merupakan masa yang tepat untuk membantu perkembangan dan pertumbuhan anak agar potensi yang ada pada anak dapat berkembang secara optimal. Karena pada masa ini anak memiliki potensi yang besar dan berkembang dengan pesat.

Namun, karena usianya masih sangat muda, mereka masih mempunyai ketergantungan yang kuat pada orang dewasa di sekelilingnya, terutama bagi pendidiknya. Dalam hal ini, tentu perkembangan pada anak usia dini yang sangat pesat, maka dari itu pada usia ini anak perlu diberikan stimulasi untuk meningkatkan potensi-potensi yang dimiliki anak. Karena rangsangan yang diberikan kepada anak membantu untuk menggali bakat dan potensi yang terdapat dalam dirinya. Karena pada masa ini disebut *golden age* atau masa keemasan, dalam artian masa yang sangat berharga untuk dilewatkan tanpa bimbingan yang baik dari lingkungan sekitarnya.

Setiap anak memiliki rasa keinginan tahu yang tinggi mengenai hal-hal yang dianggapnya sebagai hal yang baru di sekitarnya. Misalnya tentang alam sekitar, proses daun yang jatuh akan mengering, penarikan magnet, dan lain-lain. Berkaitan dengan tersebut, yang berkaitan kemampuan sains anak menambah

wawasan dan pengetahuan yang baru tentu membutuhkan bimbingan dari seorang pendidik.

Namun hal tersebut akan dicapai dengan baik, jika dalam pengenalan materi sesuai dengan metode yang digunakan seorang guru. Dalam kemampuan sains anak yang didukung oleh alat-alat dan metode yang baik akan mencapai hasil yang baik. Seperti halnya, metode eksperimen merupakan salah satu cara yang digunakan oleh seorang pendidik untuk mengukur dan mengetahui kemampuan anak dengan melakukan sebuah percobaan terhadap sesuatu untuk menemukan sebuah jawaban dengan mengamati proses dan hasil dari percobaan tersebut. Melalui metode eksperimen anak dapat belajar mengeksplorasi benda-benda alam sekitarnya, mampu untuk memberikan kesimpulan dari hasil percobaan, mampu melakukan pengamatan sendiri dengan bimbingan dari gurunya, karena metode eksperimen sangat mendukung optimalisasi potensi intelektual yang sesuai dengan taraf berpikir anak pada masa ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar kerangka pikir di bawah ini:



Gambar 2.1 Kerangak Berfikir

C. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah jika metode eksperimen diterapkan dalam pembelajaran maka kemampuan sains anak usia 5-6 tahun di TK Aba Tunas Harapan dapat meningkat..