



Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan
Badan Penelitian Dan Pengembangan
Pusat Kurikulum Dan Perbukuan
Tahun 2018

INSPIRASI PEMBELAJARAN BERBASIS KERJA ILMIAH UNTUK ANAK USIA DINI



Hak Cipta © 2018 pada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Dilindungi Undang-Undang

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Inspirasi Pembelajaran Berbasis Kerja Ilmiah untuk Anak Usia Dini -
– Amelia Vinayastri dkk– Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018

Vi 95 hal

I PAUD II. Inspirasi Pembelajaran

III. Judul IV. Amelia Vinayastri

V. Pusat Kurikulum dan Perbukuan

VI. Badan Penelitian dan Pengembangan,

VII. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Inspirasi Pembelajaran Berbasis Kerja Ilmiah untuk Anak Usia Dini

ISBN:978-602-244-217-2

Pengarah

Dr. Awaluddin Tjalla
Kepala Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Penanggungjawab

Dr. Suprananto, M.Ed
Kepala Bidang Pembelajaran

Penulis

Amelia Vinayastri, S.Psi., M.Pd Dr.Hj. Chandrawaty, M.Pd
Susianty Selaras Ndari, M.Pd Yuke Indrati Rahmi Rivalina

Editor

Soraya

Layouter

Kartika Luthfiyah

Tim Pendukung

Septi Novida, Sri Nuskah, Ratih Handayani, Anggraeni, Farah Arriani, Jarwadi, Ranti Widiyanti,
Nening Daryati

Dicetak Terbatas pada bulan Desember 2018

Hak Cipta:

**Pusat Kurikulum Dan Perbukuan
Badan Penelitian Dan Pengembangan
Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan RI**

KATA PENGANTAR

Pengembangan potensi anak secara menyeluruh melibatkan upaya baik dari orang tua, sekolah maupun masyarakat. Mengingat pentingnya hal tersebut, maka berbagai upaya perlu disiapkan oleh setiap komponen. Dalam konteks pendidikan, orang tua sebagai unsur terdekat dengan anak perlu mempunyai kemampuan tentang cara mendampingi anak belajar serta memahami berbagai permasalahan serta faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan anak. Sehubungan dengan hal tersebut Pusat Kurikulum dan Perbukuan berusaha untuk menyiapkan berbagai inspirasi kegiatan pembelajaran/pendampingan yang dapat dimanfaatkan oleh orang tua dalam melaksanakan pendidikan di keluarga.

Selain itu, Pusat Kurikulum dan Perbukuan juga menyiapkan inspirasi kegiatan yang dapat dimanfaatkan oleh para pendidik maupun tenaga kependidikan lain dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang mendukung keterlaksanaan Kurikulum 2013 baik untuk layanan pendidikan formal, non formal maupun layanan khusus.

Naskah Inspirasi Pembelajaran yang dikembangkan pada saat ini dapat dipergunakan dalam menjalankan program layanan pendidikan di satuan pendidikan anak usia dini maupun pendidikan menengah. Fokus model pembelajaran yang dikembangkan mencakup 1) model pembelajaran PAUD, 2) model pembelajaran pendidikan keluarga, 3) model pembelajaran pendidikan khusus, 4) model pembelajaran pendidikan layanan khusus, dan 5) model pembelajaran pendidikan kesetaraan.

Naskah model pembelajaran ini disusun dengan melibatkan para ahli di bidang pendidikan, praktisi, akademisi, serta berdasar praktik maupun pengalaman pendidikan yang dialami para pelaku pendidikan.

Dengan tersusunnya naskah model pembelajaran ini, ucapan terima kasih disampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi pada pengembangan naskah-naskah tersebut yang sangat penting sebagai sumber inspirasi dalam pengembangan dan pelaksanaan layanan pendidikan baik di sekolah maupun di keluarga sehingga dapat mendorong untuk meningkatkan kualitas pendidikan untuk mengoptimalkan potensi anak.

Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk kesempurnaan naskah-naskah tersebut dan semoga naskah-naskah ini dapat bermanfaat bagi guru, tenaga kependidikan, orang tua maupun pihak-pihak terkait lainnya.

Jakarta, Desember 2018

Kepala Pusat Kurikulum dan Perbukuan,

Dr. Awaluddin Tjalla

NIP. 196011121985031001

Daftar Isi

BAB I. PENDAHULUAN	5
A. Latar Belakang	5
B. Landasan Hukum	8
C. Tujuan	9
D. Ruang Lingkup	9
E. Hasil yang Diharapkan	9
F. Kegunaan Hasil	10
BAB II. LANDASAN TEORITIS	11
A. Hakikat Pendidikan Anak Usia Dini	11
B. Implementasi Kurikulum 2013 PAUD dalam Pembelajaran Ilmiah	14
C. Hakikat Pembelajaran Ilmiah Di PAUD	17
Pendekatan Saintifik/Ilmiah di Pendidikan Anak Usia Dini	17
Kriteria Pembelajaran Pendekatan Saintifik	19
Ruang Lingkup Pembelajaran Sains di Pendidikan Anak Usia Dini	24
Pendekatan Saintifik dalam Proses Pembelajaran	26
D. Pembelajaran Penerapan Teknologi Sederhana	32
E. Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)	42
F. Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project Based Learning</i>)	45
G. Pembelajaran dengan Melakukan Percobaan Sederhana	49
BAB III. INSPIRASI PEMBELAJARAN KERJA ILMIAH DI PAUD	52
A. Pembelajaran Ilmiah di PAUD	52
B. Pengembangan pembelajaran berbasis ilmiah di PAUD	53
Pembelajaran dengan Penerapan Teknologi Sederhana	53
Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah (<i>Problem Based Learning</i>) ...	60
Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project Based Learning</i>)	71
Pembelajaran dengan Melakukan Percobaan Sederhana	86
BAB IV PENUTUP	92
DAFTAR PUSTAKA	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan anak usia dini merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut yang diselenggarakan pada jalur formal, nonformal, dan informal.¹ Pendidikan anak usia dini dilaksanakan dengan memberikan rangsangan sehingga pertumbuhan dan perkembangannya menjadi optimal baik pendidikan yang diberikan melalui jalur formal, nonformal dan informal. Tujuan dengan diselenggarakan pendidikan anak usia dini membentuk anak Indonesia yang berkualitas, tumbuh dan berkembang sesuai dengan tingkat perkembangannya sehingga memiliki kesiapan yang optimal di dalam memasuki jenjang pendidikan selanjutnya. Pendidikan usia dini merupakan pembentukan awal karakter dan kompetensi dengan cara mengembangkan potensi yang dimiliki sehingga menjadi cerdas spiritual, intelektual, emosional dan sosial.

Pendidikan anak usia dini diberikan kepada anak dengan rentang usia 0 – 6 tahun dimana pada periode tersebut adalah masa berlangsungnya growth spurt. Growth spurt adalah pertumbuhan dan perkembangan yang luar biasa pada otak dan perkembangan anak. Pertumbuhan dan perkembangan yang cepat harus diimbangi dengan memberikan rangsangan perkembangan melalui stimulasi yang tepat, berpusat pada anak dan karakteristik perkembangan. Stimulasi perkembangan tersebut diberikan oleh orang tua dan pendidik melalui pembelajaran yang tepat. Hal ini sejalan dengan pelaksanaan pembelajaran dalam Permendikbud nomor 137 Tahun 2014 mengenai Standar Nasional PAUD yakni pembelajaran dilaksanakan melalui bermain secara interaktif, menyenangkan, kontekstual dan berpusat pada anak untuk berpartisipasi aktif serta memberikan keleluasaan bagi prakarsa, kreatifitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis anak. Bentuk dari pelaksanaan pembelajaran tersebut diantaranya adalah pembelajaran berbasis kerja ilmiah di PAUD.

Pembelajaran berbasis kerja ilmiah merupakan pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif dari peserta didik sebagaimana yang dideskripsikan oleh The National Science Education Standards dan Benchmarks for Science Literacy, anak didik harus mengetahui dan

1 Permendikbud nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini

mampu untuk melakukan hal-hal yang merupakan kegiatan ilmiah.² Kegiatan ilmiah untuk anak adalah mampu memberikan pertanyaan mengenai objek atau kejadian sekitar mereka, eksplorasi objek dan material yang dipergunakan, memperhatikan perubahan-perubahan yang terjadi melalui observasi mendalam, dan mempergunakan panca indra untuk melakukan observasi pada objek, makhluk hidup dan peristiwa yang terjadi.

Pembelajaran berbasis kerja ilmiah melibatkan 5 langkah yakni mengamati, menanya, menginformasikan, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan yang dinamakan sebagai pendekatan pembelajaran. Musfiqon menjabarkan bahwa pembelajaran pendekatan ilmiah sebagai berikut³: (1) Mengamati merupakan kegiatan belajar yang dilakukan anak yakni membaca simbol/gambar/tulisan sederhana, mendengar, menyimak, dan melihat. Mengamati adalah melatih kesungguhan, ketelitian dan kemampuan informasi; (2) Menanya merupakan kegiatan belajar yang dapat dilakukan anak dengan mengajukan pertanyaan tentang informasi apa yang tidak dipahami atau pertanyaan untuk memperoleh informasi tambahan atas pengamatan anak. Melalui menanya, kemampuan yang diharapkan berkembang dari anak adalah pengembangan kreatifitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk mengembangkan ketrampilan berpikir kritis dan pembentukan karakter pembelajar sepanjang hayat (life long learner); (3) mengumpulkan informasi dikembangkan melalui eksperimen, mengamati dan memahami beragam sumber informasi lainnya sehingga anak mampu mengembangkan sikap teliti, jujur, menghargai pendapat orang lain, mampu berkomunikasi dan mampu mengumpulkan informasi; (4) mengasosiasi, merupakan kemampuan mengolah informasi mulai dari beragam informasi yang memperdalam dan memperluas informasi hingga informasi yang saling mendukung. Anak yang mempunyai kemampuan untuk mengasosiasikan beragam informasi akan mampu menerapkan untuk penalaran baik induktif maupun deduktif yang merupakan kemampuan berpikir logika; (5) Mengkomunikasikan yakni memberikan pengalaman belajar untuk melakukan kegiatan belajar berupa menyampaikan hasil pengamatan yang dilakukan dan kesimpulan yang diperolehnya berdasarkan hasil analisis dilakukan baik secara lisan, tertulis atau bentuk media lainnya. Anak yang mampu mengkomunikasikan dapat mengembangkan kemampuan berbahasa aktif maupun pasif, yakni memahami komunikasi yang disampaikan

2 I Chalufour, Ingrid. (2005). Science In Kindergarten. Hal.96 http://www.rbaeyc.org/resources/Science_Article.pdf. NAEYC. USA

3 Mustiqon, Nurdyansyah. (2015). Pendekatan Pembelajaran Saintifik. Hal. 38 – 40. Nizamia Learning Center Sidoarjo.

orang lain dan mampu menyampaikan pendapat/pemikirannya dengan tepat. Pembelajaran berbasis ilmiah ini sebagaimana yang tercantum pada kurikulum 2013 Permendikbud No. 146 tahun 2014 dimana melalui kegiatan ilmiah yang dilakukan anak sangat mendorong tercapainya optimalisasi keseluruhan aspek perkembangan anak sehingga tujuan pendidikan anak usia dini dapat direalisasikan.

Penerapan pembelajaran berbasis ilmiah untuk anak usia dini ditentukan pada pemilihan materi. Penetapan materi pembelajaran dapat mempengaruhi keberhasilan karena materi yang terlalu luas tidak sesuai sebagai materi pada pembelajaran ilmiah untuk anak usia dini, seperti sistem tata surya, proses terbentuknya bumi serta interaksi yang kompleks mengenai hutan hujan tropis. Kriteria materi yang dapat dikembangkan pada pembelajaran pendekatan ilmiah untuk anak usia dini yakni (1) Sesuai dengan perkembangan anak; (2) Mudah untuk memberikan penjelasan kepada anak; (3) Berupa kejadian atau benda yang dapat dieksplorasi secara mendalam, menantang, melibatkan anak, dan menyenangkan. Dikarenakan pembelajaran untuk anak usia dini harus berbasis pada karakteristik dan berpusat pada anak, konsep penting dan topik yang dapat dijadikan pada pembelajaran pendekatan ilmiah adalah⁴ : (1) Life Science (Ilmu Mengenai Kehidupan) yang berkaitan dengan karakteristik dari makhluk hidup, kebutuhan dasar makhluk hidup, perilaku sederhana makhluk hidup, hubungan makhluk hidup dengan lingkungan, siklus kehidupan, variasi dan keanekaragaman, manusia; (2) Physical science (ilmu eksakta) yang berkaitan dengan sifat objek dan material, posisi dan pergerakan benda, sifat dan karakteristik suara, sifat dan karakteristik cahaya; (3) Earth Science (Ilmu bumi) yang berkaitan dengan sifat dari material bumi dan cuaca; (4) ruang angkasa yang berkaitan dengan pola pergerakan dan perubahan bentuk matahari dan bulan yang tampak dari bumi.

Pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah. Pendekatan pembelajaran ilmiah merupakan bagian dari pendekatan pedagogis pada pelaksanaan pembelajaran dalam kelas yang melandasi penerapan metode ilmiah.⁵ Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik menyatakan bahwa pembelajaran dilakukan secara ilmiah dan disebut sebagai pendekatan ilmiah. Dengan dikatakannya sebagai pendekatan ilmiah maka pembelajaran harus memuat kegiatan yang mendorong sikap ilmiah melalui teknik dan metode pembelajaran. Metode ilmiah pada umumnya dilandasi

4 *ibid*, hal. 100

5 Mustiqon, Nurdyansyah. *Loc.cit.*, hal.51

dengan pemaparan data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Pembelajaran melalui pendekatan ilmiah merupakan kegiatan inkuiri. Inkuiri adalah proses berpikir untuk memahami sesuatu dengan mengajukan pertanyaan. Inkuiri sebagai pendekatan pembelajaran atau metode pembelajaran merupakan proses pembelajaran yang dinamis dan terbuka, memecahkan masalah, proses untuk mengetahui dan memahami dunia sekitar anak. Pembelajaran inkuiri dapat deskripsikan menjadi tiga pembelajaran yakni inkuiri terbuka (open inquiry), terbimbing (Guided Inquiry), dan terstruktur (structured inquiry)⁶. Pembelajaran inkuiri terbuka adalah pembelajaran dengan pengembangan permasalahan, metode penyelesaian masalah, dan solusinya berasal dari siswa/anak. Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran dengan permasalahan yang dikembangkan oleh pendidik, metode penyelesaian masalah dari siswa dan pendidik serta solusi permasalahan dirumuskan oleh siswa/anak. Sedangkan inkuiri terstruktur merupakan pembelajaran yang perumusan permasalahan, metode dan solusi kesemuanya berasal dari pendidik. Pembelajaran pendekatan ilmiah yakni kegiatan belajar inkuiri dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis proyek (project based learning), pembelajaran berbasis pemecahan masalah (problem based-learning), pembelajaran dengan percobaan sederhana (experiment learning) dan pembelajaran penerapan teknologi sederhana.

Berdasarkan pada penjabaran terkait dengan pembelajaran berbasis kerja ilmiah, maka Pusat Kurikulum dan Pembukuan mengembangkan model inspirasi Pembelajaran Berbasis Kerja Ilmiah di PAUD yang terdiri atas pembelajaran penerapan teknologi sederhana, pembelajaran dengan melakukan percobaan sederhana, pembelajaran berbasis pemecahan masalah dan pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran ini diharapkan dapat tepat memberikan stimulasi perkembangan anak, meningkatkan wawasan, pengetahuan dan ketrampilan pendidik dan orang tua melalui pembelajaran yang berpusat pada anak dan berdasarkan karakteristik kebutuhannya.

B. LANDASAN HUKUM

1. Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang-undang No. 25 tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional

⁶ Abdullah, Ridwan. 2014. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara. Jakarta. hal. 52.

3. Undang-undang No. 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025
4. Peraturan Pemerintah No. 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan
5. Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, sebagaimana terakhir diubah dengan Peraturan Pemerintah No. 32 tahun 2013
6. Tahun 2013 tentang Pengembangan Anak Usia Dini Holistik Integratif atau PAUD HI
7. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter
8. Peraturan Mendikbud No. 137 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini
9. Peraturan Mendikbud No. 146 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini
10. Peraturan Mendikbud No. 160 tahun 2014 tentang Pemberlakuan Kurikulum tahun 2006 dan Kurikulum 2013
11. Peraturan Mendikbud Nomor 23 Tahun 2015 Tentang Penumbuhan Budi Pekerti.

C. TUJUAN

Untuk mengembangkan inspirasi pembelajaran berbasis kerja ilmiah di (PAUD) yang terdiri atas pembelajaran penerapan teknologi sederhana, pembelajaran dengan melakukan percobaan sederhana, pembelajaran berbasis pemecahan masalah, dan pembelajaran berbasis proyek.

D. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup pengembangan inspirasi pembelajaran ini adalah:

1. Satuan layanan pendidikan, yaitu satuan PAUD
2. Pengguna: pendidik, orang tua, dan instansi terkait

E. HASIL YANG DIHARAPKAN

Tersusunnya inspirasi pembelajaran berbasis kerja ilmiah di satuan PAUD

F. KEGUNAAN HASIL

1. Manfaat Teoritis

- a. Deskripsi secara teoritis mengenai filosofis dan landasan dari pengembangan pembelajaran ilmiah yang berperan penting dalam memberikan stimulasi aspek perkembangan anak usia dini.
- b. Pemangku kepentingan di bidang pendidikan anak usia dini memahami dan mendapatkan pengetahuan secara teoritis terkait dengan pembelajaran berbasis kerja ilmiah di PAUD.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan referensi bagian satuan layanan pendidikan dan orang tua dalam melaksanakan pembelajaran berbasis kerja ilmiah di PAUD mulai dari bentuk pembelajaran sederhana sampai yang rumit.
- b. Memberikan arahan kepada pendidik PAUD dan orang tua untuk memberikan pembelajaran berbasis kerja ilmiah dengan tepat, berpusat pada anak dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.
- c. Implementasi pembelajaran melalui kegiatan yang aktif, kreatif, interaktif dan menyenangkan dengan prinsip belajar sambil bermain.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. HAKIKAT PENDIDIKAN ANAK USIA DINI

Dalam Permendikbud no. 137 pasal 1 ayat 10 dinyatakan bahwa Pendidikan Anak Usia Dini, yang selanjutnya disingkat PAUD, merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia 6 (enam) tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut.” Mengacu pada Permendikbud tersebut disimpulkan bahwa PAUD adalah sebuah program pendidikan yang ditujukan untuk anak usia 0 sampai dengan usia 6 tahun. Tujuan dari program PAUD adalah memberikan pengalaman pertama kepada anak untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan-keterampilan baru. Sehingga anak memiliki bekal dan siap melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya dan siap hidup dalam masyarakat yang lebih luas.

Tujuan pembelajaran anak usia dini untuk mengoptimalkan anak usia di bawah enam tahun dalam memberikan kesempatan bagi pertumbuhan akademis, intelektual, sosial, emosional, dan fisik melalui program yang terencana dengan baik dari kegiatan dan pengalaman. Program pendidikan tersebut diharapkan dapat membantu, mengarahkan dan memfasilitasi seorang anak untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Selain itu dapat membantu mereka mempersiapkan diri untuk bersosialisasi dan masuk dalam masyarakat.

National Association For The Education Of Young Children (NAEYC) dalam Bredekamp menyatakan bahwa kegiatan yang sesuai dengan pengembangan anak usia dini sebaiknya⁷: (1) penyediaan fisik lingkungan yang aman, (2) kegiatan yang dilaksanakan di PAUD berdasarkan kesesuaian usia dan kesesuaian individual dan (3) pembelajaran disusun sesuai dengan perkembangan anak kegiatan yang

7 Bredekamp & Copple. 2009. *Developmentally Appropriate Practice In Early Childhood Programs Serving Childern Birth Through Age 8. The National Association For The Education Of Young Children.* Washington, DC: hal.9-10.

dilaksanakan sesuai dengan usia anak dan rambu-rambu dalam pembelajaran disusun sesuai dengan perkembangan anak. Penyediaan fisik lingkungan yang aman dapat mendukung perkembangan anak baik fisik, sosial, emosional, dan kognitif. Metode yang digunakan dalam pembelajaran juga harus mengacu pada pengembangan aspek-aspek tersebut. Kesesuaian usia berarti bahwa pada perkembangan manusia terdapat urutan universal. Kesesuaian individual berarti bahwa setiap anak adalah pribadi yang unik dengan pola waktu pertumbuhan, latar belakang, kepribadian yang berbeda-beda. Materi yang diberikan juga harus mengacu pada hal-hal tersebut.

NAEYC mengemukakan 12 prinsip dalam pengembangan pembelajaran untuk anak usia dini yang disebut sebagai *developmentally appropriate practice* (DAP). Prinsip-prinsip *developmentally appropriate practice* (DAP) adalah sebagai berikut⁸:

1. *“All the domains of development and learning—physical, social and emotional, and cognitive are important, and they are closely interrelated. Children’s development and learning in one domain influence and are influenced by what takes place in other domains.”* Seluruh aspek perkembangan anak (aspek fisik, sosial emosional dan kognitif) saling terkait satu dengan lainnya dan saling mempengaruhi.
2. *“Many aspects of children’s learning and development follow well documented sequences, with later abilities, skills, and knowledge building on those already acquired.”* Perkembangan anak relatif stabil dan dapat diprediksi pertumbuhannya yang terjadi pada usia 0-9 tahun. Perubahan yang dapat diprediksi terjadi pada seluruh aspek perkembangan anak serta bervariasi setiap anaknya. Perkembangan dan hasil belajar anak sebelumnya menjadi landasan penting untuk perkembangan selanjutnya.
3. *“Development and learning proceed at varying rates from child to child, as well as at uneven rates across different areas of a child’s individual functioning.”* Setiap anak memiliki proses perkembangan yang berbeda. Anak mempunyai keunikan, potensi, kebutuhan dan minat yang berbeda antara satu individu dengan individu yang lain.

⁸ National Association For The Education Of Young Children. *Developmentally Appropriate Practice In Early Childhood Programs Serving Children From Birth Through Age 8*. <https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/PSDAP.pdf>. Diunduh pada 31

Mei 2018 pukul 14.21 WIB

4. *“Development and learning result from a dynamic and continuous interaction of biological maturation and experience.”* Perkembangan dan hasil belajar merupakan proses yang dinamis dan interaksi antara kematangan dan pengalaman.
5. *“Early experiences have profound effects, both cumulative and delayed, on a child’s development and learning; and optimal periods exist for certain types of development and learning to occur.”* Pengalaman awal kehidupan mempunyai efek/dampak yang signifikan dalam kehidupan anak untuk pembentukan perkembangan dan pembelajarannya.
6. *“Development proceeds toward greater complexity, self-regulation, and symbolic or representational capacities.”* Proses perkembangan sesuatu yang dapat diperkirakan menuju ke arah yang lebih kompleks, terorganisir dan terinternalisasi.
7. *“Children develop best when they have secure, consistent relationships with responsive adults and opportunities for positive relationships with peers.”* Anak akan lebih mudah belajar jika anak merasa aman dan nyaman, mendapatkan respon positif orang dewasa serta kesempatan untuk hubungan positif dengan teman sebaya.
8. *“Development and learning occur in and are influenced by multiple social and cultural contexts.”* Perkembangan dan pembelajaran dipengaruhi oleh konteks budaya dan sosial yang beragam.
9. *“Always mentally active in seeking to understand the world around them, children learn in a variety of ways; a wide range of teaching strategies and interactions are effective in supporting all these kinds of learning.”* Anak sebagai pembelajar aktif. Anak memiliki beragam cara untuk belajar dan mencari tahu serta memiliki berbagai cara untuk menunjukkan apa yang diketahuinya.
10. *“Play is an important vehicle for developing self-regulation as well as for promoting language, cognition, and social competence.”* Bermain sebagai alat bagi anak dalam menunjukkan tahap perkembangannya.
11. *“Development and learning advance when children are challenged to achieve at a level just beyond their current mastery, and also when they have many opportunities to practice newly acquired skills”.* Perkembangan

anak akan lebih meningkat, jika anak diberikan kesempatan untuk melatih ketrampilan yang sudah dimilikinya sekarang

Pembelajaran yang dilakukan sebaiknya disusun sesuai dengan perkembangan anak dan mencakup seluruh aspek. Perkembangan anak meliputi fisik, emosi, sosial dan kognitif melalui pendidikan terpadu. Perencanaan, materi, metode, media, dan evaluasi mengacu pada perkembangan anak. Pembelajaran terpadu diyakini sebagai pendidikan yang berorientasi pada praktik pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak atau yang disebut dengan *developmentally appropriate practice (DAP)* sebagai landasan pelaksanaannya.

B. IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 PAUD DALAM PEMBELAJARAN ILMIAH

Kurikulum PAUD adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pengembangan serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pengembangan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Karakteristik kurikulum 2013 PAUD adalah: (1) Mengoptimalkan perkembangan anak yang meliputi aspek nilai, agama dan moral, fisik-motorik, kognitif, bahasa, sosial emosional, dan seni yang tercermin dalam keseimbangan kompetensi sikap, pengetahuan, dan ketrampilan; (2) Menggunakan pembelajaran tematik dengan pendekatan saintifik dalam pemberian rangsangan pendidikan; (3) Menggunakan penilaian autentik dalam memantau perkembangan anak; (4) Memberdayakan peran orang tua dalam proses pembelajaran. Tujuan kurikulum 2013 PAUD adalah mendorong berkembangnya potensi anak agar memiliki kesiapan untuk menempuh pendidikan selanjutnya.

Struktur kurikulum 2013 PAUD merupakan pengorganisasian muatan kurikulum, kompetensi inti, kompetensi dasar dan lama belajar. Kompetensi inti PAUD merupakan gambaran pencapaian Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak pada layanan PAUD usia 6 tahun dalam bentuk Kompetensi Inti Sikap Spiritual (KI-1), Kompetensi Inti Sikap Sosial (KI-2), Kompetensi Inti Pengetahuan (KI-3), dan Kompetensi Inti Ketrampilan (KI-4). Dengan demikian standar kompetensi lulusan (SKL) anak usia dini adalah pencapaian perkembangan yang termaktub dalam kompetensi inti Kurikulum 2013 PAUD. Pencapaian perkembangan tersebut akan diuraikan pada penguasaan kompetensi dasar yang merupakan tingkat kemampuan dalam konteks muatan pembelajaran, tema pembelajaran, dan

pengalaman belajar yang mengacu pada kompetensi inti. Kompetensi dasar yang dimaksud adalah kompetensi dasar sikap spiritual, kompetensi dasar sikap sosial, kompetensi dasar pengetahuan, dan kompetensi dasar ketrampilan.

Penguasaan kompetensi sikap, pengetahuan dan ketrampilan merupakan capaian yang diharapkan akan dikuasai dan dimiliki oleh anak usia dini pada saat anak lulus dari PAUD. Dengan demikian dalam rangka untuk pencapaian kompetensi dasar, pendidik harus mengimplementasikan proses belajar saintifik dengan menyentuh tiga kompetensi sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan ketrampilan (psikomotor). Pembelajaran ilmiah yang dilaksanakan di kelas merupakan implementasi kurikulum 2013 PAUD sehingga pencapaian perkembangan terdapat pada standar pencapaian perkembangan akan dapat terealisasi sebagaimana gambaran dibawah ini:

Deskripsi kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan Pendidikan Anak Usia Dini sebagai berikut:

Dimensi		Kompetensi Inti
Sikap Spriritual	KI-1	Menerima ajaran agama yang dianutnya.
Sikap Sosial	KI-2	Memiliki perilaku hidup sehat, rasa ingin tahu, kreatif, dan estetis, percaya diri, disiplin, mandiri, peduli, mampu menghargai dan toleran kepada orang lain, mampu menyesuaikan diri, tanggungjawab, jujur, rendah hati dan santun dalam berinteraksi dengan keluarga, pendidik dan teman.
Pengetahuan	KI-3	Mengenali diri, keluarga, teman, pendidik, lingkungan sekitar, agama, teknologi, seni dan budaya di rumah, tempat bermain dan satuan PAUD dengan cara: mengamati dengan indera (melihat, mendengar, menghidu, merasa, meraba), menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan melalui kegiatan bermain.

Dimensi		Kompetensi Inti
Ketrampilan	KI-4	Menunjukkan yang diketahui, dirasakan, dibutuhkan, dipikirkan melalui Bahasa, musik, gerakan, dan karya secara produktif dan kreatif serta mencerminkan perilaku anak berakhlak mulia.

Berdasarkan deskripsi tersebut, proses pembelajaran yang dilakukan di kelas terdapat di KI-3 dan KI-4, sedangkan KI-1 dan KI-2 adalah dampak yang diharapkan dari proses pembelajaran. Dari KI-3 dan KI-4 telah terjabarkan penekanan pembelajaran ilmiah melalui pendekatan saintifik di dalam setiap kegiatannya. Proses pembelajaran senantiasa melibatkan kegiatan mengamati, menanya, mengasosiasikan, mengkomunikasikan dan menginformasikan. Pembentukan KI-1 dan KI-2 dapat dilakukan dengan mengkaitkan materi KI-3 dan KI-4. Sebagai contoh integrasi KI-1 dan KI-2 dengan KI-3 dan KI-4, sebagai berikut: setelah anak telah memahami dirinya sendiri dengan adanya perbedaan karakteristiknya dan keunikan antara dia dengan orang lain (KI-3), anak memahami dan mengenali dirinya dengan optimalisasi gerak tubuh (KI-4), pendidik mengajak anak untuk menyadari kebesaran Maha Pencipta Tuhan YME yang telah menciptakan manusia dalam bentuk yang paling sempurna dibandingkan dengan makhluk ciptaan lainnya (KI-1) dengan demikian anak mempunyai kesadaran sendiri untuk memiliki perilaku hidup sehat terhadap dirinya sendiri (KI-2). Contoh tersebut memberikan penjelasan bahwa implementasi kurikulum dengan pembelajaran ilmiah akan lebih mengoptimalkan pencapaian perkembangan anak usia dini dimana cara pendidik untuk mengajak anak mengenali dirinya melalui pendekatan saintifik. Pada akhirnya anak akan mengalami peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan menjadi individu yang baik (softskill) dan individu yang memiliki pengetahuan yang layak (hardskill).

Menurut Mudlofir & Rusydiyah, proses pembelajaran dapat dipadankan dengan proses ilmiah. Hal tersebut sebagaimana yang terdapat pada esensi kurikulum 2013 dengan dengan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran⁹. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, ketrampilan, dan pengetahuan anak didik. Pembelajaran ilmiah yang

⁹ Mudlofir, Rusydiyah. 2017. Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktek. Rajawali Press. Jakarta.

dilaksanakan merupakan implementasi daripada metode ilmiah yang merujuk pada teknik-teknik investigasi atas suatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Dengan demikian pembelajaran ilmiah memuat rangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen, mengolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi dan menguji hipotesis dengan langkah pembelajaran mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan.

C. HAKIKAT PEMBELAJARAN ILMIAH DI PAUD

1. Pendekatan Saintifik/Ilmiah di Pendidikan Anak Usia Dini

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan fundamental karena perkembangan anak di masa selanjutnya sangat ditentukan oleh berbagai stimulasi bermakna yang diberikan sejak usia dini. PAUD harus dipersiapkan secara terencana dan bersifat holistik agar di masa emas perkembangan anak mendapatkan stimulasi yang utuh, sehingga mengembangkan berbagai potensi yang dimiliki anak. Pembelajaran di PAUD berdasarkan kurikulum PAUD 2013, dilakukan melalui pendekatan saintifik. *Scientific* berasal bahasa Inggris yang berarti ilmiah, yaitu bersifat ilmu, secara ilmu pengetahuan atau berdasarkan ilmu pengetahuan. Sedangkan *approach* yang berarti pendekatan adalah konsep dasar yang mawadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang sesuatu. Pendekatan saintifik bukanlah belajar sains. Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam pembelajarannya menitikberatkan pada penggunaan metode ilmiah dalam kegiatan belajar mengajar pada anak usia dini melalui bermain. Hal ini didasari pada esensi pembelajaran yang sesungguhnya merupakan proses ilmiah yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik. Pendekatan ini diharapkan bisa membuat peserta didik berpikir ilmiah, logis, kritis dan objektif sesuai dengan fakta yang ada. Pendekatan saintifik pada anak usia dini dalam proses belajar melalui bermain dirancang agar peserta didik secara aktif membangun kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilannya melalui tahapan yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasikan dan mengomunikasikan/net working. Penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa atau peserta didik dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga

dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi atau berkarya. National Science Teacher Association (NSTA) mendefinisikan bahwa Scientific Approach (pendekatan saintific) merupakan pendekatan untuk belajar atau mengajar sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Pendidikan sains pada hakekatnya merupakan upaya pemahaman, kesadaran, dan pengembangan nilai positif tentang fenomena alam dan sosial yang meliputi produk dan proses. Dalam model pembelajaran ini, srstruktur pembelajarannya sistematis, deskripsi pelaporannya obyektif, konsep pembelajarannya jelas dan sikapnya kritis.

Pendekatan saintifik bagi anak usia dini selaras dengan teori belajar bagi anak usia dini yang di antaranya yang dikemukakan oleh Jean Piaget dengan teori pembelajaran konstruktivis dan Lev Vygotsky dengan teori sosiokultural. Teori Piaget mengemukakan bahwa cara orang berpikir, memahami dan belajar, Piaget meyakini bahwa kecerdasan adalah proses kognitif atau mental yang digunakan anak untuk memperoleh pengetahuan, kecerdasan adalah mengetahui dan melibatkan operasi mental, yang berkembang sebagai akibat dari tindakan mental dan fisik di lingkungan sekitar. Bagi anak usia dini, dengan bermain anak terlibat secara aktif dengan lingkungannya untuk berpikir dan belajar. Kegiatan fisik yang ada dalam bermain mendorong kemampuan alami anak untuk belajar dengan mengijinkan mereka menyentuh, menjelajahi, merasakan, menguji, melakukan percobaan, berbicara dan berpikir. Teori sosiokultural menyatakan bahwa pembelajaran berkolaboratif dengan melibatkan keberadaan orang lain. Anak mempelajari dunianya dengan melibatkan orang dewasa ataupun tools yang berada di lingkungan anak. Pendekatan saintifik melibatkan interaksi dengan teman sebaya & pendidik dan memberikan kesempatan anak untuk mengeksplorasi dunianya.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik sebagaimana dikemukakan di atas berlaku untuk semua level pendidikan sesuai dengan kurikulum 2013 termasuk PAUD yang merupakan pendidikan fundamental. Anak- anak memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan hasrat pengetahuan yang tidak pernah terpuaskan melalui kelima inderanya. Tugas utama orang dewasa yang harus menyediakan lingkungan dalam usaha untuk mengenali alam dan objek- objek sekitar.

Scientific approach dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran. Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi

tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural¹⁰. Pada kondisi seperti ini, tentu saja proses pembelajaran harus tetap menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah dan menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat nonilmiah.

Sebagaimana yang telah dijabarkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik memberikan kesempatan lebih luas kepada anak untuk mengeksplorasi lingkungannya. Dengan anak secara aktif mengeksplorasi lingkungan dapat mengaktifkan proses kognitif yakni problem solving (pemecahan masalah), critical thinking (berpikir kritis), dan logical (logika). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik juga mengembangkan sosial emosional dikarenakan anak berinteraksi aktif dengan teman sebaya dan pendidik serta fisik motorik melalui anak melakukan kegiatan. Proses penilaian dilakukan pendidik selama pembelajaran dengan penilaian otentik dengan mengidentifikasi perbedaan setiap individu. Untuk dapat melaksanakan pembelajaran yang tepat pembelajaran yang dilaksanakan harus memuat: (1) prinsip active learning (anak aktif dalam belajar), (2) pembelajaran yang bervariasi dalam arti kegiatan yang dilaksanakan guru tidak monoton, memperhatikan karakteristik anak, materi yang disampaikan beragam serta (3) penilaian terhadap anak dilakukan dengan penilaian otentik melalui observasi harian pendidik.

2. Kriteria Pembelajaran Pendekatan Saintifik

Pembelajaran pendekatan saintifik mempunyai kriteria atau ciri sehingga dapat diaplikasikan dengan tepat di kelas.

Kriteria Sebuah pendekatan pembelajaran pembelajaran saintifik yaitu¹¹:

- a. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
- b. Penjelasan pendidik, respon siswa, dan interaksi edukatif pendidik-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
- c. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan

10 M. Sholehudin, dkk. *Pembaharuan Pendidikan*. 2013. TK. Cet Ke 3. Universitas Terbuka. Jakarta
11 Kurniasih, Sani. 2014. *Strategi-Strategi Pembelajaran*. Alfabeta: Bandung 64. Hlm 35-36

tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.

- d. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
- e. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
- f. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
- g. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Sedangkan di Indonesia berawal dengan disahkannya kurikulum 2013, diperlukan model pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya visi kurikulum 2013, metode pembelajaran ini yaitu melalui konsep pendekatan saintifik merujuk pada kriteria sebagai berikut¹²:

- a. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
- b. Penjelasan pendidik, respon siswa, dan interaksi edukatif pendidik-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
- c. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- d. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
- e. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam

12 Pemdikbud. 2013. Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.

merespon materi pembelajaran.

- f. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
- g. Tujuan Pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Pendekatan saintifik dijenjang Taman Kanak-kanak, diawali dengan gagasan pembelajaran tematik yang dilandasi oleh pandangan bahwa kurikulum harus terkait dengan pengalaman hidup nyata anak. Maksudnya, kurikulum sebagai seperangkat rencana dan pengaturan tentang tujuan, isi, bahan, dan proses pembelajaran seyogyanya sesuai dengan pengalaman hidup nyata anak. Anak Taman kanak-kanak cenderung memandang sesuatu lebih secara keseluruhan daripada secara bagian-bagian. Mereka masih perlu bimbingan untuk membedakan dan memisahkan pengetahuan tentang suatu objek atau kegiatan berdasarkan pengelompokan akademik.

Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah itu lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional terutama dalam memperkenalkan materi yang harus dibuktikan secara ilmiah. Hasil penelitian untuk memperkenalkan konsep sains melalui discovery learning menunjukkan hasil bahwa aktivitas anak sebesar 81,90% selama dilaksanakan pembelajaran tematik untuk memperkenalkan konsep sains. Dengan demikian model pembelajaran tematik berbasis discovery learning efektif untuk memperkenalkan konsep sains pada TK B¹³. Proses pembelajaran harus dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah. Pendekatan ini bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Proses pembelajaran harus dilaksanakan dengan dipandu nilai-nilai, prinsip-prinsip, atau kriteria ilmiah.

Prinsip-prinsip pembelajaran pendekatan saintifik menurut ahli, yaitu Konteling dalam Solehuddin, prinsip-prinsip pembelajaran tersebut adalah¹⁴:

- a. Tema harus langsung berhubungan dengan pengalaman-pengalaman hidup nyata anak dan harus dibangun atas apa yang mereka tahu.

13 Estiwi, Raharjo, Syamwil. 2015. Pengembangan Model Pembelajaran Tematik Berbasis Discovery Learning Untuk Memperkenalkan Konsep Sains. *Journal Of Primary Education*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/6916/4959>

14 ibid.

- b. Masing-masing tema mempresentasikan konsep-konsep yang perlu anak temukan secara lebih luas.
- c. Setiap tema harus didukung oleh suatu substansi materi yang telah dikaji secara memadai.
- d. Semua tema harus mengintegrasikan belajar isi dan belajar proses.
- e. Informasi yang terkait dengan tema harus disampaikan kepada anak melalui kegiatan-kegiatan langsung dan diskusi.

Kriteria pendekatan Saintifik menurut Rusman adalah¹⁵:

- a. Kegiatan-kegiatan yang terkait dengan tema harus merepresentasikan sejumlah fokus kurikulum dan gaya belajar anak.
- b. Materi pembelajaran yang sama dapat ditampilkan beberapa sekali dan perlu dipadukan ke dalam jenis-jenis kegiatan yang berbeda.
- c. Tema harus memungkinkan untuk mengintegrasikan beberapa bidang pengembangan.
- d. Masing-masing tema harus dapat diselesaikan atau ditinjau kembali sesuai dengan minat dan pemahaman anak.

Sholehudin menjelaskan secara umum langkah-langkah pembelajaran scientific approach adalah sebagai berikut, diantaranya yaitu¹⁶:

- a. Pemilihan Tema. Pemilihan tema merupakan langkah awal dalam pembelajaran. Ketepatan melakukan langkah ini sangat penting dalam Pembelajaran Kurikulum 2013 sebab keberhasilan dalam menentukan tema yang tepat akan menentukan keberhasilan langkah-langkah pembelajaran selanjutnya.
- b. Penetapan Jadwal Pembelajaran. Setelah selesai merumuskan tema, anak bersama pendidik membuat agenda jadwal atau pembelajaran. Pada penyusunan jadwal tersebut, tema yang akan dipelajari dibagi menjadi beberapa bagian dialokasikan, dan kapan kegiatan pembelajaran akan dimulai dan berakhir direncanakan. Pembagian tugas untuk masing-masing anak juga dilakukan dan apa yang harus dicari oleh anak juga dirancang.

15 Rusman. 2012. Model-Model Pembelajaran. Cet. 5. Jakarta. Rajagrafindo.

16 *Lo.cit.*

- c. Penyempurnaan tema dan Jadwal Pembelajaran Pada tahap ini, melalui bimbingan ini anak berupaya menyempurnakan tema yang sudah dirumuskan.
- d. Penjajagan awal terhadap suatu tema yang dipelajari dapat dilaksanakan dalam kegiatan field trip. Pada tahap ini anak secara intensif mulai menemukan dan menganalisis tema yang dipelajari. Field trip adalah suatu peristiwa awal perwujudan ide-ide anak. Kegiatan ini sangat penting untuk kelangsungan kegiatan pembelajaran sebab di sini terjadi saling tukar pengalaman nyata antar anak dengan anak, anak dengan pendidik, bahkan anak dengan lingkungan. Pada tahap ini juga, anak mulai menguji kemampuan dan keterampilannya.
- e. Analisis Pembelajaran secara Kelompok dan Individual. Langkah ini merupakan proses penting dalam mengorganisasikan kegiatan pembelajaran dan membimbing anak. Pendidik hendaknya konsisten dalam membimbing dan memfasilitasi mereka, tetapi biarkan mereka menjadi pelaku utama dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini anak mulai memproses informasi.
- f. Merancang Pembelajaran Individual Pada tahap ini, anak menafsirkan informasi-informasi atau temuan-temuan yang diperolehnya ke dalam konsep sendirinya. Anak didorong untuk mengembangkan pemahaman dan idenya berdasarkan pengalaman pembelajarannya. Mereka diberi kesempatan untuk untuk berpendapat dan berekspresi tentang temuan yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung.
- g. Evaluasi dan Tindak Lanjut Penilaian aspek proses merupakan hal yang ditekankan dalam pembelajaran, akan tetapi bukan berarti penilaian hasil diabaikan. Maksudnya, perkembangan dan kegiatan anak dinilai dari waktu ke waktu sepanjang pembelajaran.

Selain langkah-langkah pembelajaran di atas, ada juga langkah- langkah lain, seperti yang dikemukakan oleh Daryanto dan Herry Sudjendro, langkah-langkah tersebut meliputi¹⁷:

- a. Invitasi / apersepsi Pada tahap ini pendidik melakukan brainstorming dan menghasilkan kemungkinan topik untuk penyelidikan. Topik bisa bersifat umum atau khusus, tetapi harus mampu menimbulkan

17 Daryanto, Sudjendro, *Siap Menyongsong Kurikulum 2013*. Cet.1. Yogyakarta. Gava Medika. hal. 82

minat siswa dan memberi wilayah yang cukup untuk penyelidikan. Menurut Aisyah sebagaimana dikutip apersepsi dalam kehidupan dapat dilakukan, yaitu dengan mengaitkan peristiwa yang telah diketahui siswa dengan materi yang akan dibahas. Dengan demikian tampak adanya kesinambungan pengetahuan karena diawali dari hal-hal yang telah diketahui siswa sebelumnya dan ditekankan pada keadaan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual).

- b. Eksplorasi Pada tahap ini siswa di bawah bimbingan pendidik mengidentifikasi topik penyelidikan. Pengumpulan data dan informasi selengkap-lengkapunya tentang materi dapat dilakukan dengan bertanya (wawancara), mengamati, membaca, mengidentifikasi, serta menganalisis (menalar) dari sumber-sumber langsung (tokoh, obyek yang diamati) atau sumber tidak langsung misalnya buku, koran, atau yang lainnya.
- c. Mengusulkan penjelasan/solusi Pada tahap ini seluruh informasi, temuan, sintesa yang telah dikembangkan dalam proses penyelidikan dibahas dengan teman secara berpasangan ataupun dalam kelompok kecil. Saling mengkomunikasikan hasil temuan, menguji hipotesis kemudian melaporkan atau menyajikannya di depan kelas untuk menggambarkan temuan setelah pembahasan. Menurut Aisyah sebagaimana dikutip, tahap ini adalah tahap proses pembentukan konsep yang dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode.
- d. Mengambil tindakan Berdasarkan temuan yang dilaporkan siswa menindak lanjuti dengan menyusun simpulan serta penerapan dari temuan-temuannya. Untuk mengungkap pengetahuan dan penguasaan siswa terhadap materi dapat dilakukan melalui evaluasi.

3. Ruang Lingkup Pembelajaran Sains di Pendidikan Anak Usia Dini

Samatowa menyatakan bahwa ruang lingkup pembelajaran sains terdiri atas isi bahan kajian meliputi biologi, fisika, kimia dan astronomi dan bidang pengembangan kemampuan yaitu produk-proses dan sikap yang dijabarkan pada tabel berikut¹⁸:

18 Samatowa. 2018. Metodologi Pembelajaran Sains Untuk Pendidikan Anak Usia Dini. TSmart. Tangerang. Hal. 70.

Dimensi Ruang Lingkup	Kelompok Bahan Kajian/Bidang Pengembangan	Topik Inti/Kemampuan Bagi Anak Usia Dini
Berdasarkan dimensi isi bahan kajian	Bumi dan jagat raya (ilmu bumi)	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengetahuan tentang bintang, matahari, dan planet. b. Kajian tentang tanah, batuan dan penguangan. c. Kajian tentang cuaca dan musim
	Ilmu-ilmu Hayati (biologi)	<ul style="list-style-type: none"> a. Studi tentang tumbuh-tumbuhan b. Studi tentang binatang atau hewan c. Studi tentang hubungan antara tumbuhan dan hewan d. Studi tentang aspek-aspek kehidupan dengan lingkungannya
	Bidang kajian fisika-kimia	<ul style="list-style-type: none"> a. Studi tentang daya b. Studi tentang energi c. Studi tentang rangkaian dan reaksi kimiawi

Dimensi Ruang Lingkup	Kelompok Bahan Kajian/Bidang Pengembangan	Topik Inti/Kemampuan Bagi Anak Usia Dini
Berdasarkan Bidang Pengembangan Kemampuan (Target)	Penguasaan produk sains	a. Memahami fakta-fakta b. Memahami konsep c. Memahami prinsip d. Memahami hukum e. Memahami teori
	Penguasaan proses Sains	Menguasai/ketrampilan cara (metode) pengenalan dan perolehan sains yang meliputi: Mengamati, menggolongkan, meramalkan, memprediksi, membuat kesimpulan, mengkomunikasikan, penggunaan alat dan pengukuran, merencanakan penelitian, menerapkan.
	Penguasaan sikap sains	a. Rasa ingin tahu b. Rasa tanggung jawab c. Disiplin d. Tekun e. Jujur f. Terbuka terhadap pendapat lain

4. Pendekatan Saintifik Dalam Proses Pembelajaran

Pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran di PAUD meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan yang dalam proses pembelajarannya bisa dimulai dari proses manapun tidak terbatas pada satu proses saja dengan penjabaran sebagai berikut:

a. Mengamati (Observasi)

Anak usia dini memiliki sifat ingin tahu. Untuk memenuhi rasa keingintahuannya terhadap sesuatu, anak akan mengamati terlebih dahulu sehingga anak usia dini sering dijuluki dengan peneliti sejati. Kegiatan mengamati bagi anak usia dini merupakan langkah awal mengenal atau merasakan benda ataupun lingkungannya dengan menggunakan indera anak. Di samping itu, proses

mengamati merupakan proses pengumpulan fakta. Semakin banyak indera yang digunakan dalam proses mengamati semakin banyak informasi yang diterima dan diproses dalam otak. Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (meaningfull learning). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, anak akan senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Kemampuan mengamati anak usia dini dapat dilakukan dengan: melihat sesuatu baik benda langsung maupun tidak, mendengar, merasakan dengan meraba, menyentuh atau menekan, menghidu untuk mengamati data informasi aroma, dan mengecap untuk mengamati data berupa rasa. Kegiatan mengamati dalam proses pembelajaran bagi anak usia dini, pendidik dapat memfasilitasi anak untuk melakukan pengamatan dengan menyediakan benda konkrit.

Contoh:

Dukungan yang diberikan seperti Pengamatan Terhadap Buah Pisang
“Ibu mempunyai buah pisang, silahkan diamati, dipegang,
dicium atau juga dicicipi”.

Dengan kegiatan demikian kompetensi yang diharapkan muncul adalah kesungguhan, ketelitian, mencari informasi dan kepekaan terhadap benda/mahluk hidup dilingkungan terdekat anak.

Pada tahapan pengamatan fakta dapat dibagi dalam dua keadaan seperti pengamatan nyata fenomena alam atau lingkungan dan pengamatan obyek langsung dengan penjabaran sebagai berikut:

1) Pengamatan nyata fenomena alam atau lingkungan.

Pengamatan seperti ini cocok untuk anak sekolah menengah pada kelas rendah dimana karakter penalarannya masih bertaraf induktif. Pengamatan langsung fenomena alam akan membantu siswa menuangkan apa yang di lihat atau amati ke dalam pengetahuan sederhana menjadi bakal pengetahuan secara lisan ataupun tertulis.

2) Pengamatan obyek langsung.

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis

dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh pendidik.

Langkah-langkah Dalam Mengamati adalah:

- 1) Menentukan objek apa yang akan diobservasi
- 2) Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi
- 3) Menentukan secara jelas data-data apa yang perlu diobservasi, baik primer maupun sekunder
- 4) Menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi. Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar
- 5) Menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi, seperti menggunakan buku catatan, kamera, tape recorder, video perekam, dan alat-alat tulis lainnya.

b. Menanya

Kegiatan menanya merupakan rangkaian dari kegiatan mengamati. Menanya merupakan sifat dasar anak usia dini yang ingin tahu, ini menunjukkan bahwa otak anak bekerja dalam mengumpulkan informasi. Menanya merupakan salah satu proses mencari tahu, mengkonfirmasi atau mencocokkan dari pengetahuan yang sedang dimiliki anak dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari anak. Dalam kegiatan menanya, apabila anak bertanya jangan langsung dijawab namun pancing anak untuk mencari tahu jawabannya dengan membuat pertanyaan lagi. Sebaliknya, jika anak tidak ada yang menanya, pendidik dapat menanya contohnya.

Contoh:

“Buah pisang ini ada yang berwarna kuning dan hijau menurut kamu kenapa ya?”

Pendidik membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Melalui kegiatan menanya, dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik, kreativitas dan membentuk pikiran kritis sejak dini. Kecenderungan yang ada sekarang adalah anak mengalami kesulitan untuk menyelesaikan suatu masalah yang ada hubungannya

dengan pengetahuan sosial, jika konteksnya diubah sedikit saja. Ini terjadi karena anak cenderung menghafal fakta, konsep atau prosedur tertentu. Tidak terbangun suatu pemikiran yang divergen. Pemikiran yang divergen ini dapat dibangkitkan dari suatu pertanyaan. Untuk menggaliinya dapat dilakukan dengan memanfaatkan solusi yang anak hasilkan dengan menanyakan alternatif-alternatif yang mungkin dari solusi itu. Dalam hal ini pendidik tidak boleh memberi tahu, tetapi hanya memberikan pertanyaan pancingan, sampai anak sendiri yang menyelesaikan dan mencari alternatif yang lain. Misalnya dari analisis yang dijelaskan di atas, anak diarahkan pada pertanyaan.

Kegiatan Belajarnya:

- 1) Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.
- 2) Kompetensi yang Dikembangkan: Mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat

c. Mengumpulkan Informasi

Kegiatan mengumpulkan informasi merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu anak usia dini dapat melakukan/ bereksperimen dengan cara bermain, mendiskusikan dapat membaca buku yang memiliki gambar yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, dan menyimpulkan.

Contoh:

"Pak Guru memberikan waktu 15 Menit untuk anak-anak melakukan percobaan mencampur warna yang telah disediakan"

Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi mengenai warna-warna yang ada, apakah yang terjadi ketika lebih dari satu warna dicampurkan, berapa banyak komposisi warna yang dibutuhkan untuk menghasilkan warna yang baru. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap

teliti, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

d. Mengasosiasikan/Mengolah Informasi/Menalar

Kegiatan “mengasosiasi/mengolah informasi/menalar” pada anak usia dini adalah kemampuan menghubungkan informasi yang dimiliki dengan informasi yang baru diperoleh sehingga adanya pemahaman anak tentang sesuatu seperti ketika anak melihat daun pisang berwarna kuning. Aktivitas ini juga diistilahkan sebagai kegiatan menalar, yaitu proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.

Aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya menjadi penggalan memori. Selama mentransfer peristiwa-peristiwa khusus ke otak, pengalaman tersimpan dalam referensi dengan peristiwa lain. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia.

Penalaran secara umum adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Disini penalaran dapat bermakna penyerupaan (*associating*) dan juga dapat bermakna akibat (*reasoning*). Ada dua cara menalar, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Kegiatan Belajarnya: Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi

Contoh:

”Menurut Kalian, apakah perbedaan antara singa jantan dengan singa betina”?

Berdasarkan pertanyaan tersebut, anak melakukan pengamatan dengan perbandingan antara kedua singa yang telah didiskusikan oleh pendidik. Tidak hanya pada perbedaan secara ciri fisik namun ciri nonfisik. Kompetensi yang dikembangkan: Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

- 1) Penalaran induktif merupakan cara menalar dengan menarik simpulan dari fenomena khusus untuk hal-hal yang bersifat umum. Kegiatan menalar secara induktif lebih banyak berpijak pada pengamatan inderawi atau pengalaman empirik. Misalkan pengalaman hidup anak sebagai makhluk sosial baik di rumah, di sekolah dan di masyarakat, mereka memiliki pengalaman hidup dengan orang lain. Jika di rumah, mereka hidup dengan keluarga (ayah, ibu, adik, kakak, dll), di sekolah ada Kepala Sekolah, Pendidik, teman sejawat, dll, di masyarakat tentu saja bergaul dengan orang-orang dari berbagai kalangan.
- 2) Penalaran deduktif merupakan cara menalar dengan menarik simpulan dari pernyataan-pernyataan atau fenomena yang bersifat umum menuju pada hal yang bersifat khusus. Cara kerja menalar secara deduktif adalah menerapkan hal-hal yang umum terlebih dahulu untuk kemudian dihubungkan ke dalam bagian-bagiannya yang khusus.

e. Mengomunikasikan

Pada pendekatan saintifik pendidik diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengomunikasikan apa yang telah mereka pelajari/atau lakukan. Kegiatan ini dapat dilakukan dalam berbagai bentuk misalnya melalui cerita, gerakan, dan dengan menunjukkan hasil karya berupa gambar, berbagai bentuk dari adonan, boneka dari bubur kertas, kriya dari bahan daur ulang, dan hasil anyaman. Pendekatan pembelajaran saintifik di atas dilaksanakan ketika pembelajaran inti yaitu setelah kegiatan pembuka atau motorik kasar. Kegiatan ini akan meminimalkan kegiatan pembelajaran di PAUD yang terkesan klasikal dan monoton. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik harus didukung kreativitas pendidik yang tinggi dimana pendidik harus menyediakan kegiatan main minimal empat kegiatan main yang bervariasi bagi anak. Di samping itu juga kemampuan pendidik membuat pertanyaan terbuka bagi anak usia dini.

Kegiatan Belajarnya: Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

Contoh:

"Apakah yang bisa kalian simpulkan mengenai perbedaan pisang ambon dengan pisang nangka?"

Berdasarkan pertanyaan tersebut, anak mengkomunikasikan dengan menyampaikan kesimpulan dari kedua media yang ditampilkan oleh pendidik. Kompetensi yang dikembangkan adalah sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

D. PEMBELAJARAN PENERAPAN TEKNOLOGI SEDERHANA

Pengertian teknologi berasal dari kata Bahasa Perancis yaitu "La Technique" yang dapat diartikan dengan "Semua proses yang dilaksanakan dalam upaya untuk mewujudkan sesuatu secara rasional". Dalam arti ini teknologi berkaitan dengan segala sesuatu hal yang memudahkan kehidupan. Poerbahawadja Harahap mendefinisikan teknologi mengacu pada sebuah ilmu pengetahuan yang menyelidiki tentang cara kerja di dalam bidang teknik, serta mengacu pula pada ilmu pengetahuan yang digunakan dalam pabrik atau industri tertentu¹⁹. Miarso mendefinisikan teknologi merupakan suatu bentuk proses yang meningkatkan nilai tambah. Proses yang berjalan tersebut dapat menggunakan atau menghasilkan produk tertentu, di mana produk yang dihasilkan tidak terpisah dari produk lain yang telah ada²⁰. Berdasarkan pada definisi tersebut memberikan gambaran bahwa teknologi berkaitan dengan cara kerja, memberikan nilai tambah pada suatu produk dan keberadaannya tidak terlepas dari produk yang sebelumnya sudah ada.

Bain dalam wikipedia mendefinisikan teknologi meliputi semua alat, mesin, aparat, perkakas, senjata, perumahan, pakaian, peranti, pengangkut/pemindah dan pengkomunikasi, dan ketrampilan yang memungkinkan kita menghasilkan semua

19 Harahap, P. 1982. Ensiklopedia Pendidikan. Jakarta: Gunung Agung.

20 Miarso, 2007. Menyemai Benih Teknologi Pendidikan. Jakarta: Pustekom Dinas.

itu²¹. Definisi menurut Bain menunjukkan bahwa teknologi erat kaitannya dengan perangkat yang dibutuhkan manusia dalam kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) adalah (1) metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis; ilmu pengetahuan terapan; (2) keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia²². Teknologi merupakan ilmu pengetahuan terapan di mana dalam memperoleh atau mempergunakan melalui metode ilmiah dan diperuntukan bagi kemudahan hidup manusia sehari-hari.

Teknologi tidak hanya berkaitan dengan perangkat namun merupakan perwujudan daripada metode ilmiah. Perwujudan teknologi mempergunakan metode ilmiah misalnya bagaimana membuat alat pengiris bawang otomatis, sepeda alat penyapu sampah dan charger handphone tenaga surya. Dalam prosesnya mempergunakan pengetahuan ilmiah untuk menciptakan sesuatu yang bertujuan memudahkan kehidupan sehari-hari manusia dengan demikian kehidupan manusia tidak lepas dari peranan teknologi. Selain mempermudah kehidupan manusia, teknologi juga dapat merubah kebudayaan dikarenakan adanya perubahan pergerakan dari kehidupan manusia misalnya perkembangan internet membuat manusia mampu berkomunikasi secara global dengan luas dan cepat dibandingkan sebelumnya mempergunakan surat. Hal ini menggambarkan adanya perubahan kebudayaan yang sebelumnya mempergunakan surat untuk berkomunikasi melalui tulisan saat ini dapat dilakukan dengan cepat dan akurat dari adanya perkembangan teknologi. Sebagaimana telah dijabarkan bahwa teknologi mempergunakan pengetahuan ilmiah dalam mewujudkannya. Kaidah-kaidah ilmiah diimplementasikan dengan penekanannya pada produk teknologi yang dihasilkan.

1) Teknologi Tepat Guna

Penerapan teknologi dilakukan untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia dikembangkan menjadi teknologi tepat guna sebagaimana berdasarkan instruksi Presiden nomor 3 tahun 2001, teknologi tepat guna adalah teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan, dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara mudah serta menghasilkan nilai tambah dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan hidup.

21 <https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi>. Teknologi. Diakses 26 Maret 2018 pukul 10.42 WIB

22 <https://kbbi.web.id/teknologi>. Definisi Teknologi. Diakses 26 Maret 2018 pukul 10.47 WIB

Teknologi tepat guna adalah teknologi yang dirancang bagi suatu masyarakat tertentu agar dapat disesuaikan dengan aspek-aspek lingkungan, keetisan, kebudayaan, sosial, politik, dan ekonomi masyarakat yang bersangkutan²³. Dengan demikian penerapan teknologi tepat guna didasarkan pada karakteristik di mana masyarakat tersebut berada di mana kebutuhan antara satu masyarakat dengan yang lainnya berbeda-beda.

Pemanfaatan teknologi tepat guna berdasarkan inpres No 3 tahun 2001 adalah: (1) mempercepat pemulihan ekonomi, meningkatkan, dan mengembangkan kegiatan usaha ekonomi produktif masyarakat, memperluas lapangan pekerjaan, lapangan usaha, meningkatkan produktifitas dan mutu produksi; (2) menunjang pengembangan wilayah melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia dan pemanfaatan sumber daya alam secara bertanggung jawab; (3) mendorong tumbuhnya inovasi di bidang teknologi. Dengan demikian teknologi tepat guna tidak hanya untuk pengembangan kemajuan bangsa namun untuk mendorong peningkatan kualitas secara perekonomian berdasarkan karakteristik masyarakat bersangkutan. Teknologi selain beriringan dengan perkembangan kemajuan sebuah bangsa dalam meningkatkan tingkat kehidupan masyarakatnya juga memberikan pengaruh secara perekonomian melalui penerapan teknologi tepat guna.

2) Pembelajaran Di PAUD Dengan Penerapan Teknologi Sederhana

Pentingnya teknologi sudah tidak dipertanyakan karena kemajuan suatu bangsa beriringan dengan pengembangan teknologi yang maju. Melalui teknologi, inovasi-inovasi baru senantiasa terjadi sehingga secara langsung menjadikan bangsanya semakin maju. Masyarakat yang maju adalah masyarakat yang melek teknologi mampu senantiasa mengaplikasikan atau bahkan merancang sebuah teknologi. Dengan demikian pembiasaan penggunaan teknologi dan/atau mempergunakan ilmu pengetahuan dalam rangka mengimplikasikan teknologi seharusnya merupakan kemampuan yang dikuasai oleh masyarakat melalui pendidikan. Penerapan teknologi tepat guna adalah suatu proses atau rangkaian kegiatan untuk mempercepat alih teknologi dari pencipta atau pemilik kepada pengguna teknologi.

Dalam rangka mewujudkan masyarakat yang melek teknologi, pembiasaan terhadap penggunaan dan penguasaan teknologi seharusnya sudah diberikan

23 https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_tepat_guna#cite_note-Hazeltine1999-2. Teknologi Tepat Guna. Diunduh tanggal 26 Maret 2018. Pukul 13.48 WIB

sejak dini. Pembiasaan tersebut dilakukan melalui proses pembelajaran di kelas. Pembiasaan anak terhadap teknologi harus diberikan karena pada keseharian mereka akan berhadapan dengan berbagai bentuk teknologi. Teknologi yang diwujudkan merupakan pengetahuan ilmiah dengan demikian dengan pembiasaan terhadap teknologi, anak didik secara otomatis mampu untuk bersikap dan berpikir ilmiah. Pengenalan teknologi kepada anak usia dini sesungguhnya telah termaktub dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 146 tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini lampiran 1 pada KD 3.9 dan KD 4.9

Indikator Pencapaian Perkembangan Anak Usia Dini Lahir – 6

tahun dengan penjab

KD	INDIKATOR PENCAPAIAN PERKEMBANGAN				
	Lahir – 1 tahun				1-2 tahun
	Lahir-<3bln	3-<6 bln	6-<9 bln	9-< 12 bln	12-< 18 bln
3.9 Mengenal teknologi sederhana (peralatan rumah tangga, peralatan bermain, peralatan pertukangan, dll)	Tertarik pada benda yang menimbulkan bunyi	Menggunakan mainan yang bersuara	Berusaha memegang benda-benda untuk menghasilkan bunyi	Tertarik menggunakan benda yang menimbulkan bunyi	Menirukan gerakan orang lain seperti memasukan benda ke dalam wadah
4.9 Menggunakan teknologi sederhana untuk menyelesaikan tugas dan kegiatannya (peralatan rumah tangga, peralatan bermain, permainan peralatan pertukangan,dll)					

aran sebagai berikut:

ANAK USIA DINI LAHIR- 6 TAHUN				
	2-4 tahun		4-6 tahun	
18 bln-< 2 thn	2-3 thn	3-4 thn	4-5 thn	5-6 thn
Mulai menggunakan benda sederhana (seperti peralatan makan, manda, dan bermain) sesuai fungsinya	Mengamati cara kerja benda-benda teknologi sederhana	Menyebutkan nama-nama benda-benda teknologi sederhana (misal: gunting, sekop, palu, cangkul, pisau, gunting kuku, sikat gigi, sendok pembuka tutup botol, spons, roda pada kendaraan)	Menngunakan cara penggunaan benda-benda teknologi sederhana (misal: gunting, sekop, palu, cangkul, pisau, gunting kuku, sikat gigi, sendok pembuka tutup botol, spons, roda pada kendaraan)	Melakukan kegiatan dengan menggunakan alat teknologi sederhana sesuai fungsinya secara aman dan bertanggung jawab
Terlibat dalam mengenali teknologi sederhana seperti menggelindingkan bola ke depan dan belakang dengan bimbingan	Mengetahui teknologi sederhana yang ada di rumah dan lingkungan sekitarnya.	Mengelompokan berbagai teknologi sederhana yang ada di rumah dan lingkungan sekitarnya.	Mengenali bahan-bahan pembuatan teknologi sederhana	Membuat alat-alat teknologi sederhana (misal: baling-baling, pesawat-pesawatan, kereta-kereta apian, mobil-mobilan, telepon-teleponan dengan benang)
				Melakukan proses kerja sesuai dengan prosedurnya (misal: membuat teh dimulai dari menyediakan air panas, teh, gula, dan gelas)

Berdasarkan kompetensi dasar tersebut, telah terdeskripsikan bahwa pengenalan teknologi sudah diberikan sejak 0 bulan sampai 6 tahun melalui stimulasi yang berbeda-beda sesuai tahapan perkembangan usia. Anak diperkenalkan mulai dari bentuk yang sederhana sampai bentuk yang lebih rumit. Anak diperkenalkan pada teknologi dapat dilakukan di mana dan kapan saja dengan penekanannya prinsip bermain sambil belajar. Pembelajaran dengan mempergunakan teknologi sederhana pada anak usia dini dapat diberikan dalam bentuk apapun yang dimulai melalui pengenalan pada fungsi benda-benda disekitarnya seperti senter, kalkulator, radio, gunting, palu, dan lain-lain. Anak harus diperkenalkan cara mempergunakannya supaya mereka mengenal dan memahami fungsi daripada masing-masing alat tersebut dan tidak melakukan tindakan yang dapat membuat alat tersebut rusak sebagai contoh mempergunakan gunting kertas untuk mencocok tanah di halaman sekolah.

Pembelajaran dengan mempergunakan teknologi sederhana di PAUD dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Memperkenalkan anak kepada berbagai produk teknologi yang berada di sekitar lingkungan mereka. Anak harus diperkenalkan dengan teknologi baik di rumah maupun di sekolah. Produk teknologi yang berada dekat dengan lingkungan anak diantaranya hp, radio, televisi, DVD player, laptop, internet, kalkulator, gunting, sekop, palu, cangkul, pisau, gunting kuku, sikat gigi, sendok pembuka tutup botol, spons, roda pada kendaraan dan lain-lain.
- b) Mengajarkan kepada anak bagaimana mempergunakan produk teknologi tersebut sehingga anak mengerti dan menggunakannya sesuai dengan fungsinya. Anak tidak hanya diperkenalkan kepada produk teknologi, namun pastikan mereka dapat mempergunakannya dengan baik. Anak harus mengetahui tata cara mempergunakan produk teknologi supaya tidak terjadi kekeliruan dalam pemakaian. Sebagai contoh anak yang mempergunakan komputer ketika dalam posisi loading anak mematikan dari sumber listriknya dengan tiba-tiba akan membuat komputer tersebut mati tidak sesuai prosedur.
- c) Memberikan pemahaman cara memperlakukan dengan merawat produk teknologi tersebut dengan baik sehingga memiliki masa manfaat yang lebih lama. Pemahaman anak dalam memperlakukan produk teknologi

merupakan kelanjutan dari anak mampu mempergunakan barang sesuai fungsinya. Dengan anak memperlakukan produk teknologi dengan baik dan benar secara otomatis anak memahami bagaimana merawat produk tersebut sehingga dapat dipergunakan dalam jangka waktu yang lebih panjang dibandingkan jika produk tersebut digunakan tidak sesuai fungsinya.

- d) Melakukan praktek pembelajaran dengan mempergunakan teknologi sederhana. Berdasarkan pandangan konstruktivisme bahwa anak secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya yang berarti anak harus membangun pengetahuannya sendiri terhadap lingkungannya termasuk dalam menguasai teknologi. Anak tidak hanya mengenal dan memahami saja namun anak mampu membuat produk teknologi itu karena salah satu sasaran penting dalam pembelajaran tersebut. Produk teknologi yang dibuat anak adalah teknologi sederhana. Dikatakan sebagai teknologi sederhana karena disesuaikan dengan usia, karakteristik dan kebutuhan anak usia dini. Contoh pembelajaran dengan mempergunakan teknologi sederhana adalah membuat baling-baling dari sendok, bermain telepon-teleponan dari gelas plastik, ataupun membuat miniatur kendaraan mobil bertenaga karet.

Dalam pengembangan pembelajaran dengan penerapan teknologi sederhana, pendidik harus memperhatikan sasaran gambaran pengembangan unit tersebut. Sasaran pengembangan unit tersebut mempunyai beberapa prinsip yang harus diperhatikan, yaitu²⁴:

- a) Berhubungan langsung dengan pengalaman kehidupan nyata anak dan harus dibuat dari apa yang diketahui anak. Memperkenalkan produk teknologi yang diketahui dan dilihat oleh anak dalam keseharian mereka. Dalam pembuatan produk teknologi itu sendiri juga anak mengetahui cara dan bahan yang dipergunakannya.
- b) Mencerminkan konsep yang perlu dikuasai anak. Pembelajaran yang dirancang memberikan gambaran dengan jelas penguasaan konsep anak dengan demikian konsep yang dikembangkan sesuai dengan capaian perkembangan anak. Apabila konsep yang akan dikembangkan terlalu luas dan tinggi maka hal tersebut bukan merupakan konsep yang dikuasai anak.

24 *Ibid.* hal. 78.

- c) Mendukung materi utama (dalam kurikulum) sehingga berdasarkan penelitian. Pembelajaran yang diberikan harus berpijak/berlandaskan materi yang terdapat di dalam kurikulum. Hal ini menjadi penting supaya pendidik tidak kehilangan arah dalam melaksanakan pembelajaran.
- d) Berupa materi terpadu antara konsep dan proses. Belajar merupakan proses yang merupakan bagian dari perolehan sikap ilmiah. Dengan demikian pendidik harus melaksanakan keterpaduan antara konsep yang akan dikuasai anak dengan proses pada saat pembelajaran tersebut dilaksanakan.
- e) Berhubungan dengan aktivitas yang seringkali dilakukan anak. Penerapan teknologi sederhana yang dikembangkan merupakan bagian dari keseharian ataupun kebutuhan anak sehingga mereka merasakan kebermaknaan dari penguasaan teknologi sederhana.
- f) Informasi terkait dengan tema dapat dirasakan anak dan dapat didiskusikan. Belajar merupakan proses interaktif dari pendidik dan siswa. Anak sebagai siswa harus mengetahui tema yang akan diangkat oleh pendidik. Informasi mengenai tema yang disosialisasikan oleh pendidik akan menambah pengetahuan dan penguasaan analisis melalui diskusi bersama di kelas. Salah satu penekanan pada pendekatan saintifik adalah berpusat pada anak, pendidik hanya sebagai fasilitator yang memberikan stimulasi untuk merangsang kekayaan kognitif anak.
- g) Materi yang sama hendaklah dilakukan melalui aktivitas yang berbeda. Salah satu karakteristik anak usia dini adalah antusiasme yang tinggi terhadap hal-hal yang baru. Apabila pembelajaran diberikan dengan cara yang sama, anak akan mengalami kebosanan dan kejenuhan serta mengganggu ketertiban kelas. Aktifitas yang berbeda dapat diberikan meskipun mempunyai konten materi yang sama. Hal ini dapat dilakukan pendidik untuk mempertahankan semangat anak dalam mengikuti proses pembelajaran.
- h) Hendaklah merupakan perpaduan dari beberapa area bahan ajar dalam program pendidikan anak usia dini. Keterkaitan antara area bahan ajar dapat membantu anak dalam melakukan keterpaduan berpikir mereka sehingga materi yang ada tidak berdiri sendiri.

3) Sistem Penilaian Pembelajaran Dengan Penerapan Teknologi Sederhana

Penilaian pada pembelajaran dengan penerapan teknologi sederhana dilakukan dengan dimulai pada proses pengenalan, pemahaman sampai pada proses pembuatan alat dari teknologi sederhana. Pendidik dapat mempergunakan instrumen cek list dan portofolio unjuk kerja dari siswa baik yang dilaksanakan secara individu maupun kelompok.

4) Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Dengan Penerapan Teknologi Sederhana

Keunggulan dengan Pembelajaran dengan penerapan teknologi sederhana sebagai berikut:

- a) Anak mempunyai pengetahuan dan memahami penerapan teknologi yang berada di sekitarnya.
- b) Anak mempunyai ketrampilan untuk mempergunakan alat teknologi sederhana sehingga mengembangkan kemampuan adaptasi untuk daily life-skill.
- c) Pembelajaran dengan penerapan teknologi sederhana mengembangkan imajinasi, kreatifitas, dan sikap ilmiah pada anak melalui pembuatan alat dengan prosedur tertentu.
- d) Pembelajaran dengan penerapan teknologi sederhana dapat menstimulasi inspirasi anak melalui alat sederhana yang dikembangkan pendidik.
- e) Anak dapat menemukan pemahaman mengenai teknologi sederhana melalui pembuatan alat sehingga mereka mempelajari dasar alat yang sederhana sampai pada alat yang kompleks.

Kelemahan dengan pembelajaran dengan penerapan teknologi sederhana sebagai berikut:

- a) Pendidik terkadang kesulitan untuk mengembangkan alat teknologi sederhana berdasarkan karakteristik dan kebutuhan anak usia dini.
- b) Pembelajaran dapat tidak menarik minat anak apabila alat yang dikembangkan dirasakan sulit dikembangkan oleh anak.

- c) Keberfungsian alat teknologi sederhana tersebut menjadi tidak bermakna jika tidak dapat digunakan untuk menunjang kemudahan dan kepentingan anak.

E. PEMBELAJARAN BERBASIS PEMECAHAN MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING)

Problem Based Learning (PBL) merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog²⁵. PBL merupakan pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu masalah nyata yang memacunya untuk meneliti, menguraikan dan mencari penyelesaian. Pembelajaran berbasis masalah sangat berkaitan dengan realitas kehidupan nyata sehingga tidak hanya memperoleh pengetahuan tetapi mengalami dan merasakan. PBL merupakan pembelajaran yang menyajikan permasalahan kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dengan kata lain PBL merupakan pembelajaran yang menantang peserta didik untuk "belajar bagaimana belajar", bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata²⁶. Menurut Dewey dalam Hartono dalam Widiarworo, pembelajaran berbasis masalah merupakan proses interaksi antara stimulus dan respons. Terdapat dua arah dalam hal ini yaitu peserta didik dan lingkungan yang saling bertemu. Kondisi lingkungan memberikan masukan bagi peserta didik berupa bantuan dan masalah, sedangkan peserta didik melalui otak mengolah dan menafsirkan bantuan tersebut secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diinvestigasi, dinilai, dianalisis, serta dicari solusinya²⁷.

Karakteristik PBL adalah : (1) Mengorientasikan peserta didik pada masalah yang sebenarnya terjadi dan menghindari pembelajaran terisolasi; (2) Berpusat pada peserta didik; (3) Menciptakan pembelajaran interdisiplin; (4) Penyelidikan terintegrasi dengan dunia nyata dan pengalaman praktis; (5) Menghasilkan produk dan menyajikannya; (6) Mengajarkan pada peserta didik untuk mampu menerapkan ilmu yang dipelajari dalam kehidupannya untuk jangka panjang; (7) Pembelajaran secara kooperatif; (8) Pendidik berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing; (9) Masalah yang diformulasikan untuk memfokuskan

25 *Ibid.* hal. 127.

26 *Ibid.* hal 171.

27 *Ibid.* hal. 172.

dan merangsang pembelajaran; (10) informasi baru diperoleh melalui belajar mandiri.

1) Langkah-Langkah Problem Based-Learning

Menurut Badan pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan langkah dalam PBL dengan sintaks sebagai berikut:

Fase-Fase	Perilaku Pendidik	Perilaku Siswa
Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah.	Peserta didik menyimak dengan baik
Fase 2 Mengorganisasikan Peserta didik	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Peserta didik membuat definisi dan mengorganisasi tugas belajar
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan pembahasan materi dan melakukan eksperimen
Fase 4 Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman.	Peserta didik mempresentasikan produk yang ditemukan baik secara individual maupun kelompok
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/meminta kelompok presentasi hasil kerja.	Peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan

2) Sistem Penilaian Problem Based-Learning

Penilaian pada PBL dilakukan dengan memperhatikan tiga ranah yakni pengetahuan (kognitif), Sikap (afektif) dan ketrampilan (psikomotor). Penilaian pada pembelajaran dengan PBL dilakukan dengan penilaian otentik berupa

portofolio yang merupakan kumpulan sistematis pekerjaan-pekerjaan peserta didik yang dianalisis untuk melihat kemajuan belajar dalam kurun waktu tertentu dalam kerangka pencapaian tujuan pembelajaran.

3) Keunggulan dan Kelemahan Problem Based Learning

Keunggulan dan kelemahan PBL dalam pembelajaran yaitu:

Keunggulan:

- a) Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan peserta didik untuk menemukan pengetahuan yang baru dan mengembangkan pengetahuan baru tersebut.
- b) Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, inovatif, meningkatkan motivasi dari dalam peserta didik untuk belajar dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- c) Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuannya dalam dunia nyata.
- d) Pemecahan masalah dapat mendorong peserta didik untuk belajar sepanjang hayat.
- e) Pemecahan masalah tidak hanya memberikan kesadaran kepada peserta didik bahwa belajar tidak bergantung pada kehadiran pendidik namun bergantung pada motivasi dari dalam diri peserta didik.

Kelemahan:

- a) Apabila peserta didik tidak memiliki minat dan memandang bahwa masalah yang akan diselidiki adalah sulit, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- b) Membutuhkan waktu untuk persiapan, apabila pendidik tidak mempersiapkan secara matang strategi ini maka tujuan pembelajaran tidak tercapai.
- c) Pemahaman peserta didik terhadap suatu permasalahan di masyarakat atau di dunia nyata terkadang kurang sehingga proses pembelajaran berbasis masalah terhambat pada faktor ini.

F. PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (*PROJECT BASED LEARNING*)

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) pada umumnya terkait dengan pembahasan permasalahan nyata yang dapat didefinisikan sebagai sebuah pembelajaran dengan aktifitas jangka panjang yang melibatkan peserta didik dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata¹. Dengan demikian peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

Model pembelajaran ini dirancang dan digunakan untuk permasalahan kompleks yang digunakan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahaminya. PjBL memulai proses inquiry dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang menginterasikan berbagai subyek dalam kurikulum.

Proyek yang dilaksanakan dapat berupa proyek individu maupun proyek kelompok yang dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, inovatif, dan unik yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik. PjBL adalah bagian dari metode instruksional yang berpusat pada peserta didik dengan demikian akan memungkinkan mengembangkan kreativitas dalam merancang dan membuat proyek yang akan dipergunakan untuk memecahkan permasalahan.

Karakteristik PjBL adalah²: (1) Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja; (2) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan oleh peserta didik; (3) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan; (4) Peserta didik secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan; (5) Proses evaluasi dijalankan secara kontinu; (6) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktifitas yang sudah dijalankan; (7) Produk akhir aktifitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif; (8) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

1 *Ibid.* hal. 172

2 *Ibid.* hal. 182-183.

1) Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Proyek

PjBL dapat dilakukan dengan langkah-langkah³

a) Penentuan pertanyaan mendasar

Pembelajaran dimulai dengan menyajikan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktifitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas kehidupan nyata dan dimulai dengan sebuah penyelidikan mendalam.

b) Mendesain perencanaan proyek

Dalam merencanakan proyek, pendidik dan peserta didik bersama-sama membuat desain proyek dengan saling berdiskusi. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktifitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan cara mengintegrasikan berbagai subyek yang mungkin serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu menyelesaikan proyek.

c) Menyusun jadwal

Membuat timeline untuk menyelesaikan proyek, membuat deadline penyelesaian proyek, membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru, membimbing peserta didik ketika membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, meminta peserta didik untuk membuat penjelasan tentang pemilihan suatu cara.

d) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

Pendidik harus selalu mengawasi dan membimbing seluruh aktifitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Proses ini dilakukan pendidik dengan memberikan fasilitas untuk peserta didik pada setiap proses. Supaya tidak mengalami kesulitan pada saat monitoring pendidik dapat membuat rubrik yang merekam keseluruhan aktifitas penting peserta didik.

e) Menguji hasil

Penilaian berperan untuk mengevaluasi kemajuan peserta didik dan juga memberikan umpan balik tentang tingkat pemahaman peserta

3 *Op.cit.* hal 184 – 186.

didik terhadap konsep-konsep materi pelajaran.

f) Mengevaluasi pengalaman

Pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktifitas dan hasil proyek yang sudah dilaksanakan. Proses refleksi dapat dilakukan secara individual ataupun kelompok. Peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama penyelesaian proyek. Diskusi dikembangkan untuk memperbaiki kinerja sehingga ditemukan jawaban atas permasalahan yang terjadi selama proyek berlangsung.

2) Sistem Penilaian Pembelajaran Berbasis Proyek

Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa investigasi yang sudah dimulai dari perencanaan, pengumpulan data pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian data. Oleh karena itu pendidik perlu menetapkan hal-hal yang perlu dinilai yaitu menyusun desain, mengumpulkan data, menganalisis data dan menyiapkan laporan tertentu. Penilaian juga dapat mempergunakan alat/instrumen penilaian berupa cek ataupun skala penilaian.

3) Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek

Keuntungan dan kelemahan PjBL yaitu:

Keunggulan menurut Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan ⁴:

- a) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting dan mereka perlu untuk dihargai.
- b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- c) Membuat peserta didik menjadi aktif dan berhasil.
- d) Meningkatkan kolaborasi
- e) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan ketrampilan berkomunikasi.

4 *Op.cit.* hal. 183.

- f) Meningkatkan ketrampilan peserta didik dalam mengelola sumber.
- g) Memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu serta sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
- h) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.
- i) Melibatkan para peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata.
- j) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati pembelajaran.

Kelemahan⁵:

- a) Pembelajaran berbasis proyek memerlukan banyak waktu yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks.
- b) Banyak orang tua peserta didik yang merasa dirugikan karena menambah biaya untuk menambah biaya untuk memasuki sistem baru.
- c) Banyak pendidik merasa nyaman dengan kelas tradisional.
- d) Banyaknya peralatan yang harus disediakan oleh karena itu disarankan mempergunakan *team teaching*.
- e) Peserta didik memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan,
- f) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
- g) Apabila topik yang diberikan pada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak memahami topik secara keseluruhan.

5 *Op.Cit.* hal 189.

G. PEMBELAJARAN DENGAN MELAKUKAN PERCOBAAN SEDERHANA

Menurut Roestiyah percobaan sederhana merupakan salah satu kegiatan pembelajaran dimana anak melakukan percobaan tentang suatu hal, melakukan pengamatan terhadap prosesnya dan menuliskan hasil percobaan⁶. Pembelajaran dengan melakukan percobaan sederhana merupakan pembelajaran yang membimbing anak untuk dapat melakukan percobaan/eksperimen sesuai dengan sederhana. Percobaan sederhana tersebut juga disebut dengan eksperimen adalah kegiatan pendidik dan siswa di mana secara bersama-sama mengamati proses dari percobaan, menuliskan prosesnya. Metode eksperimen adalah sesuatu yang istimewa terutama cocok untuk memenuhi fungsi pendidikan umum "latihan" dan umpan balik" dan fungsi khusus untuk memperbaiki motivasi siswa dan mahasiswa⁷. Dengan demikian metode eksperimen dapat dipergunakan untuk mengembangkan motivasi peserta didik sehingga antusias dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

Pembelajaran dengan menggunakan percobaan sederhana merupakan salah satu pembelajaran yang diminati anak karena mereka melakukan praktek langsung terhadap obyek yang ada. Percobaan sederhana membuka kesempatan anak untuk melakukan praktek langsung, menganalisa, melihat prosesnya, berdiskusi dan berkomunikasi dengan teman sebaya. Pembelajaran kepada anak sudah dimulai dari anak merencanakan, mempersiapkan bahan, mempraktekkan sampai pada pengambilan kesimpulan atas percobaan yang dilakukan. Bentuk percobaan sederhana yang dilaksanakan di PAUD diantaranya bermain pelangi, balon roket, pembuatan kompos, pembuatan ice cream, simulasi hujan dan lain-lain.

1) Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Melakukan Percobaan Sederhana

Roestiyah mengemukakan langkah pelaksanaan metode eksperimen dalam pembelajaran sebagai berikut⁸

- a) Menjelaskan kepada anak tentang tujuan eksperimen, anak harus memahami masalah yang dibuktikan melalui eksperimen. Pendidik harus memberikan jabaran dengan jelas kepada anak tentang tujuan akan dilaksanakan percobaan terkait dengan pembuktian terhadap

6 Roestiyah. 2001. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta. Rineka Cipta. Hal. 80.

7 Tjipto Utomo, Kees Ruijter. 1994. Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan. Jakarta: Gramedia Utama.

8 *Ibid.* hal. 81.

masalah yang ada.

- b) Memberikan penjelasan tentang alat-alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan eksperimen, hal-hal yang harus dikontrol dengan ketat, urutan eksperimen, hal-hal lain yang perlu dicatat. Anak mengetahui dan memahami peralatan dan perlengkapan yang dipergunakan selama proses percobaan berlangsung, mengantisipasi langkah-langkah dengan cermat dengan melakukan pengamatan. Proses pencatatan dapat dibantu oleh pendidik.
- c) Pendidik perlu mengawasi anak selama kegiatan percobaan atau eksperimen berlangsung dan dapat memberikan saran atau pertanyaan untuk menunjang kemampuan anak dalam melaksanakan kegiatan eksperimen. Anak diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan, pendidik melakukan pengawasan, pertanyaan atau berdiskusi dengan anak terkait dengan eksperimen yang dilakukan.
- d) Setelah kegiatan eksperimen selesai pendidik dapat mengumpulkan hasil penelitian anak, mendiskusikan di kelas, dan mengevaluasi dengan tes atau tanya jawab. Dilakukan evaluasi dan refleksi setelah pelaksanaan eksperimen telah selesai dilaksanakan.

2) Sistem Penilaian Pembelajaran Dengan Melakukan Percobaan Sederhana

Penilaian pembelajaran dengan melakukan percobaan sederhana dilakukan selama proses pembelajaran tersebut berlangsung. Penilaiannya bukan pada hasil namun lebih kepada proses percobaan tersebut. Pendidik melakukan observasi disertai pencatatannya bagaimana anak melaksanakan percobaan. Dokumentasi penilaian dari observasi, catatan anekdot, pemberian tugas dan percakapan.

3) Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Dengan Melakukan Percobaan Sederhana

Roestiyah mengemukakan tentang kelebihan dan kekurangan metode eksperimen dalam proses pembelajaran sebagai berikut⁹:

Kelebihan metode eksperimen:

9 op.cit. hal 82.

- a) Siswa lebih aktif berpikir dan berbuat.
- b) Siswa lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan pendidik.
- c) Siswa dalam melaksanakan proses eksperimen menemukan pengalaman praktis serta ketrampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan.
- d) Siswa melihat langsung kejadian, sehingga membuktikan sendiri kebenaran suatu teori.
- e) Siswa terlatih menggunakan metode Ilmiah.

Kelemahan metode eksperimen:

- a) Alat-alat yang tidak cukup dapat mengakibatkan kurangnya kesempatan bagi anak untuk mencoba atau berkesempatan mengadakan eksperimen.
- b) Jika eksperimen memerlukan jangka waktu yang lama, anak didik harus menanti untuk melanjutkan pelajaran.
- c) Metode ini lebih sesuai untuk menyajikan bidang ilmu sains dan teknologi,

BAB III

INSPIRASI PEMBELAJARAN KERJA ILMIAH

DI PAUD

A. Pembelajaran Ilmiah di PAUD

Anak usia dini banyak belajar tentang pengetahuan dan keterampilan melalui interaksi dengan lingkungannya, anak terlibat aktif dengan lingkungannya untuk mengembangkan pemahaman konsep pengetahuan, keterampilan dalam proses saintifik melalui bermain. Dengan bermain anak bereksplorasi, observasi, eksperimen melalui pemanfaatan objek-objek yang dekat dengan anak, sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Lingkungan pembelajaran harus ditata menarik dan menyenangkan serta demokratis sehingga anak senang, nyaman dalam lingkungan sekolah baik di dalam maupun di luar kelas.

Proses pembelajaran berbasis kerja ilmiah dirancang melalui kegiatan-kegiatan yang menarik, menyenangkan, memotivasi anak berpikir kritis, mendorong anak mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional, objektif dalam merespon materi pembelajaran, memberikan kesempatan pada anak untuk menggali pengetahuan tersebut dari lingkungan sekitar dimana anak tersebut tinggal, memberikan kesempatan anak untuk melatih mengeluarkan pendapat/ide, dalam rangka membangun pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Pendekatan saintifik dilaksanakan pada pembelajaran ilmiah di mana anak belajar dengan melibatkan kegiatan mengamati, menanya, mengasosiasikan, mengkomunikasikan dan menginformasikan. Dengan demikian pendidik harus memahami bagaimana menata lingkungan bermain, dan juga memberikan dukungan pada saat anak sedang melakukan kegiatan.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan pembelajaran berbasis kerja ilmiah adalah mengidentifikasi dan menganalisis konteks lingkungan sebagai sumber belajar yang terdekat dengan anak dan nyata yaitu lingkungan di rumah, lingkungan di sekolah, menentukan jenis aktifitas/proyek pembelajaran yang akan dikembangkan. Mengidentifikasi konteks lingkungan yang terdekat dan

nyata dilakukan terhadap :

- Lingkungan sekolah seperti alat permainan di luar kelas, alat bermain di dalam kelas, kebun sekolah, perabot di kelas, bak pasir, bak air, kolam renang dsb
- Lingkungan di rumah seperti tanaman, binatang, peralatan masak, lemari, meja kursi, sepeda, mobil, telepon, TV, aquarium, dsb

Dalam mengidentifikasi konteks lingkungan, pendidik juga dapat memberi tugas anak untuk mengamati lingkungan sekitar rumahnya maupun mengamati lingkungan sekolah sehingga anak dapat menemukan obyek yang menarik minatnya sehingga anak senang dengan materi pembelajaran dan mampu membuat mainan dari bahan alam, daur ulang (ban mobil, kertas, piring plastik, gelas plastik, sendok dsb) Misalnya anak mampu membuat mobil-mobilan dari batang pisang, pelepah daun pisang, membuat kincir angin dari daun kelapa, taman dari ban mobil. Langkah selanjutnya menganalisis konteks lingkungan melalui penentuan jenis aktivitas/karya yang akan dibuat anak seperti menggelembungkan balon dengan soda kue, membuat parasut dari plastik, membuat taman dari ban mobil bekas, layang-layangku terbang tinggi, pameran hasil karya anak.

B. Pengembangan Pembelajaran Berbasis Ilmiah di PAUD:

1. Pembelajaran Dengan Penerapan Teknologi Sederhana

a. Tujuan

Pembelajaran dengan menggunakan teknologi sederhana bertujuan memperkenalkan kepada anak usia dini cara menggunakan teknologi sederhana yang berada di sekitar lingkungannya. Pendidik harus memperkenalkan teknologi sehingga anak dapat mempergunakannya dengan benar sesuai fungsinya dan bertanggung jawab. Kemampuan anak dalam menggunakan teknologi sederhana merupakan salah satu bentuk kemampuan adaptif anak sehingga mereka mempunyai *life-skill* yang baik. Anak mampu mempergunakan sapu, timbangan, telepon dan mixer dengan benar adalah contoh dari pembelajaran berbasis teknologi sederhana. Selain memperkenalkan penggunaan teknologi sederhana, pendidik dapat melakukan kegiatan untuk membuat alat dengan teknologi sederhana seperti baling-baling pesawat, timbangan, telepon, kereta-keretaan dan lain-lain. Pembuatan alat dengan

teknologi sederhana dapat mengembangkan kreatifitas, imajinasi serta merangsang inspirasi anak untuk memunculkan ide dalam menciptakan alat dengan bentuk dan fungsi yang lain.

b. Prinsip Pembelajaran Dengan Penerapan Teknologi Sederhana

Pembelajaran berbasis teknologi sederhana mempunyai prinsip-prinsip yang harus diperhatikan pendidik yaitu:

- 1) Pembelajaran berbasis teknologi sederhana berkaitan dengan lingkungan terdekat anak. Pembelajaran yang dapat dilakukan dengan memperkenalkan mengenai tata cara menggunakan gunting, pisau, gunting kuku, sikat gigi dan lain-lain. Namun pendidik diperbolehkan untuk memperkenalkan teknologi yang mungkin belum diketahui ataupun dilihat anak sehingga menambah pengetahuan anak, seperti memperkenalkan robot asisten rumah tangga melalui tayangan video.
- 2) Pembelajaran berbasis teknologi sederhana dilakukan dengan praktek langsung. Ketika pendidik akan membahas cara menggunakan sikat gigi, anak membawa sikat gigi lalu mempraktekan bersama-sama. Pembelajaran berbasis teknologi sederhana tidak bisa dilakukan hanya dengan menggunakan alat peraga pendidik. Pembelajaran tersebut mengembangkan kemampuan adaptif anak untuk kehidupan sehari-hari sehingga anak harus mempraktekan langsung bagaimana cara menggunakan alat tersebut.
- 3) Pembuatan alat teknologi sederhana disesuaikan dengan usia, karakteristik dan kebutuhan anak. Pembuatan alat teknologi sederhana yang erat dengan lingkungan anak, menarik, dirasakan kebermanfaatannya dan dipergunakan dengan mudah oleh anak.
- 4) Pembelajaran berbasis teknologi mengacu pada kurikulum PAUD 2013, yang berpijak atau berlandaskan pada materi yang terdapat pada kurikulum. Hal ini bertujuan supaya proses pembelajaran tidak kehilangan arahnya sehingga kegiatan yang diberikan harus berdasarkan tema-tema terkait.

5) Pembelajaran pendekatan ilmiah adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang berpusat pada anak. Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan saintifik dengan contoh sebagai berikut: (1) Mengamati, anak mengamati alat teknologi sederhana yang disiapkan pendidik ataupun dibawa oleh anak; (2) Menanya, pendidik memberikan stimulus supaya anak bertanya mengenai alat teknologi sederhana; (3) Mengasosiasikan, pada tahap ini anak mengolah informasi dan menganalisis data. Berdasarkan informasi mengenai alat tersebut, anak melakukan analisis dan pengolahan sehingga anak memahami cara menggunakan alat, fungsinya, ataupun membuat alat sederhana lainnya; (4) Mengkomunikasikan, anak dikatakan menguasai apabila mampu mengungkapkan pendapatnya mengenai alat tersebut dengan kemampuan berbahasa yang baik dan benar; (5) Mengumpulkan informasi, anak mengumpulkan informasi melalui sumber bacaan dengan buku-buku bergambar, mengeksplorasi alat-alat ataupun berdiskusi dengan pendidik. Proses pendekatan saintifik mengamati, menanya, mengasosiasikan, mengkomunikasikan, dan menginformasikan bersifat fleksibel sesuai dengan kebutuhan pendidik di kelas.

c. Pengelolaan Kegiatan Belajar Mengajar

Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah dapat dilakukan dalam setting kelas maupun di luar kelas. Demikianpula halnya dengan pembelajaran dengan penerapan teknologi sederhana, pendidik dapat melaksanakannya di dalam kelas, luar kelas ataupun keduanya. Pengenalan alat teknologi dilaksanakan di dalam kelas melalui diskusi pendidik bersama anak-anak. Pendidik menyampaikan informasi mengenai alat teknologi sederhana yang dilanjutkan dengan diskusi. Kegiatan tersebut dapat dilanjutkan di luar kelas melalui praktek penggunaan alat tersebut maupun membuat alat teknologi sederhana. Kegiatan belajar mengajar di dalam dan luar kelas akan menambah semangat serta motivasi anak mengikuti pembelajaran sehingga tujuan belajar dapat tercapai.

d. Penilaian

Penilaian pada pembelajaran dengan penerapan teknologi sederhana dilakukan oleh pendidik mempergunakan instrumen cek list dengan penilain Berkembang sangat Baik (BSB), Berkembang Sesuai Harapan (BSH), Mulai Berkembang (MB), dan Belum Berkembang (BB) dan porfolio unjuk kerja anak.

e. Contoh Kegiatan Pembelajaran Dengan Penerapan Teknologi Sederhana

TOPIK: MENGENALKAN MIXER

KEGIATAN : COOKING CLASS

KELAS: TK B

KOMPETENSI

- Peserta didik dapat mengenal benda-benda yang membutuhkan energi listrik (alat elektronik; kipas angin, blender, mixer, tv dll)
- Peserta didik dapat mengenal macam macam energi listrik, energi gerak
- Peserta didik dapat menggunakan mixer untuk membuat kue sehingga dapat melatih otot tangan dan jari agar lebih kuat.
- Peserta didik dapat melihat perubahan bentuk tekstur dari kasar ke halus dan adonan bahan yang mengembang
- Peserta didik dapat melihat proses bahan mentah menjadi bahan matang

Karakter: Rasa ingin tahu, berani mencoba, kreatif dan tanggung jawab

Konsep : Mengetahui konsep energi listrik menjadi energi gerak



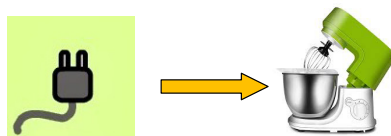
MIXER KUE

Kegiatan Cooking Class berkaitan membuat kue bolu dengan menggunakan beberapa alat teknologi sederhana (mixer kue, timbangan, dll

Mixer adalah alat yang digunakan untuk mencampur bahan adonan yang biasanya digunakan untuk pembuatan kue.

Pencampuran ini dikenal dengan *mix* dalam bahasa Inggris, sehingga alatnya dikenal dengan nama pencampur (*'mixer'*). Alat ini berfungsi untuk mencampurkan bahan adonan sehingga menjadikan semua bahan tercampur rata (Wikipedia).

Mixer ini memiliki stik pengaduk yang berfungsi untuk mencampur adonan, apabila benda tersebut bergerak berputar dengan cepat maka akan mencampurkan dan mengembangkan bahan-bahan tsb. Prinsip mixer ini sama seperti kipas angin yang mengubah *energi listrik* menjadi *energi gerak*.



FUNGSI

Digunakan untuk mencampur, mengocok dan menghancurkan bahan-bahan makanan

MANFAAT

1. Efisiensi Waktu
2. Menghemat tenaga
3. Menjaga adonan tetap higienis
4. Memudahkan saat membuat kue atau roti

LANGKAH-LANGKAH MENGENALKAN ALAT MIXER.

- Pendidik menggali informasi apa yang mereka ketahui tentang alat yang ditunjukkan
- Pendidik menjelaskan manfaat dan fungsi alat tersebut
- Pendidik menjelaskan bagian-bagian dari alat tersebut (kabel penghubung, mesin mixer; tombol dan pegangan, spiral pengaduk, mangkok adonan)
- Pendidik membuat prosedur cara memakai mixer, dalam bentuk informasi visual, yang dapat digunakan peserta didik selama kegiatan berlangsung.
- Pendidik mencontohkan cara pemakaian alat tsb, merujuk pada informasi visual tersebut
 1. Pegang alat mixer dengan tangan kanan di bagian pegangan mixer
 2. Pasang 2 spiraladukan ke dalam mesin mixer (2 lubang di bawah mesin)
 3. Sambungkan kabel ke aliran listrik
 4. Siapkan mangkok mixer dan bahan-bahan kue yang akan di aduk
 5. Siapkan mixer di atas mangkuk mixer
 6. Tekan tombol yang berangka 1 untuk kecepatan rendah, 2 sedang, 3 tinggi
 7. Gunakan mixer sampai bahan-bahan tercampur rata
 8. Angkat mixer dan cabut kabel listrik
 9. Tekan tombol yang paling panjang untuk mengeluarkan spiral pengaduk untuk dicuci.
 10. Cabut steker listrik dari aliran listrik dengan hati-hati dalam keadaan tangan kering.
- Pendidik menjelaskan penggunaan dengan jelas dan memberikan sikap atau hal-hal yang seharusnya tidak dilakukan (bahaya ketika memegang spiral pengaduk saat spiral berputar dan memegang steker listrik dalam keadaan tangan basah)

Daftar kosakata

No	Kosakata	Pengertian
1	Energi listrik	Energi listrik adalah energi utama yang dibutuhkan bagi peralatan listrik/energi yang tersimpan dalam arus listrik dengan satuan amper (A) dan tegangan listrik dengan satuan volt (V) dengan ketentuan kebutuhan konsumsi daya listrik dengan satuan Watt (W) untuk menggerakkan motor, lampu penerangan dll.
2.	Energi gerak	energi gerak adalah energi yang dimiliki oleh sebuah benda karena geraknya.
3.	Higienis	Bersih atau bebas penyakit

RUBRIK PENILAIAN:

Nama Kegiatan : Penggunaan mixer saat *cooking class*
 Alokasi Waktu : 1/II

Indikator	Kriteria	Checklist
Menggunakan alat/media/bahan dengan tepat	Anak dapat mengikuti prosedur penggunaan alat sesuai yang di contohkan guru 1- 10 tanpa meminta bantuan	
	Anak dapat mengikuti prosedur penggunaan alat sesuai yang di contohkan guru 1- 9 tanpa meminta bantuan	
	Anak dapat mengikuti prosedur penggunaan alat sesuai yang di contohkan guru 1- 7 tanpa meminta bantuan	
	Anak dapat mengikuti prosedur penggunaan alat sesuai yang di contohkan guru 1- 5 tanpa meminta bantuan	
	Anak dapat mengikuti prosedur penggunaan alat sesuai yang di contohkan guru 1- 3 tanpa meminta bantuan	
	Anak dapat mengikuti prosedur penggunaan alat sesuai yang di contohkan guru 1- 2 tanpa meminta bantuan	
	Anak mampu mengikuti langkah-langkah penggunaan alat sesuai yang dicontohkan dengan bimbingan guru	
	Anak masih harus dimotivasi saat menggunakan alat sesuai yang dicontohkan dengan bimbingan guru	

Indikator	Kriteria	Checklist
Menjaga keselamatan diri, kebersihan dan kerapihan tempat kerja	Anak—dapat menjaga keselamatan diri, kebersihan dan kerapihan tempat kerja saat melakukan kegiatan <i>Cooking Class</i> pembuatan kue dengan menggunakan mixer.	
	Anak dapat menjaga keselamatan diri, saat melakukan kegiatan <i>Cooking Class</i> pembuatan kue dengan menggunakan mixer	
	Anak dapat menjaga keselamatan diri, kebersihan dan kerapihan tempat kerja-dengan bantuan guru	
	Anakmasih di motivasi saat menjaga keselamatan diri, kebersihan dan kerapihan tempat kerja dan dengan bantuan guru.	

2. Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah (*Problem Based Learning*)

a. Tujuan

Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata di sekolah dan komunitas untuk mendorong pembelajaran agar anak bekerja bersama mengumpulkan informasi, menggunakan pengetahuannya dan menerapkannya dengan cara yang sangat praktis untuk melatih kemampuan berpikir kritis menemukan cara/jawaban dari persoalan yang diajukan dan terampil memecahkan masalah, menemukan solusi, serta untuk memperoleh pengalaman belajar yang bermanfaat bagi kehidupan nyata.

b. Prinsip Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah

Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah mempunyai prinsip-prinsip yang harus diperhatikan pendidik sebagai berikut :

- 1) Pembelajaran berbasis pemecahan masalah merupakan pembelajaran dengan menghadapkan masalah nyata sebagai stimulusnya. Pelaksanaan pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang diberikan di PAUD harus disesuaikan dengan tahapan kognitif anak oleh karena itu pendidik harus memaparkan masalah-

masalah yang sederhana, praktis dan dapat dianalisis oleh anak.

- 2) Proses interaksi antara stimulus dan respon merupakan tahapan penting pada pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Stimulus berupa pertanyaan merupakan langkah awal dan penting. Pertanyaan yang diajukan pendidik merangsang anak untuk mengembangkan kemampuan analisis anak. Pendidik sebaiknya mampu memberikan pertanyaan stimulus, menganalisis serta mengolah respon mereka sehingga diskusi terlaksana dengan baik.
- 3) Pembelajaran berbasis pemecahan masalah diwujudkan melalui diskusi di kelas dengan keterlibatan semua anak, dengan demikian dapat dikatakan juga sebagai pembelajaran secara kooperatif. Anak diharapkan terlibat aktif selama pembelajaran karena pendidik harus mengetahui kemampuan anak dalam mengolah informasi, menganalisa, serta mencari alternatif permasalahan yang dipaparkan oleh pendidik.
- 4) Keterampilan tingkat tinggi (*High order thinking*) dikembangkan melalui pembelajaran ini. Untuk mencapai keterampilan tersebut pendidik harus sungguh-sungguh mempersiapkan strategi dengan matang sehingga tujuan pembelajarannya bisa tercapai. Rancangan yang disusun pendidik dimulai dari penemuan masalah, pengembangan metode yang mencerminkan cara pendidik menstimulus pertanyaan, membimbing anak untuk menganalisis fakta dari masalah, mengembangkan alternatif pemecahan masalah, serta simpulan akhir. Keterampilan pendidik berpikir sebagai kunci utama dalam keberhasilan pembelajaran tersebut.
- 5) Pendidik harus memberikan kesimpulan akhir supaya anak tidak mengalami kebingungan. Kesimpulan berupa pengulangan hasil yang dilanjutkan dengan paparan hasil diskusi. Hasil diskusi bersama merupakan pemecahan masalah yang telah dirumuskan bersama. Pemecahan masalah yang dirumuskan dapat disusun dalam bentuk *worksheet* ataupun hasil karya anak. *Worksheet* atau hasil karya anak yang divisualisasikan akan meningkatkan pemahaman mereka atas pembelajaran yang telah dilaksanakan.

c. Pengelolaan Kegiatan Belajar Mengajar

Pembelajaran berbasis masalah dapat dilaksanakan di dalam yang dilanjutkan di luar kelas. Pemaparan masalah dengan dilanjutkan pada pembedahannya dilakukan di dalam kelas. Dikarenakan tahap awal pada pembelajaran ini membutuhkan konsentrasi dan fokus tingkat tinggi oleh karena itu harus dipastikan anak-anak berada pada lingkungan yang meminimalkan munculnya gangguan. Pembelajaran di luar kelas dapat dilakukan pada saat anak akan mempraktekan ataupun mengrekonstruksikan hasil dari pembedahan masalah yang berupa penyelesaian masalah.

d. Penilaian

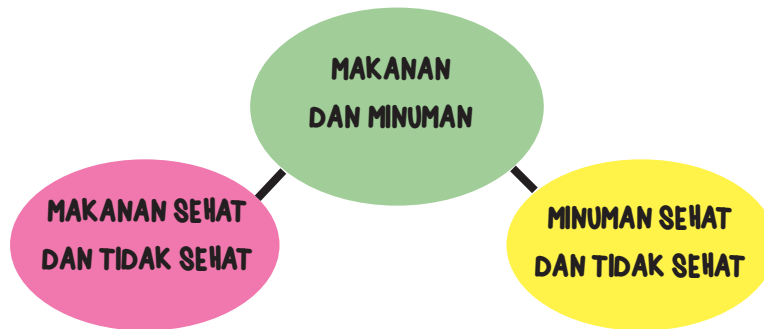
Pendidik melakukan pengamatan tentang kompetensi yang dicapai pada waktu anak melakukan kegiatan percobaan kerja ilmiah dari mulai kegiatan sampai selesai.

e. Contoh Kegiatan Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah

TOPIK : AKU SUKA MAKANAN SEHAT
KD : 2.1, 3.4, 4.4, 3.5, 4.5

Problem/Masalah: beberapa anak sakit dan tidak masuk sekolah, beberapa anak memiliki berat badan / tinggi badan di bawah standard KMS.

Masalah tersebut akan diceritakan dan dibahas untuk mencari solusi bersama peserta didik: *Bagaimana caranya agar kita tumbuh sehat?*



- **Apa yang akan kita lakukan hari ini?**
"Pesta Makanan Sehat"
- **Mengapa (untuk apa) kita melakukan kegiatan ini?**
Agar anak dapat mengenal dan menerapkan pola makan sehat

➤ **Kompetensi yang akan berkembang**

- Kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis
- Kemampuan mengklasifikasi makanan
- Kebiasaan memilih makanan dan minuman sehat
- Kebiasaan hidup sehat

➤ **Konsep yang dipelajari**

Manfaat makanan bagi kesehatan

➤ **Karakter yang akan muncul**

- Rasa ingin tahu
- Peduli
- Disiplin
- Kerja sama, gotong royong

➤ **Kosa Kata baru**



➤ **Apa saja yang akan dilakukan?**

Fase-Fase	Aktivitas Pembelajaran berbasis Pemecahan Masalah	Pendekatan Saintifik
<p>Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<p>Pendidik bertanya & membuat catatan apa saja makanan yang disukai dan yang tidak disukai?</p> <p>Pendidik bercerita tentang betapa pentingnya mengkonsumsi makanan & minuman yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh.</p> <p>Pendidik menunjukkan gambar/slide seraya mengajak peserta didik mengamati TGS (Tumpeng Gizi Seimbang), menjelaskan fungsi makanan bagi tubuh kita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ada berapa lapisan TGS? • Ada gambar apa saja? • Apa fungsi tiap lapisan itu bagi tubuh kita? • Bagaimana pola (kebiasaan) makan yang baik? <p>Pendidik memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif menyampaikan jawaban</p>	<p>mengamati, menanya,</p>
<p>Fase 2 Organisasi peserta didik mendefinisikan tugas belajar</p>	<p>Pendidik membantu peserta didik membagi kelas menjadi 2 kelompok kecil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok 'Makanan' 2. Kelompok 'Minuman' <p>Pendidik menjelaskan tugas belajar yang yang perlu dicari jawabannya sehubungan dengan jenis makanan yang sehat dan tidak sehat.</p>	<p>mengamati, menanya, mengkomunikasikan</p>
<p>Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p>	<p>Peserta didik mendiskusikan apa saja yang mereka lihat (mengumpulkan informasi yang sesuai), dan mengisi grafik, menggambar/menandai dan menemukan alternatif jawaban untuk mendapatkan pemecahan masalah.</p>	<p>mengumpulkan informasi menalar mengomunikasikan</p>
<p>Fase 4 Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya</p>	<p>Peserta didik bersiap untuk menjelaskan (menjawab pertanyaan) dengan menunjukkan gambar, grafik dan berbagi tugas dengan teman.</p>	<p>menalar mengkomunikasikan</p>

Fase-Fase	Aktivitas Pembelajaran berbasis Pemecahan Masalah	Pendekatan Saintifik
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pendidik mengapresiasi dan memotivasi setiap peserta didik berdasarkan proses belajar yang telah dipelajari/dilakukan. Pendidik mengajak peserta didik membuat kesimpulan bersama: "Bagaimana dan apa saja yang dapat kita lakukan supaya hidup sehat? Jenis makanan apa saja yg aman dan bermanfaat?" Pendidik menanyakan perasaan peserta didik terhadap proses yang baru saja dilalui.	menalar mengkomunikasikan

Alat dan Bahan yang perlu disiapkan:

1. Poster TGS (Tumpeng Gizi Sempurna)
2. Lembar kerja: Kegiatan Pola Hidup Sehat
3. Membuat pilihan Menu Sehat

➤ Catatan Pendidik:

FUNGSI ZAT MAKANAN BAGI TUBUH

Makanan Sehat adalah Makanan yang bergizi

Makanan bergizi adalah makanan yang mengandung zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh. sebagai sumber energi, bahan pembangun, pelindung tubuh, dan pengatur tubuh. Setiap hari kita selalu membutuhkan energi atau tenaga untuk melakukan kegiatan. Oleh karena itu, kita harus cukup makan untuk mendapatkan energi. Makanan yang kita makan harus bergizi dan seimbang.

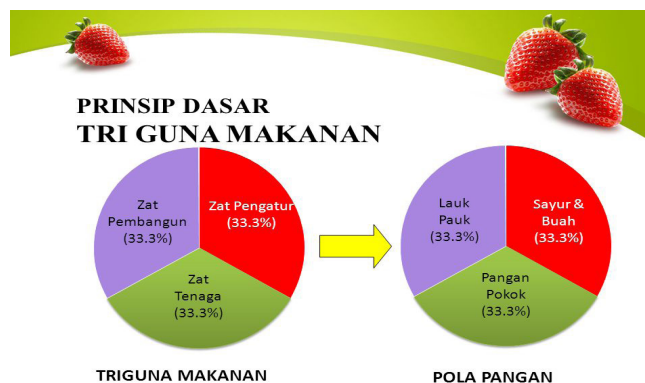
Zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh meliputi:

1. Karbohidrat,
2. Lemak,

3. Protein,
4. Vitamin,
5. Mineral,
6. Air.

Setiap zat tersebut memiliki peran yang sangat penting di dalam tubuh.

- Karbohidrat dan lemak berfungsi sebagai sumber tenaga.
- Protein berfungsi sebagai zat pembangun dan pengganti sel tubuh yang rusak.
- Air, mineral, dan vitamin berfungsi sebagai zat pengatur.



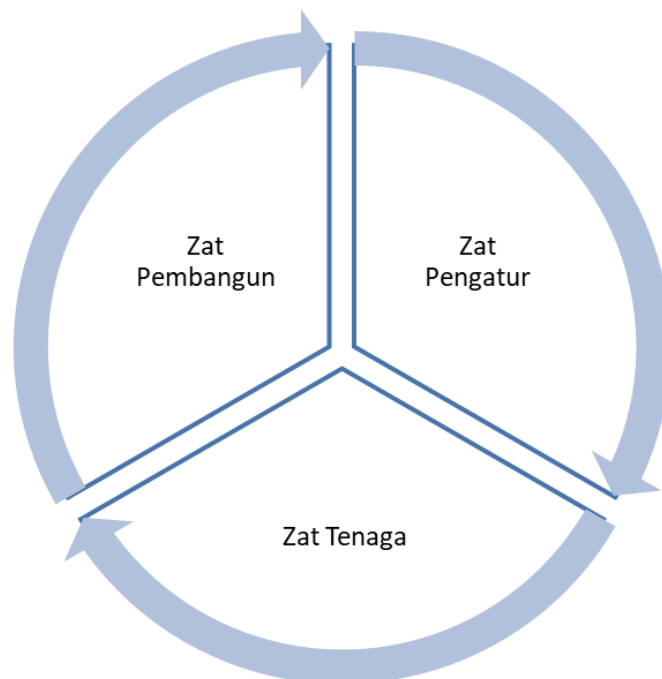
Tumpeng Gizi Seimbang





Rencanakan Variasi Menu yang akan disajikan kelompokmu

ZAT TENAGA	ZAT PEMBANGUN	ZAT PENGATUR
GBR. NASI		
GBR. ROTI		
GBR. MIE		



Penilaian:

- a) Catatan hasil karya
- b) Catatan anekdot, dan
- c) Skala capaian perkembangan (*checklist*)

RUBRIK PENILAIAN

Berikan tanda *checklist* sesuai dengan kriteria kemampuan anak

No.	INDIKATOR (KD)	KRITERIA	checklist
1.	Mengetahui cara hidup sehat (KD 3.4)	Anak dapat menyebutkan 3 jenis zat yang yang bermanfaat bagi kesehatan	
		Anak dapat menyebutkan 5 jenis zat yang yang bermanfaat bagi kesehatan	
2.	Memiliki Prilaku yg mencerminkan hidup sehat (KD.2.1)	Anak mau memilih dan makan 3 jenis makanan sehat	
		Anak dapat memilih makanan yang bermanfaat bagi kesehatan secara konsisten	
3.	Mampu menolong diri sendiri untuk hidup sehat (KD 4.4)	Anak dapat membedakan (menyebutkan) 3 jenis makanan sehat dan 3 jenis makanan tidak sehat	

3. Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

a. Tujuan

Pembelajaran Berbasis Proyek (PjB) merupakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan ketrampilan. Penekanan pembelajaran terletak pada aktivitas-aktivitas peserta didik untuk menghasilkan produk dengan menerapkan keterampilan meneliti,

menganalisis, membuat, sampai dengan mempresentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata. Pembelajaran berbasis proyek mengembangkan kemampuan anak untuk melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

b. Prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek mempunyai prinsip-prinsip yang harus diperhatikan pendidik sebagai berikut:

- 1) Sebagaimana pada PBL, penentuan topik pada pembelajaran berbasis proyek sesuai dengan kehidupan sehari-hari anak. Topik tersebut akan dikembangkan dan dibahas bersama anak dengan melibatkan kemampuan berpikir kritis dan kooperatif sehingga menghasilkan langkah-langkah yang akan dilaksanakan pada kegiatan proyek tersebut.
- 2) Pembelajaran diawali dengan merencanakan proyek yang didesain oleh pendidik bersama anak dengan saling berdiskusi. Pendidik membimbing anak ketika melaksanakan curah pendapat (*brainstorming*) dengan menggunakan berbagai sumber seperti majalah, media, internet, *fieldtrip*, dan lain-lain. Desain memuat sistematis pelaksanaan proyek, aktifitas yang akan dilaksanakan, alat dan bahan yang dibutuhkan, dan teknis pelaksanaan. Berdasarkan dari rangkaian perencanaan tersebut, tergambar bahwa pembelajaran berbasis proyek melibatkan proses bertahap yang tidak dapat terlaksana dalam waktu singkat.
- 3) Penilaian dilaksanakan secara individual maupun kelompok selama proses pelaksanaan proyek tersebut berlangsung. Pendidik memonitor kemajuan proyek dengan mempergunakan rubrik untuk merekam keseluruhan pemahaman anak dari topik yang sudah dikembangkan. Pengawasan pendidik sangat erat kaitannya dengan menjaga motivasi anak mengingat pembelajaran proyek tidak langsung terlihat hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran lainnya.
- 4) Pendidik bertindak sebagai fasilitator dan anak sebagai pusat

pembelajar. Pendidik harus meminimalkan intervensi dengan mengatur ataupun mengarahkan sehingga anak tidak banyak terlibat pada kegiatan proyek. Hindari pembelajaran di mana anak hanya menerima dan/atau mengerjakan instruksi yang diberikan pendidik. Pembelajaran proyek memberikan penekanan di mana anak secara aktif terlibat pada perencanaan, mengerjakan proyek sampai pada pelaksanaannya.

- 5) Pembelajaran proyek membutuhkan perlengkapan yang tidak sedikit sehingga bisa menambah biaya dalam pelaksanaan proyek. Untuk meminimalkan biaya besar, pendidik dapat memaksimalkan barang-barang yang ada di lingkungan sekolah ataupun rumah anak. Berdasarkan topik yang telah dikembangkan bersama, pendidik dan anak dapat berdiskusi untuk menentukan dan menginventarisir perlengkapan apa saja yang dibutuhkan dengan memperdayakan bahan-bahan yang ada.

c. Pengelolaan Kegiatan Belajar Mengajar

Pelaksanaan pembelajaran kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Penentuan topik untuk pelaksanaan proyek bisa diperoleh ketika melaksanakan *fieldtrip* ataupun diskusi bersama di dalam kelas. Puncak dari pembelajaran berbasis proyek dapat diimplementasikan di luar kelas berupa kegiatan besar sekolah misalnya proyek market day, simulasi di bandara dan lain-lain.

d. Penilaian

Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Penilaian mempergunakan alat/instrumen penilaian berupa rubrik ataupun skala

e. Contoh Kegiatan Pembelajaran Berbasis Proyek

PESTA MAKANAN LAUT



1. **Judul proyek** : Pesta makanan laut
2. **Kegiatan** : Membuat makanan olahan hasil laut
Membuat hiasan
Pesta makan laut
3. **Konsep Pengetahuan & Keterampilan:**
 - Berfikir kritis : Perbedaan kepiting dan rajungan, perbedaan kerang hijau & kerang dara
 - Inkuiri ilmiah : fun cooking
 - Kreatifitas : mengolah makanan laut, membuat kerajinan dari cangkang kerang, mendesain tempat pesta makanan laut
 - Budaya local (Tanjung pasir)
4. **Waktu** : 3 Minggu

1. peserta didik dapat mengenal benda-benda sekitar
2. peserta didik dapat mengenal lingkungan social
3. peserta didik dapat menggunakan teknologi sederhana
4. peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari secara kreatif
5. peserta didik dapat menyajikan berbagai karya yang berhubungan dengan lingkungan alam

1. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap ingin tahu
2. Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda-benda di sekitar yang dikenalnya nama, warna, ukuran, sifat, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri binatang laut yang dapat dikonsumsi
3. Menunjukkan kemampuan berbahasa ekspresif (mengungkapkan bahasa secara verbal dan non verbal).
4. Membuat hiasan rumah dari kerang

1. Warna, bentuk, tekstur dan rasa
2. Menceritakan sebab akibat
3. Kelenturan motoric kasar & halus
4. Bahasa Ekspresif
5. Karya dan aktifitas seni

1. Rajungan
2. Kepiting
3. Kerang dara
4. Kerang hijau
5. Pasta
6. Cangkang

7. Capit

1. Religius (percaya diri)
2. Nasionalis (disiplin)
3. Mandiri (kreatif & berani)
4. Gotong royong (tolong menolong)
5. Integritas (kejujuran)

1. LCD
2. Layar *infocus*
3. Pelelangan ikan
4. Warung/pasar kreasi kerajinan hasil laut
5. Bumbu dapur
6. Udang, cumi, kepiting
7. Alat memasak
8. Gambar makanan olahan hasil laut
9. Gambar kreasi kerajinan hasil laut
10. Peralatan keterampilan (gunting, lem)

Pertanyaan yang di ajukan kepada anak :

- 1. Sebutkan Apa saja makanan laut?**
- 2. Bagaimana cara mengolah makanan hasil laut?**
- 3. Jenis-jenis makanan olahan hasil laut & karya produk yang dapat kita buat ?**
- 4. Bagaimana cara mendesain tempat pesta makanan laut?**

ALOKASI WAKTU	TAHAPAN KEGIATAN	KEGIATAN GURU & SISWA	SUMBER BELAJAR/ MEDIA/ALAT/ BAHAN
Minggu ke-1	1. Penentuan ide dan Projek	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memaparkan tema/ topik dengan berkunjung ke pelelangan ikan • Pendidik memotivasi peserta didik untuk mengidentifikasi jenis binatang laut yang dapat di olah menjadi makanandan hiasan kerajinan dari hasil laut contohnya udang, kerang dan kepiting dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi,menalar mengomunikasikan) • Peserta didik dengan dibimbing guru menentukan ide makanan olahan hasil laut dan kreasi kerajinan hiasan hasil laut. • Peserta didik membeli udang, kerang, dan kepiting di pelelangan • Pendidik memberikan tugas kepada siswa untuk membawa gambar dari internetkreasi rumahan yang berasal dari laut dan makanan olahan dari udang, Kerang dan kepiting. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelelangan ikan • Pasar kerajinan hasil laut • Internet • Komputer • Mesin print • Majalah menu masakan sea food

ALOKASI WAKTU	TAHAPAN KEGIATAN	KEGIATAN GURU & SISWA	SUMBER BELAJAR/ MEDIA/ALAT/ BAHAN
Minggu 2	2. Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek 3. penyusunan jadwal pelaksanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik Dibagi menjadi beberapa kelompok • Masing-masing kelompok peserta didik mengidentifikasi tugas yang telah diberikan terkait dengan gambar-gambar informasi yang di dapat dari internet ataupun maedia cetak bersama orang tuajenis makanan laut yang berasal dari udang, kerang, dan kepiting, resep masakan, kesulitan, lama waktu pelaksanaan dan langkah-langkah serta teknik untuk menyelesaikan bagian-bagian tersebut sampai dicapai produk akhir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar – gambar informasi kreasi kerajinan dan makanan hasil laut dari internet. • Karton • Spidol • Penjepit kertas

ALOKASI WAKTU	TAHAPAN KEGIATAN	KEGIATAN GURU & SISWA	SUMBER BELAJAR/ MEDIA/ALAT/ BAHAN
Minggu 3	4. Penyelesaian projek dengan fasilitasi dan monitoring guru	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memilih jenis olahan makanan hasil laut yang akan di buat • Peserta didik memilih kreasi krajinan hasil laut. • Peserta didik menggunakan peralatan keselamatan diri seperti celemek, sarung tangan. • Peserta didik Menyelesaikan projek dengan difasilitasi dan monitoring guru, yaitu • Mencari atau mengumpulkan data/ material peralatan bahan yang akan digunakan. • Peserta didik mengolahnya dalam kelompok kerja untuk menyusun/mewujudkan bagian demi bagian sampai dihasilkan produk akhir. • Menata dan menyajikan hasil kerja proyek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis udang, cumi kepitin dari berbagai gukuran dan tekstur • celemek • bumbu dapur • peralatan masak • peralatan makan dan penataan meja

ALOKASI WAKTU	TAHAPAN KEGIATAN	KEGIATAN GURU & SISWA	SUMBER BELAJAR/ MEDIA/ALAT/ BAHAN
	5. Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dalam masing-masing kelompok membuat pelaporan dalam bentuk gambar atau tulisan bagi siswa yang sudah terlihat minat menulisnya • Peserta didik Mempresentasikan/ mempublikasikan hasil proyek, yaitu menyajikan produk dalam bentuk presentasi, diskusi • Peserta didik menata produk kreasi ban melalui pameran, atau publikasi untuk memperoleh tanggapan dari peserta didik yang lain, guru, dan bahkan juga masyarakat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kertas HVS • Crayon • Pensil • Papan ganda • Kamera
	6. Evaluasi proses dan hasil proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meninjau proses pelaksanaan proyek dan menilai produk yang dihasilkan untuk mengetahui ketercapaian tujuan proyek. 	Rubrik penilaian

RUBRIK PENILAIAN

Berilah tanda ceklist (√) pada format rubric penilaian sesuai dengan kreteria kemampuan anak

NO	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	CEKLIST
A. PENILAIAN PROSES DAN PRODUK			
	PERENCANAAN (Persiapan, Perumusan Judul/Tema, Perencanaan bahan dan peralatan, Merencanakan alokasi waktu pengerjaan produk)		
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengambil keputusan secara sederhana. 2. Menyelesaikan masalah dengan berbagai cara 3. Mengelompokkan dan menunjukan benda sesuai dengan fungsinya (alat memasak dapur) 4. Mengungkapkan sebab akibat 		
	PELAKSANAAN (Proses pengamatan, Pengumpulan data, Menggunakan alat/media/bahan dengan tepat , Menjaga keselamatan diri, kebersihan dan kerapihan tempat kerja, teknik pengolahan/eksplorasi sesuai dengan tahapan yang direncanakan)		
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan apa dan bagaimana benda-benda di sekitar berdasarkan besar kecil, rasa pengecapan (manis, pedas, asin), perabaan (Kasar halus, panas dingin). 2. Menyebutkan bagian-bagian tubuh kepiting, kerang, cumi, ikan) 3. Menggunakan peralatan dapur sesuai fungsinya 4. Mencoba dan menceritakan sesuatu sesuai dengan idenya 5. Antusias ketika melakukan kegiatan yang di inginkan. 		

NO	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	CEKLIST
3,	<p>LAPORAN PROYEK (Hasil produk/performan: bentuk fisik produk (sesuai dengan kriteria), Originalitas (dapat digunakan) Inovasi (memiliki nilai seni, mengatasi masalah limbah ban), Presentasi/ penguasaan, Laporan Tertulis/portopolio (sistematika, keakuratan sumber data, kuantitas sumber data, analisis data, penarikan kesimpulan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat berbagai bentuk dari hasil laut 2. Menunjukkan sikap kreatif dan estetis 3. Menceritakan pengalaman yang di alami secara sederhana 4. Menceritakan asal mula sesuatu. 5. Membuat berbagai macam coretan. 6. Membuat gambar dan coretan tentang cerita mengenai gambar yang dibuat sendiri. 		
B. PENILAIAN KERJA KELOMPOK			
1.	<p>PARTISIPASI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan rasa ingin tahu terhadap sesuatu 2. Mampu mengambil keputusan sederhana. 3. Antusias ketika melakukan kegiatan yang diinginkan. 4. Menyelesaikan tugas kelompok sampai selesai.. 		
2.	<p>KEPEMIMPINAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan rasa percaya diri 2. Menunjukkan sikap tanggungjawab sebagai pemimpin. 		

NO	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	CEKLIST
3	MENDENGARKAN DISKUSI		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan dan memperhatikan teman yang berbicara. 2. Mau mengungkapkan pendapat secara sederhana. 3. Menjawab pertanyaan tentang informasi berdasarkan pengalamannya. 4. Dapat menerima kritik 		
4.	UMPAN BALIK		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kegiatan bermanfaat. 2. Menyebutkan perbuatan yang benar dan salah terhadap suatu persoalan. 3. Menunjukkan kebanggaan terhadap karya aktivitas seni dengan berbagai media. 		
5.	KERJASAMA		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suka menolong 2. Saling membantu sesama teman 3. Dapat melaksanakan tugas kelompok. 4. Bekerjasama dengan teman. 5. Mau berbagi dengan teman. 6. Mau meminjamkan miliknya kepada teman. 7. Memuji dan menghargai keunggulan teman 		

NO	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	CEKLIST
	MANAJEMEN DAN KEBIASAAN KERJA		
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kegiatan dengan tertib. 2. Membuat perencanaan pelaksanaan kegiatan 3. Merapikan peralatan setelah digunakan. 4. Menyimpan peralatan bermain setelah digunakan. 5. Menggunakan peralatan keamanan diri saat melakukan kegiatan 6. Mencuci tangan setelah kegiatan 		

PERENCANAAN

(Persiapan, Perumusan Judul/Tema, Perencanaan bahan dan peralatan, merencanakan alokasi waktu pengerjaan produk).



PELAKSANAAN

(Proses pengamatan, Pengumpulan data, Menggunakan alat/media/bahan dengan tepat, Menjaga keselamatan diri, kebersihan dan kerapihan tempat kerja, teknik pengolahan/eksplorasi sesuai dengan tahapan yang direncanakan)





4. Pembelajaran Dengan Melakukan Percobaan Sederhana

a. Tujuan

Pembelajaran berbasis percobaan sederhana memberikan kesempatan kepada anak didik melatih melakukan suatu proses percobaan secara langsung sehingga anak didik sepenuhnya terlibat untuk menemukan fakta, mengumpulkan data, memecahkan masalah yang dihadapinya secara nyata, melatih anak menghargai pendapat dan memberikan kesempatan kepada anak untuk berpikir kritis dan kreatif. Di dalam penerapan pembelajaran anak melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari, sehingga anak mampu

menjelaskan, menyebutkan, memberikan contoh, dan menerapkan konsep yang terkait dengan percobaan yang dilakukan .

b. Prinsip Pembelajaran

Pembelajaran berbasis percobaan sederhana mempunyai prinsip-prinsip yang harus diperhatikan pendidik yaitu:

- 1) Kegiatan eksperimen untuk anak tidak melibatkan proses yang terlalu rumit. Pemilihan kegiatan harus disesuaikan dengan tahapan berpikir anak maupun sebab akibat yang terjadi pada proses eksperimen tersebut dapat mudah dipahami ataupun dikenali oleh anak.
- 2) Bidang pengembangan sains terbagi menjadi 4 bidang yakni fisika, kimia, biologi dan bumi alam raya. Pada saat pelaksanaan eksperimen masing-masing bidang tersebut sebaiknya dilaksanakan dalam pembelajaran. Walaupun anak tidak perlu memahami keterkaitan kegiatan dengan bidang sains tersebut, pendidik harus memahami pada saat melaksanakan eksperimen.
- 3) Sebelum melaksanakan eksperimen pendidik sebaiknya menguasai topik/materi eksperimen yang akan diberikan kepada anak. Hal ini sangat penting dikarenakan fenomena yang terjadi pada pelaksanaan eksperimen harus dapat dijabarkan dengan jelas oleh pendidik. Pendidik harus mampu memberikan penjelasan kepada anak terhadap perubahan, pergantian, sebab akibat yang terjadi ketika suatu zat bergabung dengan zat yang lain.
- 4) Pembelajaran dengan percobaan sederhana menitikberatkan pada keaktifan anak terutama ketika eksperimen tersebut sedang dilaksanakan. Pendidik harus memberikan kesempatan kepada anak untuk menterjemahkan fenomena dengan persepsinya sendiri tanpa intervensi. Kesimpulan akhir pendidik merupakan rangkuman dari seluruh pendapat anak yang ditambahkan oleh penjelasan secara ilmiah.

c. Pengelolaan Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan eksperimen merupakan salah satu pembelajaran yang sangat diminati anak. Selain anak dapat mempelajari hal yang baru, pembelajaran

eksperimen dilakukan diluar kelas yang tentu saja memperluas gerak anak dalam bekerja. Dalam pengelolaan kegiatan belajar mengajar, pendidik lebih leluasa dan sesungguhnya lebih mudah dalam mengatur kelas.

d. Penilaian

Penilaian pendidik pada pembelajaran eksperimen melalui observasi disertai pencatatannya bagaimana anak melaksanakan percobaan. Pemahaman anak pada proses eksperimen disertai dengan langkah-langkah yang dikuasi anak merupakan salah satu dari pengamatan untuk penilaian. Dokumentasi penilaian dari observasi, catatan anekdot, pemberian tugas dan percakapan.

e. Contoh Kegiatan Pembelajaran Dengan Percobaan Sederhana

BIDANG EKSPERIMEN KIMIA

TEMA : AIR DAN UDARA

SUB TEMA : UDARA

TOPIK : BALON AJAIB



ALAT

- Corong
- Sendok
- Balon
- Botol

BAHAN

- Citrun
- Air
- Baking soda

-TK Albayan Islamic School Tangerang

TUJUAN:

- Mengembangkan ketrampilan proses sains dasar, seperti melakukan percobaan mengukur, mengkomunikasikan hasil pengamatan-
- Anak dapat mengetahui bahwa reaksi asam dari citrun dengan soda kue menghasilkan gas yang dapat *menggelembungkan* balon.
 - Mengembangkan rasa ingin tahu, rasa senang dan mau melakukan kegiatan inkuiri atau penemuan.
 - Memahami pengetahuan tentang berbagai benda baik ciri, struktur maupun fungsinya.

LANGKAH-LANGKAH:

- Masukkan baking soda ke dalam balon
- Masukkan air ke dalam botol yang sudah diisi citrun
- Masukkan ujung balon ke dalam ujung botol
- Anak mengamati proses percobaan balon ajaib
- Anak menceritakan proses percobaan balon ajaib

RUBRIK PENILAIAN:

NO	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	CEK LIST
1	Mampu melakukan kegiatan percobaan sederhana	<ul style="list-style-type: none">• Anak dapat melakukan kegiatan percobaan sederhana dengan mandiri• Anak dapat melakukan kegiatan percobaan sederhana dengan bantuan guru	
2	Mampu menggunakan bahan	<ul style="list-style-type: none">• Anak dapat menggunakan bahan dan peralatan tanpa bantuan guru• Anak dapat menggunakan bahan dan peralatan dengan bantuan guru	
3	Mampu menceritakan proses percobaan	<ul style="list-style-type: none">• Anak dapat menceritakan proses percobaan balon ajaib dengan kalimat sederhana (SPK}• Anak dapat menceritakan proses percobaan balon ajaib dengan kalimat yang lebih kompleks (SPOK}	
		<ul style="list-style-type: none">• Anak -mampu mengamati percobaan balon• Anak dapat menceritakan proses percobaan balon ajaib	
		<ul style="list-style-type: none">• Anak selalu dibantu dalam penggunaan bahan dan alat kegiatan• Anak selalu dibantu dalam melakukan kegiatan percobaan sederhana	
		<ul style="list-style-type: none">• Anak belum mandiri dan selalu dibantu-guru dalam melakukan kegiatan percobaan	
		<ul style="list-style-type: none">• Anak belum mandiri dan selalu dibantu guru dalam melakukan kegiatan percobaan	

KOMPETENSI:

- Mengenalkan bentuk
- Mengenalkan proses mengembung

KARAKTER:

- Religius
- Mandiri

KONSEP:

- Cara meniup balon agar bisa mengembung, bisa juga dengan cara memasukkan soda kue dan citrun. Karena soda kue dapat menghasilkan gas

KOSA KATA BARU:

- Corong
- Baking Soda
- Citrun
- Gas
- Reaksi
- Mengembun

BAB IV

PENUTUP

Pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik menyatakan bahwa pembelajaran dilakukan secara ilmiah dan disebut sebagai pendekatan ilmiah. Dengan dikatakannya sebagai pendekatan ilmiah maka pembelajaran harus memuat kegiatan yang mendorong sikap ilmiah melalui teknik dan metode pembelajaran.

Kurikulum PAUD 2013 memuat pembelajaran yang dilaksanakan secara ilmiah dengan pendekatan saintifik. Dengan demikian pendidik diharapkan mampu melaksanakan pembelajaran tersebut sehingga anak mempunyai kemampuan ilmiah yang merangsang keseluruhan aspek perkembangannya. Pembelajaran pendekatan ilmiah yang dilakukan melalui pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), pembelajaran berbasis pemecahan masalah (*problem based-learning*), pembelajaran dengan percobaan sederhana (*experiment learning*) dan pembelajaran penerapan teknologi sederhana.

Berdasarkan penjabaran pada bab sebelumnya diharapkan model pembelajaran ini diharapkan dapat dengan tepat memberikan stimulasi perkembangan anak, meningkatkan wawasan, pengetahuan dan ketrampilan pendidik dan orang tua melalui pembelajaran yang berpusat pada anak dan berdasarkan karakteristik kebutuhannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ridwan. 2014. Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bredenkamp & Copple. 2009. *Developmentally Appropriate Practice In rr Early Childhood Programs Serving Childern Birth Through Age 8*. The National Association For The Education Of Young Children. Washington, DC: NAEYC.
- Chalufour, Ingrid. 2005. Science In Kindergarten. http://www.rbaeyc.org/resources/Science_Article.pdf. Washington DC: NAEYC.
- Daryanto, Sudjendro, Siap Menyongsong Kurikulum 2013. Cet.1 Yogyakarta: Gava Medika
- Estiwi, Raharjo, Syamwil. 2015. Pengembangan Model Pembelajaran Tematik Berbasis Discovery Learning Untuk Memperkenalkan Konsep Sains. *Journal Of Primary Education*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/6916/4959>
- Harahap, P. 1982. *Ensiklopedia Pendidikan*. Jakarta: Gunung Agung.
- Mudlofir, Ali. Rusydiyah, Evi Fatimatur. 2017. *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori ke Praktek*. Rajawali Press: Jakarta.
- https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_tepat_guna#cite_note-Hazeltine1999-2. Teknologi Tepat Guna. Diunduh tanggal 26 Maret 2018. Pukul 13.48 WIB
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi>. Teknologi. Diakses 26 Maret 2018 pukul 10.42 WIB
- <https://kbbi.web.id/teknologi>. Definisi Teknologi. Diakses 26 Maret 2018 pukul 10.47 WIB
- https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_tepat_guna#cite_note-Hazeltine1999-2. Teknologi Tepat Guna. Diunduh tanggal 26 Maret 2018. Pukul 13.48 WIB
- https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_tepat_guna#cite_note-Hazeltine1999-2. Teknologi Tepat Guna. Diunduh tanggal 26 Maret 2018. Pukul 13.48 WIB
- Janawi. 2013. *Metodologi Dan Pendekatan Pembelajaran*. Yogyakarta. Ombak

Dua.

- Mustiqon, Nurdyansyah. 2015. Pendekatan Pembelajaran Saintifik. Nizamia Learning: Center Sidoarjo.
- Mudlofir, Rusydiyah. 2017. Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktek. Jakarta: Rajawali Press.
- M. Sholehudin, dkk. 2014. Pembaharuan Pendidikan TK. Cet Ke 3. Jakarta: Universitas Terbuka
- Miarso, 2007. Menyemai Benih Teknologi Pendidikan. Jakarta: Pustekom Dinas.
- Roestiyah. 2001. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Cet. 5. Jakarta: Rajagrafindo
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara
- Soekamto, Winataputra. 1986. Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran. Jakarta: UT.
- Samatowa, Usman. 2018. Metodologi Pembelajaran Sains Untuk Pendidikan Anak Usia
- Tjipto Utomo, Kees Ruijter. 1994. Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan. Jakarta: Gramedia Utama.
- Trianto. 2009. Mendesain Model pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana.
- Widiarsworo, Erwin. 2017. Strategi & Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif, & Komunikatif. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yusuf, Munawir. 2013. Modul Pendidikan dan Latihan Profesi Pendidik, Model, Media dan Evaluasi Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus. Jakarta.

