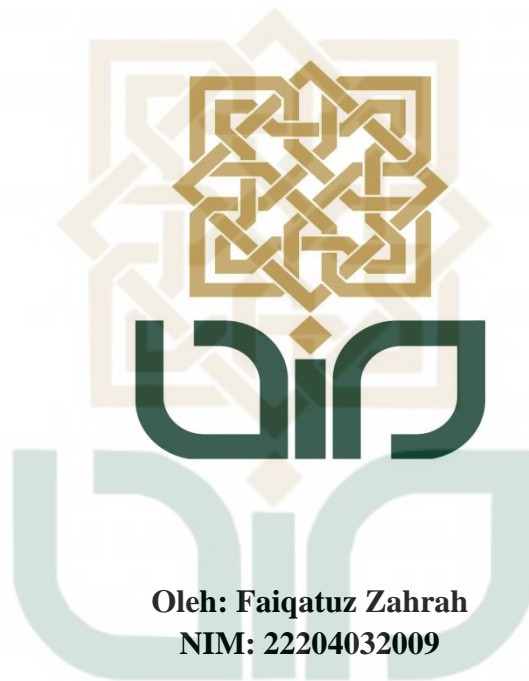


**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU AKTIVITAS
SAINS BERBASIS EKSPERIMEN UNTUK MENSTIMULASI *HIGHER
ORDER THINKING SKILL* (HOTS) ANAK USIA DINI DI TK AL-
FURQAN SUMENEP MADURA**



**Oleh: Faiqatuz Zahrah
NIM: 22204032009**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

TESIS

**Diajukan kepada Program Magister (S2)
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd.)
Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini**

YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faiqatuz Zahrah
NIM : 22204032009
Jenjang : Magister
Program Study : Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD)

Menyatakan bahwa tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, 05 November 2024

Saya yang menyatakan,



Faiqatuz Zahrah
NIM: 22204032009

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faiqatuz Zahrah
NIM : 22204032009
Jenjang : Magister
Program Study : Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD)

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap bertindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 05 November 2024

Saya yang menyatakan,



Faiqatuz Zahrah
NIM: 22204032009

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faiqatuz Zahrah
NIM : 22204032009
Jenjang : Magister
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak akan menuntut suatu lembaga atau institusi yang mengeluarkan ijazah berkenaan dengan pas foto yang ada didalamnya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 05 November 2024

Saya yang menyatakan,



Faiqatuz Zahrah

NIM: 22204032009



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3338/Un.02/DT/PP.00.9/12/2024

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU AKTIVITAS SAINS BERBASIS EKSPERIMEN UNTUK MENSTIMULASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* (HOTS) ANAK USIA DINI DI TK ALFURQAN SUMENEP MADURA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FAIQATUZ ZAHRAH, S.Pd.
Nomor Induk Mahasiswa : 22204032009
Telah diujikan pada : Senin, 09 Desember 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si
SIGNED

Valid ID: 6764faf6624d9



Penguji I

Dr. Hibana, S.Ag., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6763cfe29e050



Penguji II

Dr. Rohinah, S.Pd.I., M.A
SIGNED

Valid ID: 67611e5fec2e3



Yogyakarta, 09 Desember 2024

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 676535cb088fd

PERSETUJUAN TIM PENGUJI UJIAN TESIS

Tesis berjudul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BUKU AKTIVITAS SAINS BERBASIS
EKSPERIMEN UNTUK MENSTIMULASI HIGHER
ORDER THINKING SKILL (HOTS) ANAK USIA
DINI DI TK AL-FURQAN SUMENEP MADURA**

Nama : Faiqatuz Zahrah
NIM : 22204032009
Prodi : PIAUD
Kosentrasi : PIAUD

telah disetujui tim penguji ujian munaqosyah

Ketua/ Pembimbing : Dr. Winarti, M.Pd.Si.

Penguji I : Dr. Hibana, S.Ag., M.Pd.

Penguji II : Dr. Rohinah, S.Pd.I., M.A.

Diuji di Yogyakarta pada tanggal 9 Desember 2024

Waktu : 10.30-11.30 WIB.

Hasil/ Nilai : 96/A

IPK : 3.98

Predikat : Memuaskan /Sangat Memuaskan/Dengan Pujian

NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamu'laikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap tesis yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU AKTIVITAS
SAINS BERBASIS EKSPERIMEN UNTUK MENSTIMULASI *HIGHER
ORDER THINKING SKILL* (HOTS) ANAK USIA DINI DI TK AL-
FURQAN SUMENEP MADURA**

Yang ditulis oleh:

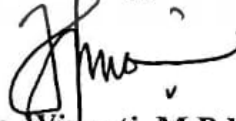
Nama : Faiqatuz Zahrah
NIM : 22204032009
Jenjang : Magister
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

saya berpendapat bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Program magister (S2) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk diajukan Munaqasyah dalam rangka memperoleh gelar Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini (M.Pd.).

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 25 November 2024

Pembimbing,



Dr. Winarti, M.Pd.Si

NIP: 19830315 20090 1 2010

ABSTRAK

Faiqatuz Zahrah, 22204032009. Pengembangan Media Pembelajaran Buku Aktivitas Sains Berbasis Eksperimen untuk Menstimulasi *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Anak Usia Dini Di TK Al-Furqan Sumenep Madura. Tesis: Pendidikan Islam Anak Usia Dini Program Magister Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen terhadap *higher order thinking skill* anak usia dini, kelayakan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* anak usia dini, dan keterlaksanaan dan implementasi media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* anak usia dini.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan jenis penelitian *Research and Development*. Model pengembangan yang digunakan yaitu 4D dengan tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*dessiminate*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, lembar penilaian, dan lembar respon guru. Penelitian ini menggunakan *Aiken's V* dan skala *likert* untuk mengevaluasi kualitas buku aktivitas eksperimen sains. Penelitian ini dilaksanakan pada 25 September-10 Oktober 2024 dan sampel pada penelitian ini adalah 10 peserta didik TK Al-Furqan Sumenep Madura pada rentang usia 5-6 tahun.

Hasil dari penelitian ini yaitu produk berupa buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini, kualitas atau kelayakan buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini termasuk dalam kategori sangat baik (SB) berdasarkan penilaian oleh ahli materi, ahli media dan guru masing-masing mendapatkan rata-rata skor 3,8, 3,7, dan 3,9, yang jika diakumulasi dari semuanya mendapatkan rata-rata skor 3,8, dan respon guru terhadap buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini pada uji coba kepraktisan secara terbatas mendapatkan rata-rata skor 3,9. Pada tahap implementasi dapat diketahui bahwa skor penilaian kemampuan HOTS pada aspek kemampuan menganalisis mendapat skor 3,8, aspek kemampuan mengevaluasi ada pada skor 3,8, dan pada aspek kemampuan mencipta 3,8, dan keseluruhan ada pada rata-rata skor 3,8. Membuktikan media yang dikembangkan dapat menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak, khususnya pada usia 5-6 tahun.

Kata kunci: buku, sains, eksperimen, *higher order thinking skill* (HOTS)

ABSTRACT

Faiqatuz Zahrah, 22204032009. Development of Science Activity Book Learning Media Based on Experiments to Stimulate Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Early Childhood at Al-Furqan Kindergarten Sumenep Madura. Thesis: Early Childhood Islamic Education Program Master's Degree Faculty of Tarbiyah and Teacher Training Sunan Kalijaga State Islamic University Yogyakarta, 2024.

This research aims to determine the results of developing experimental-based science activity book learning media on the higher-order thinking skills of early childhood, the feasibility of experimental-based science activity book learning media to stimulate higher-order thinking skills in early childhood, and the implementation and execution of experimental-based science activity book learning media to stimulate higher-order thinking skills in early childhood.

This research was conducted using a qualitative and quantitative approach with a Research and Development type of research. The development model used is 4D with the stages of definition, design, development, and disseminate. The instruments used in this study are validation sheets, assessment sheets, and teacher response sheets. This study uses Aiken's V and a likert scale to evaluate the quality of the science experiment activity book. This research was conducted from September 25 to October 10, 2024, and the sample for this study consisted of 10 students from Al-Furqan Kindergarten in Sumenep, Madura, aged 5-6 years.

The result of this research is a product in the form of an experimental-based science activity book to stimulate early childhood higher order thinking skills (HOTS). The quality or feasibility of the experimental-based science activity book to stimulate early childhood higher order thinking skills (HOTS) falls into the very good (SB) category based on assessments by material experts, media experts, and teachers, each receiving average scores of 3.8, 3.7, and 3.9, respectively. When accumulated, the overall average score is 3.8, and teacher responses to the experimental-based science activity book for stimulating early childhood higher order thinking skills (HOTS) in a limited practicality trial received an average score of 3.9. In the implementation stage, it can be seen that the HOTS assessment scores in the aspect of analytical ability received a score of 3.8, the aspect of evaluative ability received a score of 3.8, and the aspect of creative ability received a score of 3.8, with an overall average score of 3.8. This proves that the developed media can stimulate higher order thinking skills (HOTS) in children, especially those aged 5-6 years.

Keywords: book, science, experiment, higher order thinking skill (HOTS)

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada Almamater tercinta:

Program Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta.



MOTTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Qs. Al-Baqarah 2:286)

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah, tetapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah 30:5-6)

“It will pass, everything you’ve gone through it will pass.”

(Rachel Vennya)



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tesis yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Buku Aktivitas Sains Berbasis Eksperimen Untuk Menstimulasi *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Anak Usia Dini di TK Al-Furqan Sumenep Madura” ini dapat terselesaikan dengan baik. Serta shalawat dan salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW. serta keluarga, sahabat dan pengikutnya sepanjang masa.

Penyusunan tesis ini selain dimaksudkan untuk menambah wawasan, juga untuk memenuhi tugas akhir akademik mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis sangat menyadari bahwa banyak pihak yang telah berjasa. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Noorhaidi Hasan S.Ag., M.A., M.Phill., Ph.D., selaku Rektor Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Sigit Purnomo, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Dr. Hibana, S.Ag., M.Pd., Selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini

4. Ibu Siti Zubaedah, S.Ag., M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini.
5. Prof. Dr. Hj. Erni Munastiwi, MM., selaku Dosen Penasihat Akademik yang senantiasa memberikan arahan dan dukungan.
6. Ibu Dr. Winarti, M.Pd.Si. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dan memberi arahan hingga tesis ini selesai dan layak disidangkan.
7. Segenap Dosen Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) serta Karyawan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Seluruh dosen validator instrumen, validator ahli materi, dan validator ahli media, serta dosen penilai ahli materi dan penilai ahli media.
9. Cinta pertamaku, ayahanda Sumarji. Terimakasih atas kepercayaan penuh yang telah diberikan kepada anak sulung perempuanmu ini untuk merantau jauh. Terimakasih telah memberikan kesempatan anakmu untuk terbang bebas melebarkan sayapnya. Beliau memang tidak pernah merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun dengan selesainya penulis di jenjang magister ini membuktikan bahwa ini hasil dari kerja keras, dukungan, serta motivasi dari beliau yang selalu beliau berikan pada penulis. Hiduplah lebih lama lagi, yah. Ayah harus selalu ada dalam proses perjalanan dan pencapaianku.
10. Pintu surgaku, ibunda Masidah. Terimakasih untuk cinta yang selalu diberikan, untuk doa yang selalu dipanjatkan, serta untuk dukungan yang

senantiasa diberikan selama proses awal studi hingga sampai pada proses penyusunan tesis ini. Beliau juga tidak pernah merasakan pendidikan sampai jenjang perkuliahan, namun semua yang penulis capai hari ini tidak lepas dari perannya sebagai ibu, sahabat dan teman yang baik untuk penulis. Ibu, temani proses perjalananku sampai akhir dan hiduplah untuk waktu yang lama. Terlepas dari aku yang sampai detik ini masih saja memberatkanmu, aku hanya mau ibu tetap ada dalam proses pencapaian dan perjalanan panjangku.

11. Ibu Anyini, S.Pd., selaku kepala sekolah dan segenap guru-guru, pendidik serta keluarga besar TK Al-Furqan Sumenep Madura yang sudah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian serta motivasi yang selalu diberikan pada penyusunan tesis ini.
12. Keluargaku terkasih, kakek (alm) Mukrab, nenek Zulaikha, paman Samudra dan bibi Istiqomah yang selalu memberikan dukungan moral maupun moril. Serta adik-adikku tersayang, Airina Zahwa Adina, Moh. Ghifron Rizky Ramadhan, Inayah Auratun Nisa, Moh. Zidane Annazil, Sherly Fransisca Devi, dan Sheila Fransiska Devi.
13. Sahabat-sahabatku, Siti Kamilah dan Habibatus Sa'adah serta seluruh teman-teman organisasi yang juga mendukung selama proses studyku.
14. Saudara tidak sedarahku, Aina Yulifa'atun Mufida, Lilia Nurramadani, Indri Dewi Saputri yang selalu menjadi support system selama di perantauan, terimakasih telah menjadi rumah ternyaman selama dua tahun ini.

15. Teman-teman angkatanku, kelas A dan B PIAUD UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2023 Genap yang telah kebersamai penulis dari awal kuliah hingga hari ini. semoga Allah mempermudah langkah perjuangan kalian.

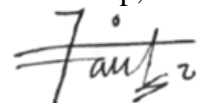
16. Pengurus Himpunan Mahasiswa Muslim Pascasarjana Sunan Kalijaga (HIMMPASSUKA) yang benar-benar memberikan bukti bahwa rumah tidak selalu berbentuk tanah dan bangunan. Terimakasih untuk ilmu, pengalaman dan juga relasi yang luar biasa selama dua tahun ini.

17. Muhammad Zaidan Yahyaa, selaku pimpinan majelis Sekar Langit beserta seluruh tim MZY Media. Terimakasih telah menemani proses penyusunan tesis ini. Ketika penulis sedang merasa bosan dan lelah, penulis selalu menyempatkan diri untuk hadir majelisan *offline* maupun *online*. Terimakasih telah menjadi bagian yang paling menyenangkan dalam proses ini. Pada akhirnya setiap orang ada masanya dan setiap masa ada orangnya.

18. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah ikut berjasa dalam penyusunan tesis ini.

Semoga Allah Swt. memberikan imbalan yang sesuai dengan jerih payah bapak/ibu, saudara dan semua pihak dalam membantu menyelesaikan penelitian tesis ini dari awal hingga akhir.

Sumenep, 05 November 2024



Faiqatuz Zahrah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
SURAT PERNYATAAN BERHIJAB	iv
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	v
PERSETUJUAN TIM PENGUJI	vi
NOTA DINAS PEMBIMBING	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PERSEMBAHAN	x
MOTTO	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	11
D. Kajian Penelitian yang Relevan	13
E. Landasan Teori	19
1. Media Pembelajaran	20
2. Pembelajaran Sains	25
3. Metode Eksperimen	42
4. <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS)	48
F. Sistematika Pembahasan	63
BAB II METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	65
B. Model Pengembangan	65
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	66
D. Lokasi Penelitian	68
E. Uji Coba Produk	69

F. Jenis Data	69
G. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	69
H. Teknik Analisis Data	72

BAB III HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan	77
1. Produk Awal	78
2. Validasi dan Penilaian	93
3. Keterlaksanaan dan Implementasi Buku Aktivitas Eksperimen Sains untuk Menstimulasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) Anak Usia Dini	101
B. Pembahasan	104
1. Produk Awal	104
2. Validasi dan Penilaian	108
3. Keterlaksanaan dan Implementasi Buku Aktivitas Eksperimen Sains untuk Menstimulasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) Anak Usia Dini	121
4. Hasil Analisis Data	139
5. Kajian Produk Akhir	141
6. Kelebihan dan Kekurangan	142

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	143
B. Keterbatasan Penelitian	144
C. Saran	145

DAFTAR PUSTAKA	146
-----------------------------	------------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	154
--------------------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Level Ranah Taksonomi Bloom	56
Gambar 3.1 Buku Aktivitas Eksperimen Sains	77
Gambar 3.2 Tampilan Cover Depan Buku	79
Gambar 3.3 Kata Pengantar	80
Gambar 3.4 Daftar Isi	81
Gambar 3.5 Petunjuk Penggunaan Buku	82
Gambar 3.6 Tujuan Eksperimen Sains	83
Gambar 3.7 Manfaat Eksperimen Sains	84
Gambar 3.8 Tentang Eksperimen Sains	85
Gambar 3.9 Bagian Inti Tampak Depan	86
Gambar 3.10 Bagian Inti Tampak Belakang	87
Gambar 3.11 Bagian Inti Tampak Depan	87
Gambar 3.12 Bagian Inti Tampak Belakang	88
Gambar 3.13 Bagian Inti Tampak Depan	88
Gambar 3.14 Bagian Inti Tampak Belakang	89
Gambar 3.15 Motivasi Gagal Beres eksperimen	90
Gambar 3.16 Link Rujukan	91
Gambar 3.17 Biografi Penulis	92
Gambar 3.18 Tentang Buku	92
Gambar 3.19 Sebelum Revisi	110
Gambar 3.20 Sesudah Revisi	110
Gambar 3.21 Sebelum Revisi	110
Gambar 3.22 Sesudah Revisi	110
Gambar 3.23 Sebelum Revisi	112
Gambar 3.24 Sesudah Revisi	112
Gambar 3.25 Sebelum Revisi	113

Gambar 3.26 Sesudah Revisi	113
Gambar 3.27 Sebelum Revisi	113
Gambar 3.28 Sesudah Revisi	113
Gambar 3.29 Sebelum Revisi	113
Gambar 3.30 Sesudah Revisi	113
Gambar 3.31 Penambahan Petunjuk Penggunaan Buku	114
Gambar 3.32 Sebelum Revisi	117
Gambar 3.33 Sesudah Revisi	117
Gambar 3.34 Sebelum Revisi	119
Gambar 3.35 Sesudah Revisi	119
Gambar 3.36 Sebelum Revisi	120
Gambar 3.37 Sesudah Revisi	120



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Taksonomi Bloom Original dan Taksonomi Bloom Revisi	57
Tabel 1.2 Teknik Bertanya yang didasari oleh Taksonomi Bloom	58
Tabel 1.3 Capaian HOTS Anak Usia Dini	60
Tabel 2.1 Kriteria Skor Validitas Produk	73
Tabel 2.2 Kriteria Skor Penilaian Kualitas Produk	74
Tabel 2.3 Konversi Skor Rata-Rata menjadi Nilai Kualitatif	75
Tabel 2.4 Konversi Skor Rata-Rata menjadi Nilai Kualitatif	76
Tabel 3.1 Komentar dan Saran dari Validator Instrumen	93
Tabel 3.2 Hasil Analisis Validasi Produk Ahli Materi	95
Tabel 3.3 Komentar dan Saran dari Validator Ahli Materi	95
Tabel 3.4 Hasil Analisis Validasi Produk Ahli Media	96
Tabel 3.5 Komentar dan Saran dari Validator Ahli Media	97
Tabel 3.6 Data Hasil Penilaian Kualitas Produk oleh Ahli Materi	98
Tabel 3.7 Komentar dan Saran oleh Ahli Materi	99
Tabel 3.8 Data Hasil Penilaian Kualitas Produk oleh Ahli Media	100
Tabel 3.9 Komentar dan Saran oleh Ahli Media	100
Tabel 3.10 Data Hasil Penilaian Kualitas Produk oleh Guru TK	101
Tabel 3.11 Komentar dan Saran oleh Guru TK	102
Tabel 3.12 Hasil Respon Guru terhadap Produk	103
Table 3.13 Hasil Rekapitulasi Penilaian Anak	104
Tabel 3.14 Tindak lanjut Hasil Validasi Ahli Materi	109
Tabel 3.15 Tindak Lanjut Hasil Validasi Ahli Media	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	155
Lampiran 2 Balasan Surat Izin dari Lembaga	156
Lampiran 3 Data Hasil Validasi Produk	157
Lampiran 4 Data Hasil Penilaian Produk	159
Lampiran 5 Identitas Validator.....	161
Lampiran 6 Surat Keterangan Validasi Instrument 1	162
Lampiran 7 Surat Keterangan Validasi Instrument 2	163
Lampiran 8 Surat Keterangan Validasi Ahli Materi 1.	164
Lampiran 9 Lembar Validasi Ahli Materi 1	165
Lampiran 10 Surat Keterangan Validasi Ahli Materi 2	168
Lampiran 11 Lembar Validasi Ahli Materi 2	169
Lampiran 12 Surat Keterangan Validasi Ahli Media 1	172
Lampiran 13 Lembar Validasi Ahli Media 1	173
Lampiran 14 Surat Keterangan Validasi Ahli Media 2	176
Lampiran 15 Lembar Validasi Ahli Media 2	177
Lampiran 16 Identitas Penilai.....	180
Lampiran 17 Surat Keterangan Penilaian Produk oleh Ahli Materi 1	181
Lampiran 18 Lembar Penilaian Produk oleh Ahli Materi 1	182
Lampiran 19 Surat Keterangan Penilaian Produk Ahli Materi 2	185
Lampiran 20 Lembar Penilaian Produk Ahli Materi 2	186
Lampiran 21 Surat Keterangan Penilaian Produk Ahli Media 1	189
Lampiran 22 Lembar Penilaian Produk Ahli Media 1	190
Lampiran 23 Surat Keterangan Penilaian Produk Ahli Media 2	193
Lampiran 24 Lembar Penilaian Produk Ahli Media 2	194
Lampiran 25 Lembar Penilaian Guru TK 1	197
Lampiran 26 Lembar Penilaian Guru TK 2	200

Lampiran 27 Lembar Penilaian Kemampuan HOTS Anak Usia Dini	203
Lampiran 28 Desain Rancangan Produk di Aplikasi Canva	204
Lampiran 29 Dokumentasi	205
Lampiran 30 Biodata Penulis	208



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pendidikan memegang peranan penting dalam mengembangkan potensi unik yang ada dalam setiap individu.¹ Pendidikan membantu seseorang mencapai potensi mereka secara penuh. Inti pendidikan dalam proses pembelajaran adalah memahami cara kerja otak untuk memperlancar proses pembelajaran.

Proses pembelajaran dengan menggunakan strategi dan teknik serta bahasa yang ramah dapat membantu memberikan informasi yang sangat berguna untuk membentuk dan mengembangkan potensi manusia secara maksimal. Pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar, dan dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat secara aktif mengembangkan kekuatan spiritual keagamaannya dan potensi pengendalian diri, watak, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang diperlukannya.² Strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat mengembangkan potensi dan membentuk keterampilan diri.

¹ A Rasid, 'Implikasi landasan-landasan pendidikan', *AL-FIKRAH: Jurnal Studi Ilmu Pendidikan Dan ...*, 2018 <<https://www.jurnal.alhamidiyah.ac.id/index.php/al-fikrah/article/view/20>>.

² Depdiknas, *Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional* (Jakarta, 2003).

Pendidikan anak usia dini sangat penting untuk mempersiapkan anak menghadapi masa depannya.³ Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 14 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan anak usia dini yang dikenal dengan PAUD adalah suatu bentuk pengajaran kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilaksanakan melalui pemberian rangsangan pendidikan.⁴ Hal ini bertujuan untuk mendukung tumbuh kembang anak agar mencapai potensi maksimalnya, serta bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia khususnya potensi yang dimilikinya saat ini.

Anak usia dini merupakan sosok yang sering merasa bosan dan jenuh terhadap pembelajaran yang monoton dan terus menerus dilakukan tanpa adanya variasi atau kreativitas dari guru. Guru sebagai fasilitator harus mampu memberikan pembelajaran yang beragam dan menarik bagi anak, agar anak mampu mengikuti pembelajaran dengan riang gembira.⁵ Pembelajaran monoton yang diberikan kepada anak efeknya membuat anak jenuh dan mereka tidak lagi mau mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru. Hal ini tentu dapat menyebabkan anak kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran.

Sistem pembelajaran abad 21 menuntut anak untuk lebih aktif, tidak hanya aktif dalam berkomunikasi tetapi juga aktif dalam kemampuan

³ Aidil Saputra, 'Pendidikan anak pada usia dini', *At-Ta'Dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 10.2 (2018), 192–209 <<https://www.ejournal.staindirundeng.ac.id/index.php/tadib/article/view/176>>.

⁴ Depdiknas.

⁵ Tatiek Atlanta, 'Peran guru dalam melatih kemandirian anak usia 4-5 tahun di tk negeri pembina meliau', *Jurnal Ilmu Keguruan Dan Pendidikan*, 12.7 (2019), 1–11.

berpikir tingkat tinggi.⁶ Ada beberapa keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan abad ke-21, menurut *US-Based Partnership for 21st Century Skills (P21)* yaitu “*The 4Cs*” -*communication, collaboration, critical thinking, and creative thinking*.⁷ Selain itu, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mendukung lingkungan pembelajaran abad 21 dan hal ini dituangkan dalam kurikulum 2013 dan mencakup 4C: kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis, dan kreativitas.⁸ Selain *hard skill* yang harus dipelajari, *soft skill* juga harus menjadi pertimbangan agar dapat beradaptasi dengan abad 21. Praktik yang dilakukan oleh anak tidak lepas dari kinerja pendidik karena kinerja pendidik sangatlah penting.

Keterampilan berpikir kritis dan kreatif harus diimbangi dengan keterampilan komunikasi dan kolaborasi untuk melatih *softskill* tersebut. Diharapkan anak didik mampu memecahkan permasalahan yang kompleks dengan melatih berpikir kritis dan mampu melihat pola. Pada dasarnya manusia sudah memiliki kecenderungan dan kemampuan berpikir kritis bahkan sejak masih berusia dini.⁹ Hal ini mendorong manusia untuk memikirkan hal-hal di sekitar mereka. Kecenderungan ini juga bisa kita amati pada anak kecil yang penasaran melihat berbagai benda di

⁶ Halim Simatupang, *Strategi belajar mengajar abad ke-21* (Surabaya: Pustaka Media Guru, 2019).

⁷ National Education Association. (n.d.), ‘Preparing 21st century students for a global society: an educator’s guide to the “four cs.”’ <<http://www.nea.org/assets/docs/AGuide-to-Four-Cs.pdf>> [accessed 28 February 2024].

⁸ Kemendikbudristek, *Pembelajaran Abad 21*, 2017 <<https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1145389>>.

⁹ ahmad izzuddin, ‘Sains dan pembelajarannya pada anak usia dini’, *Bintang: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 1.3 (2019), 353–65.

sekitarnya. Rasa ingin tahu anak yang besar membuat anak lebih mengenal benda atau lingkungan yang dipelajarinya. Istilah yang sering digunakan dalam konteks berpikir kritis adalah istilah *HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Keterampilan berpikir tingkat tinggi menggabungkan penemuan masalah dan kreativitas melalui aktivitas perencanaan, mengamati masalah yang terjadi, dan mengadaptasi strategi pemecahan masalah sendiri.¹⁰ Keterampilan ini memungkinkan anak untuk menemukan, merencanakan dan mengamati sesuatu dari kegiatan yang sedang dilakukan.

Teori keterampilan berpikir tingkat tinggi pertama kali muncul pada tahun 1956. Pada tahun 2001, Anderson dan Krathwohl merevisinya. Taksonomi Bloom awalnya menggunakan istilah pengetahuan, pemahaman, terapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kemudian diubah menjadi mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.¹¹ Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl mendefinisikan bahwa terdapat tiga aspek dalam ranah kognitif yang menjadi bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skill* yaitu: menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Tiga aspek lainnya yaitu mengingat, memahami, dan aplikasi (menerapkan), termasuk dalam bagian berpikir tingkat rendah atau *lower order thinking*.¹²

¹⁰ Helmawati, *Penilaian dan pembelajaran berbasis hots* (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2019).

¹¹ Basuki I. & Hariyanto, *Asesmen pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2016).

¹² Nur Astuti Puspaningtyas, 'Improving higher order thinking skills (hots) through the thinking ability enhancement learning strategy (taels) in economic learning', *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, 8.2 (2019), 134–41.

HOTS yang dikemukakan Bloom dengan revisi yang dilakukan oleh Anderson memiliki perbedaan namun dengan tujuan yang sama.

Pembelajaran sains merupakan pembelajaran yang bisa diterapkan di sekolah untuk menarik perhatian anak dan memberikan pengalaman langsung pada anak.¹³ Model pembelajaran sains berbasis eksperimen adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memungkinkan anak untuk menemukan sendiri apa yang mereka pahami. Model ini sangat penting untuk mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pengenalan sains pada anak dapat merangsang tumbuh kembang serta pola berpikir anak. Sains merupakan ilmu yang mempelajari tentang suatu fenomena yang spesifik serta suatu proses kegiatan atau tindakan dalam rangka memecahkan masalah.¹⁴ Pembelajaran sains untuk anak setidaknya disesuaikan dengan perkembangan anak.¹⁵ Model pembelajaran sains berbasis eksperimen dapat menjadi wadah bagi anak untuk memenuhi rasa ingin tahu serta merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Sains dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan dua hal yang saling berkaitan dalam pembelajaran anak usia dini.¹⁶ Kedua hal

¹³ Selia Dwi Kurnia, 'Urgensi pembelajaran sains dalam meningkatkan motivasi belajar pada anak usia dini', *Ya Bunayya*, 1.1 (2019).

¹⁴ Sri Watini, 'Pendekatan kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar sains pada anak usia dini', *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3.1 (2019), 82 <<https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.111>>.

¹⁵ Slamet Suyanto, *Pembelajaran anak tk* (Jakarta: Depdiknas, 2005).

¹⁶ Sofiana Hikmah, Anggrianita Devani, and Nur Ngazizah, 'Hots (high order thinking skills) dan kaitannya dengan kemampuan literasi sains pembelajaran ipa sd',

ini tidak hanya terbatas pada kemampuan menghafal, tetapi juga bagaimana menerapkan sains dalam kehidupan sehari-hari. Sains dan HOTS (*higher order thinking skills*) memiliki relevansi karena keduanya berkaitan dengan kemampuan berpikir dan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Susiati yang mengemukakan bahwa pola pembelajaran kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik yang menekankan kepada *higher order thinking skills*.¹⁷ Sains membantu anak belajar mengenal berbagai gejala benda dan peristiwa. Ini juga melatih kemampuan mereka untuk melihat, meraba, membau, merasakan, mendengar, dan mengecap. Sedangkan HOTS adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup berpikir kreatif, kritis, logis, reflektif, dan metakognitif. HOTS dapat mendorong anak-anak untuk memikirkan masalah secara menyeluruh dan mendalam.

Pembelajaran sains yang menggunakan berbagai metode akan memberikan suasana dan pengalaman baru bagi anak dalam mempelajari sains.¹⁸ Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam pembelajaran sains adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan suatu cara penyajian pembelajaran dimana anak melakukan percobaan, mengalami

Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, 2019, 148–52
<<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/11193>>.

¹⁷ Susiati. A., Miarsyah, M., & Adisyahputra, 'Hubungan kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains guru biologi', *BIOSFER: Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSPERJPB)*, 11.1 (2018), 1–12.

¹⁸ Izzuddin, 'Sains dan pembelajarannya pada anak usia dini'.

dan mendemonstrasikan sesuatu yang telah dipelajarinya.¹⁹ Metode eksperimen adalah mencoba sesuatu, maksudnya yaitu setiap anak bekerja secara mandiri untuk melakukan sesuatu. Menggunakan metode eksperimen ini, anak dapat menemukan sesuatu yang baru melalui pengalamannya.

Metode eksperimen merupakan metode pengenalan pembelajaran dimana anak melakukan percobaan, mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang telah dipelajarinya. Pada metode ini, anak akan mengalami pembelajaran dengan pengalaman yang nyata. Hal ini sejalan dengan teori Bruner, teori tersebut berkaitan dengan pengalaman belajar langsung dan pembelajaran aktif. Menurut Bruner dalam Sundari, ada tiga proses kognitif yang berlangsung dalam proses belajar yaitu pemerolehan informasi, transformasi informasi, dan mengevaluasi.²⁰ Bruner juga berpendapat bahwa peserta didik harus berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran agar mereka dapat mengalami pengalaman dan membangun pengetahuan mereka melalui percobaan.

Pentingnya belajar sesuai keinginan dan kebutuhan anak sejalan dengan Teori *Eksperimental Learning* yang disampaikan oleh Carl Roger.²¹ Teori ini menjelaskan bahwa anak mempunyai kemampuan dan keinginan untuk belajar, sedangkan pendidik hanya memfasilitasi dan

¹⁹ Fajar Farham Hikam and Erwin Nursari, 'Analisis penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains bagi anak usia dini', *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2, 2020, 38–49 <<https://doi.org/10.37985/murhum.v1i2.14>>.

²⁰ Sundari Sundari and Endang Fauziati, 'Implikasi teori belajar bruner dalam model pembelajaran kurikulum 2013', *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3.2 (2021), 128–36 <<https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1206>>.

²¹ Izzuddin, 'Sains dan pembelajarannya pada anak usia dini'.

membantu anak untuk belajar secara maksimal. Anak usia 4-6 tahun berada pada fase perkembangan pra operasional menuju operasional tertentu. Belajar melalui pengalaman nyata adalah salah satu cara untuk mendorong perkembangan anak, dengan menggabungkan *experiential learning* dengan metode yang lain, anak dapat belajar dengan cara yang menyenangkan dan efektif. Pengalaman belajar yang diterima anak melalui observasi berulang-ulang, peniruan atau eksperimen di lingkungannya mempengaruhi seluruh potensi dan kecerdasan anak.²² Oleh karena itu, perlu adanya upaya yang serius untuk memfasilitasi tumbuh kembang anak dalam bentuk kegiatan pendidikan dan pembelajaran yang sesuai dengan usia, kebutuhan dan minat anak.²³ Pentingnya membekali anak dengan pengalaman yang nyata dan pembelajaran langsung berdampak positif terhadap pendidikan anak usia dini.

Keterampilan yang paling tepat pada anak usia dini adalah mengamati, mengklasifikasikan, membandingkan, mengukur, mengomunikasikan, dan bereksperimen. Penyempurnaan keterampilan tersebut sangat penting baik dalam menghadapi kehidupan sehari-hari, namun menjadi tantangan tersendiri bagi anak untuk mengembangkan keterampilan berpikir yang memungkinkan mereka tidak hanya menerapkan apa yang mereka pahami, namun juga menganalisis,

²² N Suryani, E Y Haenilah, and S Sasmiati, 'Model pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) dalam kaitannya dengan pemahaman konsep sains anak usia dini', *Jurnal Pendidikan Anak*, 4.2 (2018), 1-9 <<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/PAUD/article/view/16872>>.

²³ Suyadi, *Psikologi belajar aud* (Yogyakarta: Pedagogia, 2010).

mengevaluasi, dan bahkan melakukan sintesis dari berapa masalah untuk menemukan solusi optimal.²⁴ Pada keterampilan ini, anak diajak untuk melakukan eksperimen sederhana, mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban, membandingkan serta berkomunikasi dengan teman sebayanya.

Kenyataan yang terjadi saat ini di sekolah, guru belum memahami dan memberikan stimulasi yang tepat untuk perkembangan anak. Guru masih menggunakan model pembelajaran lama dan hanya berfokus pada keterampilan berpikir tingkat rendah atau *Low Order Thinking Skills* (LOTS). Selain itu guru juga memiliki kendala dalam hal kreatifitas. Hal ini sejalan dengan Rahman, Jamaluddin, dan Zamri dalam Naichappan yang mengatakan bahwa ada kendala dan tingkat pelaksanaan HOTS yang sangat rendah di sekolah usia dini. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan kemampuan berpikir guru dan media yang tidak memadai, sehingga guru memerlukan pelatihan dan media pembelajaran yang mendukung pendekatan HOTS dan evaluasi untuk meningkatkan kapasitas dan kemampuan.²⁵ Proses pelatihan dan ketersediaan media penting bagi guru, dikarenakan guru sudah memahami apa yang akan diajarkan pada anak.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di TK Al-Furqan, penyebab anak sering merasa bosan dan jenuh terhadap kegiatan di kelas

²⁴ Ikaningtyas Purnamasari, Dewanti Handayani, and Ali Formen, 'Stimulasi keterampilan hots dalam paud melalui pembelajaran steam', *Seminar Nasional Pascasarjana*, 3.1 (2020), 507–16
<<https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/614/533>>.

²⁵ N. A. Nachiappan. S., Julia, I. P., Abdullah, N., Chandra, S., Sehgar, Suffan, S., & Sukri, 'Pelaksanaan kemahiran berfikir aras tinggi oleh guru dalam pengajaran dan pembelajaran di tadika', *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 8.12 (2019) <<http://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JPAK>>.

dikarenakan alat dan media pembelajaran yang digunakan kurang menarik, juga tidak adanya media pembelajaran yang efektif, bersifat eksploratif serta menyenangkan yang dapat menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi anak. Hal ini juga disebabkan oleh penyediaan media pembelajaran yang terbatas. Selain itu, proses belajar mengajar masih menitikberatkan pada calistung, sehingga perlu adanya perubahan untuk membantu anak berpikir secara lebih luas dan mengembangkan ide sekaligus mencari solusi atas permasalahan yang mereka hadapi. Hal ini yang kemudian menjadi tugas guru untuk melakukan transformasi pembelajaran dari yang semula hanya mestimulasi *Low Order Thinking Skill* (LOTs) ke *Higher Order Thinking Skill* (HOTs).

Pembelajaran sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi HOTS dalam bentuk buku menjadi solusi bagi guru terhadap permasalahan yang ada karena dengan belajar eksperimen sains anak diajak untuk berpikir kritis dan tidak mudah menerima atau menolak sesuatu. Anak akan terlebih dulu memikirkan, mempertimbangan kemudian memutuskan. Sains juga penting dalam kehidupan sehari-hari anak, sebab akan menumbuhkan rasa ingin tahu anak lebih mendalam terhadap sesuatu hal yang baru.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan yang melatar belakangi masalah penelitian, terdapat beberapa rumusan masalah yang dipaparkan sebagaimana berikut:

1. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen terhadap *higher order thinking skill* (HOTS) pada anak usia dini?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini?
3. Bagaimana keterlaksanaan dan implementasi media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Sebagaimana fokus penelitian yang telah diuraikan oleh penulis, maka tujuan penelitian dapat dirumuskan untuk:

1. Mengembangkan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk mestimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini yang telah dikembangkan

3. Mengetahui keterlaksanaan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini yang telah dikembangkan.

Dengan adanya penelitian ini, sangat diharapkan dengan hasil yang telah didapatkan mampu memberi manfaat bagi:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dan referensi bagi kepala sekolah, aktivis pendidikan maupun programmer untuk mengembangkan media pembelajaran dan dapat membawa penemuan-penemuan baru dalam dunia pendidikan.

2. Manfaat Praktis

- a. Peneliti

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan, pengalaman dan pengetahuan peneliti dalam memperluas pemikiran dan wawasan keilmuan. Serta dapat dijadikan pelajaran untuk memperbaiki diri kedepannya.

- b. Lembaga Pendidikan

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan acuan untuk perubahan yang lebih baik ke depan, serta dapat dijadikan bahan referensi dan kajian untuk terus meningkatkan kemampuan anak melalui pembelajaran sains.

c. Fakultas

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan bacaan, referensi dan pembandingan untuk penelitian selanjutnya.

d. Akademisi dan Praktisi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan pustaka bagi orang-orang yang berperan dalam dunia akademik yang memiliki peran untuk mengimplementasikan media pembelajaran sains berbasis eksperimen untuk meningkatkan kemampuan HOTS anak usia dini.

D. Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan data yang peneliti dapatkan, ada beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen dalam meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) anak, beberapa diantaranya adalah sebagai berikut:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Radiansyah dkk dengan judul “*Improving children's critical thinking skills in elementary school through the development of problem based learning and HOTS models*”.²⁶ Penelitian ini dilakukan di SDN Kertak Hanyar Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu melaksanakan *pretest* (tes awal), pemberian treatment, dan melaksanakan *posttest* (tes

²⁶ Radiansyah Radiansyah and others, ‘Improving children ’ s critical thinking skills in elementary school through the development of problem based learning and hots models’, *International Journal of Curriculum Development, Teaching and Learning Innovation*, 1.2 (2023), 52–59
<<https://trigin.pelnus.ac.id/index.php/Curriculum/article/view/66>>.

akhir). Setelah langkah-langkah model dirumuskan, kemudian divalidasi oleh para ahli, selanjutnya dilakukan revisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dan HOTS berpengaruh terhadap berpikir kritis siswa. Hasil penelitian pengembangan Model *Problem Based Learning* dan HOTS memperoleh peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 42, 50, dan hasil belajar dengan skor rata-rata sebesar 86,14. Perolehan berpikir kritis siswa sebesar 0,75 termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini dibuktikan dengan data sebagai berikut: (1) Terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar, nilai rata-rata kelas pada pretest dengan nilai rata-rata kelas pada posttest; (2) Berdasarkan rata-rata nilai tes terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Keterbaruan dari penelitian ini adalah menggunakan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen.

Kedua, artikel dengan judul "*Improving Elementary School Student's Critical Thinking Skills through HOTS-Based Mathematics Question*" yang ditulis oleh Anisa Dwi Rohmawati dan Achmad Fathoni.²⁷ Penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar masih sangat rendah. Telah dilakukan beberapa upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui berbagai metode pembelajaran, namun hanya sedikit penelitian yang

²⁷ Anisa Dwi Rohmawati and Achmad Fathoni, 'Improving elementary school student's critical thinking skills through hots-based mathematics question', *International Journal of Elementary Education*, 6.3 (2022), 631–37 <<https://doi.org/10.23887/ijee.v6i4.55892>>.

menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui soal-soal Matematika berbasis HOTS. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas metode pembiasaan soal matematika berbasis HOTS dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan kelompok kontrol non-ekuivalen yang terdiri dari kelas perlakuan dan kelas kontrol. Partisipan dalam penelitian ini melibatkan dua sekolah dasar dengan jumlah siswa sebanyak tiga puluh dua orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan dokumentasi. Teknik statistik untuk analisis deskriptif dan inferensial digunakan untuk menguji data terkait tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih rata-rata positif sebesar 2,69. Berdasarkan hasil tersebut, soal Matematika berbasis HOTS efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Keterbaruan dari penelitian yang sedang dilakukan yaitu subjek penelitiannya adalah anak usia dini atau TK, sedangkan penelitian di atas siswa sekolah dasar (SD).

Ketiga, penelitian yang dilakukan di Kelompok B TK Arya Jaya Santika Kab. Tangerang pada tahun 2020 dengan judul “Penerapan Metode Eksperimen dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses

Sains Anak Usia Dini”²⁸. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada kelompok B TK Arya Jaya, keterampilan anak dalam proses sains masih rendah. Guru sering menggunakan metode pemberian tugas dengan menggunakan Lembar Kerja Anak (LKA) dan majalah TK sehingga kurang menarik bagi anak. Oleh karena itu, peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian dengan menggunakan metode eksperimen dalam pendidikan untuk meningkatkan keterampilan proses ilmiah anak. Penggunaan metode eksperimen diharapkan dapat merangsang minat dan partisipasi anak dalam pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar dapat memberikan pengalaman yang berkesan bagi anak dan mengoptimalkan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan metode eksperimen dapat membantu meningkatkan keterampilan proses sains siswa di TK Arya Jaya Sentika Kelompok B. Data menunjukkan bahwa pada tahap pra tindakan presentase, siswa mencapai 38,6 % berada pada kriteria mulai berkembang (MB), kemudian meningkat menjadi 55,33% berada pada kriteria berkembang sesuai harapan (BSH), dan pada siklus II, presentase pencapaian keterampilan proses sains anak berada pada kriteria berkembang sangat baik (BSH) dengan nilai 83%. Desain penelitian ini menggunakan Tindakan Penilaian Kelas (PTK) dengan teknik pengumpulan data

²⁸ Luluk Iffatur Rocmah and Nur Hidayatus Sholihah, ‘Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains anak usia dini’, *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2.01 (2020), 1–8 <<https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol2.no01.a2510>>.

orservasi, wawancara, dokumentasi dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif, kuantitatif dan kualitatif.

Keempat, Lestari Lusia Nainggolan, Jasper Simanjuntak, Elya Siska Anggraini dan Anada Leo Virganta, 2021 “Analisis Metode Eksperimen Sains Melalui Kegiatan Pencampuran Warna Pada Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Taruna Andalan Kecamatan Kerinci T.A 2020/2021”.²⁹ Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya guru guna mencapai keberhasilan pelaksanaan metode eksperimen pada pembelajaran sains anak usia 5-6 tahun, yaitu melalui: (a) tahap persiapan metode eksperimen sains melalui kegiatan pencampuran warna pada anak usia 5-6 tahun di TK Taruna Andalan Kecamatan Pangkalan Kerinci terlaksana dengan baik; (b) tahap pelaksanaan metode eksperimen sains melalui kegiatan pencampuran warna pada anak usia 5-6 tahun di TK Taruna Andalan Kecamatan Pangkalan Kerinci berjalan dengan baik; (c) tahap tindak lanjut metode eksperimen sains melalui kegiatan pencampuran warna pada anak usia 5-6 tahun di TK Taruna Andalan Kecamatan Pangkalan Kerinci belum terlaksana dengan baik. Perbedaannya adalah penelitian di atas membahas kegiatan pencampuran warna sedangkan penelitian ini lebih fokus ke pengembangan modul pembelajaran sains. Serta perbedaannya juga terletak pada jenis penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian

²⁹ Lestari Lusia Nainggolan and others, ‘Analisis metode eksperimen sains melalui kegiatan pencampuran warna pada anak usia 5-6 tahun di tk taruna andalan kecamatan kerinci t.a 2020/2021’, *Jurnal Usia Dini*, 8.1 (2022), 1 <<https://doi.org/10.24114/jud.v8i1.36187>>.

kualitatif deskriptif, sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dan penelitian atau *R&D*.

Kelima, penelitian dengan judul “Percobaan Sains Menggunakan *Project Based Learning* Meningkatkan Kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) Kelompok Usia 5-6 Tahun” yang ditulis oleh Gea Elina, Nice Maylani Asril, dan Made Vina Arie Paramita, Universitas Pendidikan Ganesha, 2023.³⁰ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa eksperimen sains dengan menggunakan *Project Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada kelompok usia 5 sampai 6 tahun. Rata-rata HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada kelompok eksperimen adalah 59,08 dari nilai rata-rata sebelumnya 34,30, dan pada kelompok kontrol yang memiliki nilai rata-rata 38,50 dari rata-rata sebelumnya 36,50. Pengujian hipotesis menunjukan ada pengaruh yang signifikan dari percobaan sains menggunakan *Project Based Learning*. ilmiah menggunakan Project Pembelajaran Berbasis HOTS (*High Order Thinking Skills*). Disimpulkan percobaan sains menggunakan *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan HOTS pada anak usia dini. Perbedaan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah fokus penelitian di atas pada pembelajaran sains berbasis *Project Based Learning* sedangkan peneliti fokus pada pembelajaran sains berbasis eksperimen.

³⁰ Gea Elina, Nice Maylani Asril, and Made Vina Arie Paramita, ‘Percobaan sains menggunakan project based learning meningkatkan kemampuan hots (high order thinking skill) kelompok usia 5-6 tahun’, *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 11.1 (2023), 148–56 <<https://doi.org/10.23887/paud.v11i1.62421>>.

Keenam, jurnal yang ditulis oleh I Wayan Utama, Wuri Astuti, Pramono, M. Abdul Ghofur, Dewi Endah N, Lailatus Sangadah, tentang “Pengembangan E-Modul “Bagaimana Merancang dan Melaksanakan Pembelajaran Untuk Memicu Hots Anak Usia Dini Melalui *Open Ended Play*” Berbasis *Ncesoft Flip Book Maker*” 2021.³¹ Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan e-modul sangat efektif, efisien, dan menarik sehingga layak digunakan dalam membantu guru untuk menstimulasi HOTS anak. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji ahli media menunjukkan persentase kelayakan hingga 97,5%, hasil uji materi mencapai 95%. Uji kelompok kecil menunjukkan hasil kelayakan mencapai 97.7%, dan hasil uji kelompok besar mencapai persentase kelayakan hingga 86,67%.³² Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti oleh peneliti yaitu penelitian di atas menggunakan E-Modul berbasis *Mcesoft Flip Book Maker* sedangkan peneliti menggunakan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen untuk menstimulasi kemampuan HOTS anak.

E. Landasan Teori

Peneliti memaparkan beberapa penjelasan dari beberapa teori terkait dengan topik yang peneliti bahas. Teori yang dihasilkan didasarkan

³¹ I Wayan Utama and others, ‘Pengembangan e-modul “bagaimana merancang dan melaksanakan pembelajaran untuk memicu hots anak usia dini melalui open ended play” berbasis ncesoft flip book maker’, *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 7.1 (2021), 91–101
<<http://www.jurnal.stitnualhikmah.ac.id/index.php/seling/article/view/736>>.

³² I Wayan Utama and others.

pada berbagai sumber, baik dari penelitian-penelitian terdahulu yang dimuat dalam buku dan jurnal penelitian, maupun dari pendapat para ahli.

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata "media" berasal dari kata latin "medium", yang secara harfiah berarti "perantara" atau "pengantar".³³ Secara umum, media adalah semua bentuk perantara yang digunakan untuk menyebar, membawa, atau menyampaikan pesan atau ide kepada penerima. Para ahli *Association of Education and Communication* mendefinikan media sebagai segala bentuk penyampaian informasi.³⁴ Media juga didefinisikan sebagai segala sesuatu yang memiliki kemampuan untuk menyalurkan pesan dan sumber ke orang lain sehingga mereka dapat melewati batas, jarak, ruang, dan waktu tertentu. Pesan (informasi) diterima dan ditafsirkan oleh orang yang menerimanya dengan menggunakan semua indra yang dimiliki olehnya. Dalam pendidikan, media ini digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.³⁵ Media dapat diartikan sebagai segala bentuk informasi yang disampaikan kepada orang lain.

³³ Arif S. Sadiman, *Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatnya* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011).

³⁴ Satuan Tugas Pengembangan, *Teknik komunikasi satuan pendekatan yang sistematis* (Jakarta: Badan Pengembangan Penelitian Dan Pendidikan Kebudayaan, 2004).

³⁵ Ahmad Izzuddin, 'Upaya Mengembangkan kemampuan kognitif anak usia dini melalui media pembelajaran sains', *Oktober*, 3.3 (2021), 542–57 <<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>>.

Menurut Miarso, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Sedangkan menurut Dadan Djuanda media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, serta perhatian murid agar proses belajar terjadi.³⁶ Media dapat menjadi pendorong kemauan seseorang dalam proses belajar mengajar.

Secara umum, media pembelajaran berguna untuk menuntun dan mengarahkan siswa untuk belajar. Pengalaman belajar yang diperoleh siswa bergantung pada interaksi mereka dengan media. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan belajar pasti akan menghasilkan hasil belajar yang lebih baik. Media pembelajaran dimaksudkan untuk membantu seorang anak memahami lingkungan mereka dan berinteraksi dalam pembelajaran, yang pada gilirannya akan menghasilkan perubahan dalam kehidupan mereka. Media dalam konteks pendidikan dapat memancing semua indra anak untuk terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga mereka dapat

³⁶ Dadan Supriatna, *Pengenalan media pembelajaran* (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Pendidik Taman Kanak-Kanak dan Pendidik Luar Sekolah, 2009).

memahami dan memahami informasi yang disampaikan melalui media tersebut.

b. Karakteristik Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki karakteristik sendiri berdasarkan Arsyad, meliputi:

- 1) Terbentuk dari dua jenis perangkat, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).
- 2) Fokus menampilkan visual berupa gambar dan audio berupa suara
- 3) Sebagai alat bantu belajar untuk merinteraksi antar kedua pihak, yaitu pendidik dan peserta didik yang digunakan saat diluar atau di dalam kelas.
- 4) Dapat digunakan untuk perseorangan atau kelompok.

Pembuatan media pembelajaran harus mempertimbangkan beberapa persyaratan, antara lain: 1) Syarat edukatif: media harus sesuai dengan program kegiatan belajar dan kurikulum PAUD, dan harus sesuai dengan kaidah mengajar, seperti sesuai dengan tingkat perkembangan anak dan dapat menstimulasi anak. 2) Syarat teknis: media harus dibuat sesuai dengan fungsi sarana, menggunakan bahan yang awet dan mudah didapat, dan harus dapat digunakan oleh perorangan atau kelompok. 3) Syarat estetika, yaitu bentuk yang fleksibel, ukuran yang tepat, dan

kombinasi warna yang menarik.³⁷ Dari beberapa syarat di atas, tujuannya adalah untuk terciptanya media yang mampu menjadi perantara bagi guru dan anak didik dalam proses belajar mengajar.

c. Klasifikasi Media Pembelajaran

Menurut Arsyad, media pembelajaran terbagi lima jenis, antara lain:³⁸

1) Media berbasis manusia

Media ini berfungsi untuk mengarahkan dan membimbing proses pembelajaran. Mereka juga dikenal sebagai fasilitator belajar, yang berarti orang tua dan pendidik memberikan pengalaman langsung dengan lingkungan belajar siswa.

2) Media berbasis cetakan

Media ini berperan untuk memberikan penjelasan materi dari berbagai sumber yang jelas dan dapat diandalkan. Pembuatan media cetak harus memperhatikan enam hal: format, daya tarik, media yang dikembangkan secara konsisten, kemampuan untuk memilih font dan ukuran huruf, penggunaan spasi kosong, dan terorganisasi. Jurnal, majalah, buku pop-up, modul, kamus, dan media

³⁷ Mukhtar Latif, *Orientasi Baru pendidikan anak usia dini: teori dan aplikasi* (Jakarta: Kencana, 2013).

³⁸ Azhar Arsyad, *Media pembelajaran*, Edisi ke-1 (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013).

flashcard adalah beberapa contoh media yang dikembangkan.

3) Media berbasis visual

Dilihat dari segi penampilan, media ini mirip dengan media cetak, yaitu hanya mengandalkan penglihatan seseorang. Namun yang membedakan dua media tersebut adalah asal pembuatan dan cara kerja. Berdasarkan asal pembuatan, media cetak hanya dapat dilihat, sedangkan media visual berasal dari berbagai bahan seperti biji tumbuhan, tanah liat, dan kayu. Selain itu, berdasarkan cara kerja, yaitu media cetak hanya dapat dilihat, sedangkan media visual dapat dilihat dan diraba.

4) Media berbasis audiovisual

Media ini bekerja menggunakan alat elektronik dan mesin mekanik. Informasi harus disampaikan secara jelas dalam tulisan dan suara.³⁹ Video pembelajaran adalah contoh media audiovisual. Komponen video termasuk teks, suara, gambar, video, dan animasi. Kombinasi antara tulisan, gambar, dan animasi dapat membuat materi audiovisual menarik bagi siswa.

³⁹ Nurani Ani Andrasari, 'Media pembelajaran video animasi berbasis kinemaster bagi guru sd', *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 7.1 (2022), 36–44.

5) Media berbasis komputer

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan saat membuat media berbasis komputer. Ini termasuk desain pembelajaran, persiapan alat yang mendukung pembelajaran, dan cara kerja media pembelajaran.

2. Pembelajaran Sains

a. Pengertian Sains

Sains dalam bahasa Inggris berarti pengetahuan, dalam bahasa latin berarti "saya tahu" atau "scientia". Social science (pengetahuan sosial) dan natural science (pengetahuan tentang alam) adalah cabang sains. dengan demikian, ilmu pengetahuan alam disebut sains. Pendekatan saintifik sendiri berarti suatu proses pembelajaran yang dirancang agar siswa dapat secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan 5 M.⁴⁰ Sains adalah pengetahuan yang mempelajari segala sesuatu yang ada di alam. Sains adalah kumpulan pengetahuan yang diperoleh melalui penelitian/eksperimen yang diuji lebih lanjut.⁴¹ Sains atau dikenal juga dengan istilah ilmu pengetahuan alam merupakan suatu kajian ilmu yang berkaitan dengan berbagai

⁴⁰ K. Suryani, N., Renda, N. T., & Wibawa, I. M. C, 'Pengaruh pendekatan saintifik berorientasi tri kaya parisudha terhadap penguasaan konsep ipa dan keterampilan proses sains siswa kelas v sd di gugus vii kecamatan sukasada kabupaten buleleng tahun pelajaran 2018/2019', *Journal of Education Technology*, 2019 <<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jet.v3i1.17962>>.

⁴¹ R.I. Nurqolbi, Riyanto, A. A., & Lestari, R. H., 'Pengaruh keterampilan proses sains terhadap kemampuan berpikir logis pada anak usia dini', *Jurnal Ceria*, 2.5 (2019), 189–96 <<https://doi.org/https://doi.org/10.22460/ceria.v2i5.p189-196>>.

fenomena alam yang dilakukan melalui proses ilmiah. Ilmu pengetahuan alam dapat didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang sistematis yang diformulasikan sesuai dengan fenomena alam dan didasarkan pada observasi dan induksi.

Hakikat ilmu pengetahuan atau sains menurut Chiappetta dalam Prasetya adalah cara berpikir (*a way of thinking*), cara penyelidikan (*a way of investigating*) dan sekumpulan pengetahuan (*body of knowledge*).⁴² Namun menurut Hungerford, Volk dan Ramsey, sains adalah proses perolehan pengetahuan melalui metode empiris, pengetahuan yang diperoleh melalui penelitian yang disusun secara logis dan sistematis, serta perpaduan proses berpikir kritis sehingga menghasilkan pengetahuan yang dapat dipercaya dan valid.⁴³ Berdasarkan ketiga definisi tersebut, Hungerford, Volk dan Ramsey berpendapat bahwa ilmu pengetahuan mengandung dua unsur yaitu proses dan produk, yang saling melengkapi dalam kemajuan dan perkembangan sains. Sementara menurut Trowbridge dan Bybee, sains mewakili hubungan dinamis yang melibatkan tiga faktor utama, yaitu kumpulan pengetahuan ilmiah yang ada, nilai-nilai

⁴² Prasetyo. K. Z, 'Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal', in *Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika*. (Program Studi Pendidikan Fisika PMIPa - FKIP - Universitas Sebelas Maret, 2013).

⁴³ Hungerford. H. T. Volk and J. Ramsay, *Science technology-society: investigating and evaluating sts issue and solution* (IL: Stipes Publishing Co, 1990).

sains, serta metode dan proses sains.⁴⁴ Sudut pandang ini lebih luas dibandingkan dengan definisi sains yang dikemukakan oleh Hungerford, Volk dan Ramsey, karena Trowbridge dan Bybee memandang sains sebagai suatu proses dan metode (*methods and processes*) dan sebagai produk (*body of science*) juga bahwa sains mengandung nilai-nilai (*values*).

Pada dasarnya sains mengacu pada tiga hal pokok yang kesemuanya dapat menggambarkan sains secara keseluruhan, yang terdiri dari sains sebagai kumpulan pengetahuan (*body of knowledge*), sains sebagai proses, dan sains sebagai kumpulan nilai.⁴⁵ Sains sebagai pengetahuan menunjukkan bahwa sains adalah tentang fakta, teori, hukum dan prinsip yang kesemuanya merupakan hasil pengamatan. Sains sebagai suatu proses menunjukkan bahwa perolehan produk ilmiah, seperti fakta, teori, hukum, dan prinsip, dicapai melalui serangkaian kegiatan ilmiah seperti observasi, membuat hipotesis, melakukan eksperimen atau percobaan, dan menarik kesimpulan secara sistematis.⁴⁶ Menurut beberapa ahli, ilmu pengetahuan atau sains sebagai nilai juga dipandang sebagai sikap. Mengacu pada sikap individu yang terlibat dalam proses ilmiah, yang meliputi rasa ingin tahu,

⁴⁴ Trowbridge W, & Bybee, W, *Becoming a secondary school science teacher*, Fifth Edit (Ohio: Merrill Publishing Company, 1990).

⁴⁵ Tursinawati, 'Penguasaan konsep hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran ipa di sdn kota banda aceh', *Jurnal Pesona Dasar*, 2.4 (2016), 72–84.

⁴⁶ Sрни M. Iskandar, *Pendidikan ilmu pengetahuan alam* (Jakarta: DIKTI, 1997).

kejujuran, ketelitian, objektivitas, dan keterbukaan terhadap suatu teori atau fenomena baru.

Sains sebagai kumpulan pengetahuan, proses dan nilai dapat dijadikan landasan penerapan sains di kelas. Siswa tidak lagi belajar dalam kaitannya dengan produk pembelajaran atau ilmu pengetahuan, tetapi belajar melalui ilmu pengetahuan atau berdasarkan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan yang sebenarnya. Siswa dapat menciptakan sendiri konsep-konsep yang dipelajarinya melalui kegiatan investigasi, seperti mengamati objek atau fenomena tertentu atau melakukan percobaan yang dapat diulang-ulang (*trial and error*) hingga menemukan jawaban atau penjelasan yang sesuai.⁴⁷ Guru menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan oleh anak, untuk memfasilitasi anak dalam melakukan percobaan.

John S. Ricardson seorang ahli pengajaran sains atau ilmu pengetahuan alam dalam Darmodjo menyarankan digunakannya tujuh prinsip dalam proses belajar mengajar agar suatu pengajaran sains dapat berhasil. Ketujuh prinsip itu adalah:

- 1) Prinsip partisipasi aktif siswa yang artinya "*learning by doing*". Siswa harus berpartisipasi dalam sesuatu untuk mendapatkan apa yang dicarinya.

⁴⁷ Suci Utami Putri, *Pembelajaran sains untuk anak usia dini* (Bandung: Royyan Press, 2019).

- 2) Prinsip belajar berkelanjutan yang berarti suatu proses pembelajaran yang selalu dimulai dari apa yang telah dimiliki siswa.
- 3) Prinsip motivasi belajar yang artinya motivasi sebagai dorongan untuk mau belajar ilmu pengetahuan atau sains, berikut beberapa contoh yang dapat dilakukan guru untuk memotivasi siswanya, yaitu a) kegiatan yang dapat dilakukan, yaitu bagaimana memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan secara mandiri. b) memberikan tanggung jawab kepada kelompok untuk mengatur ruangan secara bergiliran, c) sekelompok siswa mempresentasikan hasil percobaannya yang berhasil baik kepada teman sekelas atau anak-anak dari kelas bawah, d) membuat pameran di mana semua siswa mempunyai kesempatan untuk mempresentasikan pekerjaan mereka baik secara individu maupun kelompok, orang tua siswa dapat berpartisipasi dalam pameran.
- 4) Prinsip multi saluran, artinya gaya belajar siswa berbeda-beda, oleh karena itu perlu digunakan beberapa saluran dalam pembelajaran sains agar semua siswa yang kemampuan pemahamannya berbeda-beda dapat memperoleh pembelajaran dengan baik.
- 5) Prinsip penemuan, artinya siswa memahami suatu konsep atau simbol tanpa guru menyuruhnya, namun guru memberikan

kesempatan kepada siswa untuk memperoleh konsep itu sendiri melalui pengalaman.

- 6) Prinsip totalitas, artinya siswa belajar dengan segenap kemampuannya sebagai makhluk hidup, yaitu dengan panca indera, perasaan dan pikirannya.
- 7) Prinsip perbedaan individu, dimaksudkan agar siswa dapat belajar sesuai dengan kapasitas dan minatnya.⁴⁸

Pendapat di atas menunjukkan bahwa hal yang paling utama dalam pembelajaran sains atau ilmu pengetahuan alam adalah memperhatikan minat dan kemampuan siswa sebagai seorang makhluk sosial yang sedang belajar.

b. Pembelajaran Sains Anak Usia Dini

Menurut Patta Bundu, sains adalah kemampuan mempelajari fenomena alam dengan cara tertentu untuk memperoleh dan mengembangkan lebih lanjut pengetahuan tersebut.⁴⁹ Berikut pengembangan keterampilan sains pada anak usia dini:

- 1) Keterampilan observasi, yaitu kemampuan menggunakan alat indera untuk mengamati objek dan fenomena sangat penting dalam pengembangan keterampilan observasi. Semakin banyak

⁴⁸ Jenny R.E. Darmodjo, Hendro dan Kaligis, *Pendidikan ipa 2* (Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti, 1993).

⁴⁹ Patta Bundu, *Model keterampilan proses dan sikap ilmiah dalam pembelajaran sains sd* (Jakarta: Depdiknas, 2006).

aktivitas observasi yang dilakukan, semakin baik pula kemampuan keterampilan anak berkembang.

- 2) Kemampuan merumuskan hipotesis, hipotesis adalah kecenderungan untuk menjelaskan serangkaian hasil pengamatan, peristiwa dan hubungan antara setiap terjadinya suatu fenomena. Guru perlu menanamkan rasa percaya diri pada anak untuk mengemukakan pendapatnya hingga memperkirakan solusi suatu permasalahan. Berdasarkan pengalaman, hipotesis anak tentang adanya masalah masih sangat sederhana. Guru dapat membantu anak dengan pertanyaan yang mendorong anak untuk menjawabnya.
- 3) Keterampilan merancang percobaan, termasuk menyusun pertanyaan, membuat prediksi, dan menemukan jawaban secara mandiri. Anak dilatih untuk memikirkan sendiri langkah penyelesaiannya tanpa instruksi berlebihan dari guru.
- 4) Keterampilan interpretasi, untuk mengembangkan gagasan anak tentang hasil pengumpulan informasi yang diperlukan, temuannya harus diinterpretasikan atau ditafsirkan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.
- 5) Keterampilan komunikasi, kegiatan sains dapat mengembangkan banyak potensi anak, salah satunya adalah keterampilan komunikasi anak yang dapat meningkatkan perkembangan bahasa anak. Anak dapat mengkomunikasikan

ide, pemikiran, tindakan dan pengamatan atau temuan serta kesimpulannya kepada teman dan guru.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kriteria kemampuan anak usia dini dapat meningkatkan kemampuan ganda atau beberapa kemampuan anak yaitu observasi, pengelompokan/klasifikasi, prediksi dan untuk melihat keterampilan yang dipersiapkan dalam kegiatan pembelajaran sains melalui media. Lebih lanjut jelas bahwa mengembangkan pembelajaran saintifik tidak hanya mengembangkan aspek kognitif anak (misalnya observasi, membaca, berdiskusi, bereksperimen) tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik (motorik kasar dan motorik halus). Selain itu, kita tidak hanya harus menunggu proses pendewasaan alami saja, kita juga memerlukan rangsangan dari lingkungan agar anak dapat berkembang dengan baik.

Perkembangan pembelajaran sains anak, termasuk bidang perkembangan lainnya, memegang peranan yang sangat penting dalam mendorong perkembangan kognitif anak usia dini. Kesadaran akan pentingnya pembekalan ilmu pengetahuan kepada anak semakin meningkat seiring dengan kesadaran bahwa kita hidup di dunia yang dinamis dan terus berkembang dan berubah, bahkan ketika kita beranjak dewasa, ruang lingkupnya semakin kompleks dan tentunya kebutuhan akan ilmu pengetahuan semakin meningkat. Pendidikan sains menekankan pada pemberian

pengalaman praktis.⁵⁰ Sains sebagai rangkaian konsep yang saling berkaitan berdasarkan pengamatan, percobaan terhadap fenomena alam dan isi alam semesta.⁵¹ Oleh karena itu, untuk mempelajari dan memahami alam, anak harus dibantu untuk mengembangkan beberapa keterampilan dalam proses sains. Sains sebagai ilmu tentang lingkungan alam merupakan suatu proses yang melibatkan teori atau konsep yang diperoleh melalui observasi dan penelitian.

Sains anak usia dini meliputi pengamatan peristiwa, pengklasifikasian atau pengorganisasian informasi, pembuatan prediksi tentang apa yang akan terjadi, pengujian prediksi dengan pengukuran, dan penarikan kesimpulan berdasarkan fakta. Menurut Eggers, pembelajaran sains anak usia dini dalam Putri menggambarkan beberapa ciri, yaitu:

- 1) Observasi atau pengamatan. Anak memperoleh informasi tentang eksperimennya melalui observasi atau pengamatan. Pengamatan atau observasi dilakukan pada saat anak melakukan percobaan atau eksperimen.
- 2) Prediksi. Guru hendaknya mengajukan pertanyaan terbuka kepada anak yang mengarah pada jawaban yang tidak tepat sehingga anak dapat memprediksi jawabannya. Misalnya, anak

⁵⁰ Hikam and Nursari.

⁵¹ Prameswari. DM, 'Upaya meningkatkan kemampuan sains melalui metode eksperimen mencampur warna kelompok b1 di tk permata hati lampung tengah. Institut Agama Islam Negeri Metro', 2019.

diajak untuk memprediksi tanaman mana yang akan tumbuh lebih awal dan tumbuh lebih besar.⁵²

- 3) Melakukan percobaan. Anak diajak untuk mengerjakan percobaan berdasarkan pertanyaan anak dengan materi berbeda yang dapat digunakan anak dalam percobaan tersebut. Guru mencatat kegiatan percobaan dan membekali anak dengan kertas, buku catatan, pulpen dan pensil agar dapat mencatat pengamatan atau mengetahui perkembangan hasil percobaan.
- 4) Menafsirkan atau menginterpretasikan. Anak belajar dari interpretasi yang diberikan guru. Sekali lagi, guru harus mengajukan pertanyaan terbuka untuk memproses apa yang diamati dalam kegiatan eksperimen dan menarik kesimpulan. Proses ini menimbulkan pertanyaan dan percobaan.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pendidikan sains harus dimulai dengan bertanya kepada anak, yang dapat memberikan jawaban berbeda-beda. Guru bersama anak-anak setiap kali mereka melakukan percobaan. Anak harus dikenalkan pada metode eksperimen sains, karena pembelajaran anak yang serba guna dan dapat diterapkan langsung merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan HOTSnya.

⁵² Putri.

Dalam hal ruang lingkup pembelajaran sains bagi anak usia dini, *The National Science Education Standards* menyatakan hal-hal berikut:⁵³

1. *Science as Inquiry*. pembelajaran sains sebagai proses yang memberikan kesempatan pada anak-anak untuk memprediksi, menginvestigasi, memperkirakan, mengelompokkan, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk menemukan ide atau teori.
2. *Pyisical Science*. Pembelajaran sains sebagai proses memberikan pengalaman langsung kepada anak untuk berinteraksi dengan bahan sains dan mendorong keberanian dan dorongan anak untuk mengeksplorasi bahan sains tersebut.
3. *Life Science*. Pembelajaran sains sebagai proses membantu anak untuk membuat pertanyaan tentang karakteristik benda, makhluk hidup, dan tak hidup melalui kegiatan observasi dan pengamatan.
4. *Earth and Space Science*. Pembelajaran sains sebagai proses membantu anak untuk memformulasikan pertanyaan tentang bumi dan semesta (antartika).
5. *Science and Technology*. Pembelajaran sains mencakup hubungan antara kedua bidang. Anak-anak memiliki

⁵³ Bosse. Anderson, T.L. Jacobs, *Sience in the air* (NAEYC, 2009).

kemampuan untuk membedakan antara produk buatan manusia dan produk alami.

6. *Science in Personal and Social Perspective*. Pembelajaran sains didefinisikan sebagai upaya membawa konsep sains pada perspektif sosial dan personal.

c. Tujuan Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini

Pengembangan pembelajaran sains dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan anak secara utuh baik secara utuh baik pikiran atau pengetahuan, hati dan jasmani anak, disamping itu dikembangkan intelektual, emosional, afektif, dan psikomotor anak. Tujuan perkembangan tersebut didasarkan atas pertimbangan bahwa tugas sekolah adalah membantu anak untuk mencapai kebutuhan sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan-kebutuhan yang diakibatkan dari perubahan dan perkembangan ipteks.

Leeper dalam Sofania menjelaskan bahwa pengembangan pembelajaran sains anak usia dini ditujukan untuk merealisasikan empat hal, yaitu:

- 1) Mengembangkan kemampuan anak-anak dalam memecahkan masalah yang dihadapi melalui apenerapan metode sains agar anak-anak terbantu dan terampil dalam menyelesaikan berbagai hal yang dihadapinya.

- 2) Pengembangan sains anak usia dini harus mampu membentuk sikap-sikap ilmiah anak. Hal mendasar seperti tidak terburu-buru dalam mengambil keputusan, melihat dan menilai sesuatu dari berbagai sudut pandang serta berhati-hati pada informasi-informasi yang diterima dan mampu bersikap terbuka.
- 3) Mengembangkan pengetahuan dan informasi ilmiah anak, yang dimaksudkan adalah segala informasi yang diperoleh anak berdasar pada standar keilmuan yang seharusnya.
- 4) Menumbuhkan minat dan kecantikan anak terhadap sains yang berada di lingkungan dan alam sekitarnya.⁵⁴

Pengembangan kemampuan sains secara umum dapat mengembangkan domain kognitif anak, motorik dan afektifnya secara seimbang, serta menumbuhkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis yang akan bermanfaat aktualisasi dan kesiapan anak untuk menghadapi perannya yang lebih luas dan lebih kompleks di masa yang akan datang.

d. Metode Pembelajaran Sains

Metode adalah cara yang sistematis dalam melakukan sesuatu, sedangkan pembelajaran adalah hubungan antara guru dan siswa yang mengarah pada perolehan pengetahuan baru. Selain itu, metode pengajaran adalah strategi yang diterapkan secara

⁵⁴ Sofania Magdalena Siadari, 'Melatih kemampuan berpikir dan kreatif anak usia dini melalui bermain sambil belajar sains', *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2.3 (2023), 11547–52.

sistematis oleh guru yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan sesuai dengan tujuannya.

Metode pembelajaran diterapkan untuk mencapai tujuan dari sebuah pembelajaran. Metode sains anak usia dini antara lain:

1) Metode Bermain

Piaget dalam Fauziddin mengatakan bahwa bermain dapat mengaktifkan otak anak dengan menghubungkan fungsi otak kanan dan kiri serta membentuk dan mengembangkan struktur otak untuk manfaat di masa depan.⁵⁵ Berdasarkan pengertian bermain di atas, bermain adalah suatu cara anak mempraktikkan, menggunakan, dan memanipulasi sesuatu yang telah dipelajarinya secara berulang-ulang melalui imajinasinya. Keuntungan bermain anak adalah anak dapat belajar melalui pengalaman. Selain itu, anak secara tidak langsung dapat mengembangkan kreativitasnya melalui bermain. Anak-anak sering kali menemukan pengalaman atau hal baru melalui permainan.⁵⁶ Bermain dapat membantu anak dalam menemukan hal-hal baru dari apa yang dilakukannya.

2) Metode Karyawisata

Guru menerapkan metode karyawisata dengan memberikan pengalaman belajar di luar kelas, seperti

⁵⁵ Mohammad Fauziddin, *Pembelajaran Paud bermain, bercerita, dan menyanyi secara islami* (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2014).

⁵⁶ dwi yulianti, *bermain sambil belajar sains di taman kanak-kanak* (Jakarta: Indeks, 2010).

menjelajahi suatu objek. Belajar sains dengan pergi ke taman sekitar sekolah untuk melihat berbagai tanaman atau bunga yang beragam jenisnya.⁵⁷ Dengan mengunjungi pasar ikan, anak-anak bisa mengenal berbagai jenis ikan yang bisa dimakan. Selama perjalanan edukasi, anak dapat menggunakan panca inderanya dengan melihat, mengenali dan mengamati secara langsung tempat-tempat yang dikunjungi. Selain itu, selama karyawisata, anak mempunyai kesempatan untuk meningkatkan minatnya terhadap suatu hal, memperluas perbendaharaan katanya, memperluas pengetahuannya, dan memperluas wawasannya.

3) Metode Bercakap-cakap atau Diskusi

Percakapan adalah cara berkomunikasi atau berbicara dengan orang lain. Metode percakapan dapat diartikan sebagai proses mengungkapkan pikiran atau gagasan secara lisan dalam kata-kata atau kalimat.⁵⁸ Bercakap-cakap atau diskusi berguna untuk mengungkapkan perasaan, keinginan dan kebutuhan secara verbal, dan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang subjek yang diajarkan.

4) Metode Bercerita atau Mendongeng

⁵⁷ Mursid, *Pembelajaran paud* (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2017).

⁵⁸ Dilla Fadhillah & Hamdan Siti Hamsanah Fitriani, *Strategi pembelajaran bahasa indonesia kelas rendah* (Yogyakarta: Samudra Biru, 2019).

Metode naratif atau bercerita adalah cara mengembangkan dan mengkomunikasikan ide atau pemikiran. Bercerita secara lisan atau menggunakan media yang dapat membangkitkan imajinasi anak. Bercerita mengembangkan kepribadian anak berupa pendidikan fantasi, imajinasi, kreativitas, kreatifitas, emosi dan psikologi.⁵⁹ Metode ini dapat memperbanyak pembendaharaan kata anak dan dapat menjadi wadah untuk anak menceritakan apa yang ada dalam imajinasinya.

5) Metode Demonstrasi atau Presentasi

Metode demonstrasi adalah cara menunjukkan dan menjelaskan bagaimana sesuatu dilakukan melalui penjelasan, instruksi dan demonstrasi.⁶⁰ Cara ini berguna ketika anak diberikan gambar untuk membantu anak menjelaskan suatu peristiwa atau kejadian. Metode demonstrasi dapat membantu guru meningkatkan pemahaman melalui melihat dan mendengarkan.

Anak dapat diminta mendengarkan penjelasan guru dengan cermat dan penuh perhatian agar memahami cara melakukan sesuatu. Dengan cara ini, siswa dapat melakukan fungsi yang sama seperti guru. Meningkatkan keterampilan berpikir dengan menerapkan teknik menghafal, berpikir kreatif

⁵⁹ Fauziddin.

⁶⁰ Mursid.

secara kritis dan mengenal dapat menerapkan metode demonstrasi atau presentasi.

6) Metode Proyek

Metode proyek diartikan sebagai cara anak memperoleh pengalaman belajar untuk memecahkan masalah dalam kelompok.⁶¹ Keuntungan metode proyek adalah adanya kesempatan untuk mengembangkan keterampilannya dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mewujudkan kreativitasnya. misal anak mempunyai permasalahan dalam menanam pohon, alat dan bahan yang dibutuhkan untuk menanam pohon.

7) Metode Pemberian Tugas

Metode tugas adalah transmisi pengalaman belajar dengan memberikan tugas kepada anak usia dini. Kelebihan metode ini antara lain memperbaiki cara belajar dan menentukan pengendalian hasil belajar. Misalnya, anak diminta membandingkan gambar benda yang dirancang untuk melawan dan mengikuti gravitasi.⁶² Pada metode ini, anak dapat menambah pengetahuan dan pengalamannya dalam hal belajar.

8) Metode Eksperimen

⁶¹ Mulyasa, *Strategi pembelajaran paud* (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2017).

⁶² Yulianti.

Serangkaian percobaan yang dilakukan oleh seorang pelaku eksperimen di laboratorium atau ruangan khusus disebut metode eksperimen.⁶³ Eksperimen diterapkan pada anak untuk melatih anak mengembangkan kreativitas, berpikir logis, mengamati percobaan dan meningkatkan rasa ingin tahu anak terhadap sesuatu yang baru.

Metode pengajaran yang digunakan mendorong anak untuk mengikuti percobaan dan memberikan kesempatan kepada anak untuk menunjukkan hasil percobaan dan menerima informasi langsung. Oleh karena itu metode eksperimen adalah serangkaian percobaan yang dilakukan oleh anak yang dapat membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan. Keterampilan sosial, keterampilan fisik dan emosional dapat dipraktikkan melalui metode eksperimental.

3. Metode Eksperimen

a. Pengertian Metode Ekperimen

Metode eksperimen adalah sebuah metode yang mendorong anak untuk berusaha mempraktekkan suatu proses, setelah mengikuti atau melihat apa yang telah didemonstrasikan oleh seseorang.⁶⁴ Metode eksperimen merupakan suatu metode

⁶³ Muhibbin Syah, *Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru* (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2017).

⁶⁴ Elisa Novie Azizah, Dita Primashanti Koesmadi, and Intan Widyaningsih, 'Pengaruh metode eksperimen melalui media realia terhadap

melakukan berbagai percobaan dengan menggunakan media yang digunakan dan mengamati hasilnya sambil memberikan pengalaman kepada anak yang sedang dalam proses pembelajaran.⁶⁵ Djamarah dalam Chresty mengartikan metode eksperimen sebagai suatu cara penyajian pelajaran ketika anak melakukan percobaan, mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang telah dipelajarinya.⁶⁶ Metode eksperimen dapat mendorong proses pertumbuhan dan perkembangan pada anak dalam mengembangkan Higher Order Thinking Skill (HOTS) anak usia dini.⁶⁷ Eksperimen dapat memberikan pengalaman kepada anak dengan membuktikan sendiri melalui percobaan.

Muiz mengemukakan bahwa percobaan atau eksperimen merupakan suatu kegiatan yang di dalamnya dilakukan percobaan dengan cara mengamati proses dan hasil dari percobaan tersebut.

Sains atau ilmu pengetahuan alam merupakan suatu kajian ilmu yang berkaitan dengan berbagai fenomena alam yang dilakukan

kemampuan sains anak usia dini', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8.1 (2021), 82–91 <<https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i1.159>>.

⁶⁵ Rahyana Hasibuan and Dadan Suryana, 'Pengaruh metode eksperimen sains terhadap perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun', *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6.3 (2021), 1169–79 <<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1735>>.

⁶⁶ Chresty Anggraeni, 'Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui metode eksperimen berbasis lingkungan', *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9.2 (2015), 245–347 <<https://doi.org/10.21009/JPUD.092>>.

⁶⁷ E. Khaeriyah, Saripudin, A., & Kartiyawati, R., 'Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini', *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 4.2 (2018), 102 <<https://doi.org/https://doi.org/10.24235/awlad.v4i2.3155>>.

melalui proses ilmiah.⁶⁸ Metode ini memungkinkan anak untuk berpartisipasi penuh dalam perencanaan, pencarian fakta, pengumpulan data, pengelolaan variabel, dan penyelesaian permasalahan dunia nyata yang mereka hadapi. Melalui eksperimen, anak dapat mengembangkan kreativitas dan keterampilan berpikir logis, menikmati observasi, serta meningkatkan rasa ingin tahu dan kekagumannya terhadap alam, sains, dan Tuhan. Keadaan ini menjadi penting karena salah satu ciri anak usia dini adalah rasa kagum dan kagum terhadap keajaiban alam yang artinya anak menyukai kegiatan belajar. Hal ini juga memungkinkan anak menemukan ide atau hasil baru yang belum pernah mereka temui sebelumnya.⁶⁹ Melalui eksperimen sederhana, anak mempelajari hal-hal baru yang baru dan mengejutkannya.

Hal-hal yang harus diperhatikan guru ketika menerapkan metode eksperimen, antara lain:

- 1) Pendidik menjelaskan pokok bahasan terkait tema eksperimen, tata cara dan tujuan percobaan.
- 2) Pendidik memastikan setiap anak mengikuti dan berpartisipasi dalam proses percobaan.

⁶⁸ Novitasari Y, 'Analisis permasalahan" perkembangan kognitif anak usia dini', *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2.1 (2018), 82–90 <<https://doi.org/https://doi.org/10.31849/paudlectura.v2i01.2007>>.

⁶⁹ Elsa Nurfuady, Heris Hendriana, and Ghina Wulansuci, 'Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan kreativitas pada anak usia dini', *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 2.3 (2019), 65 <<https://doi.org/10.22460/ceria.v2i3.p65-73>>.

- 3) Pendidik hendaknya mendorong anak untuk menyelesaikan langkah-langkah percobaan dengan tepat benar.

b. Tujuan Metode Eksperimen

Dalam menggunakan suatu metode pembelajaran pasti ada tujuan yang dicapai ketika menggunakan metode tersebut, hal yang sama juga berlaku pada penggunaan metode eksperimen. Penggunaan metode eksperimen dalam belajar mengajar yang dilakukan Dimyat dalam Devalda Marisa misalnya bertujuan untuk:

- 1) Menarik kesimpulan berdasarkan berbagai fakta, data atau informasi yang dikumpulkan dengan mengamati suatu proses eksperimen.
- 2) Diajarkan tes yang sama untuk membuat kesimpulan tentang fakta-fakta yang terkandung dalam hasil tes.
- 3) Melatih anak untuk merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan dan melaporkan eksperimen.
- 4) Melatih anak menggunakan logika induktif untuk membuat kesimpulan berdasarkan fakta, informasi, atau data yang dikumpulkan melalui eksperimen.⁷⁰

Berdasarkan tujuan penggunaan metode eksperimen di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan metode eksperimen dalam kegiatan belajar mengajar adalah untuk melatih anak dalam

⁷⁰ DM.

merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan dan menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang dilakukan.

c. Kelebihan dan Kelemahan Metode Eksperimen

Menurut Irma Yanti Siregar, kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada metode eksperimen antara lain, sebagai berikut:⁷¹

1) Kelebihan Metode Eksperimen

Metode eksperimen memiliki kelebihan sebagai berikut: (1) membuat anak lebih percaya pada kebenaran atau kesimpulan berdasarkan eksperimennya sendiri dibandingkan menerima perkataan guru atau buku; (2) mengetahui cara mengembangkan sikap dalam menyelesaikan studi informasi ilmiah tentang sains; (3) metode ini didukung oleh prinsip-prinsip didaktik modern, antara lain: (a) anak belajar dengan mengalami atau mengamati suatu proses atau peristiwa; (b) anak menghindari bertele-tele; (c) memperkaya pengalaman dengan isu-isu objektif dan realistis; d) mengembangkan pemikiran ilmiah; dan e) hasil pembelajaran bersifat jangka panjang dan internalisasi. Menurut Fitria dalam Susi Susanti mengemukakan bahwa kelebihan metode eksperimen pada anak usia dini adalah anak berpartisipasi dalam melakukan

⁷¹ Irma Yanti Siregar, 'Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk anak usia dini di tk siti alhasan kecamatan batang kuis kabupaten deli serdang ta. 2018/2019. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).', 2019.

eksperimen dan mengumpulkan informasi faktual, mereka mempunyai kesempatan untuk membenarkan fakta dengan menunjukkannya, memperkaya pengalaman dan pengetahuan nyata.⁷² Kelebihan dari metode eksperimen ini dapat membantu anak untuk berpartisipasi dalam kegiatan percobaan guna memperkaya pengetahuan dan pengalaman anak.

2) Kelemahan Metode Eksperimen

Metode eksperimen mempunyai kelemahan yaitu membutuhkan banyak alat dan bahan, tidak efisien, kurangnya pengalaman juga menimbulkan kesulitan dan perasaan mudah menyerah.⁷³ Salah satu kelemahan metode eksperimen adalah penerapan metode seringkali memerlukan berbagai peralatan dan bahan, tidak selalu mudah dan murah untuk mendapatkannya, guru dan siswa tidak terbiasa melakukan eksperimen, memerlukan waktu yang relatif lama dan setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu di luar kemampuan atau kendali.⁷⁴ Selain kelebihan, tentu metode eksperimen mempunyai kekurangan. Kekurangan yang terdapat dalam

⁷² Susi Susanti, 'Pembelajaran sains melalui metode eksperimen untuk optimalisasi kreativitas anak usia dini di tk pertiwi bojongsari kecamatan kembaran kabupaten banyumas' (UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2023).

⁷³ Fitria Arumsari, 'Upaya meningkatkan keterampilan proses sains melalui penerapan metode eksperimen pada kelompok b1 di tk assa'adah balendono purworejo' (Universitas Negeri Yogyakarta, 2013).

⁷⁴ Siregar.

metode eksperimen ini dapat diantisipasi oleh guru sebelum merencanakan kegiatan eksperimen untuk menghindari hal-hal yang sekiranya menggagalkan kegiatan tersebut.

4. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

a. *Pengertian dan Konsep Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Higher Order Thinking Skill (HOTS) merupakan suatu cara menciptakan kondisi dan memecahkan masalah dalam situasi baru dengan cara mengkontraskan, memanipulasi dan memodifikasi pengetahuan dan pengalaman yang ada untuk berpikir kritis dan kreatif. *HOTS (High Order Thinking Skill)* juga merupakan cara berpikir seseorang yang dapat menafsirkan hakikat apa yang ada di dalamnya, melalui berpikir integratif, analisis, sintesis dan kesimpulan untuk menghasilkan ide-ide kreatif yang produktif.⁷⁵ Dalam konteks pembelajaran, dapat dikatakan bahwa siswa mempunyai kemampuan berpikir yang lebih tinggi apabila mampu menghubungkan dan mentransformasikan pengetahuan yang ada ke dalam permasalahan yang belum pernah diajarkan dalam pembelajaran.

Higher Order Thinking Skill (HOTS) adalah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *HOTS* juga

⁷⁵ Yusuf. I., Widyaningsih, S. W., Prasetyo, Z. K., & Istiyono, E, 'Blended learning : its effect towards higher order thinking skills (hots) blended learning: its effect towards higher order thinking skills (hots)', *Journal of Physics: Conference Series*, 1.1832 (2021), 1–10 <<https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1742-6596/1832/1/012039>>.

disebut tingkatan berpikir secara kognitif dari tingkat rendah ke tingkat yang lebih tinggi pada Taksonomi Bloom. HOTS merupakan kemampuan berpikir melalui kemampuan mengingat, kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kritis. Tidak hanya itu saja, HOTS menunjukkan pemahaman terhadap informasi dan bernalar (*reasoning*). Ada beberapa metode pembelajaran untuk mengoptimalkan kegiatan tersebut, seperti metode permainan, proyek, demonstrasi, eksperimen, karyawisata dan masih banyak lagi.⁷⁶ Pendidik bisa menggunakan serta menyesuaikan dengan kebutuhan dari beberapa metode pembelajaran yang ada.

Konsep keterampilan HOTS ini merujuk pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl. Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang digunakan oleh Bloom menggunakan kata benda yaitu: pengetahuan, pemahaman, terapan, analisis, sistesis dan evaluasi. Sedangkan dimensi kognitif setelah direvisi menjadi kata kerja yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.⁷⁷ Meskipun berbeda, keduanya mengkategorikan tingkat keterampilan berpikir yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

⁷⁶ Ma'viah. A, 'Metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk anak usia dini (experimental methods in science learning for early childhood)', *Prosiding Integrasi Interkoneksi Islam Dan Bisnis*, 3 (2021), 97–101.

⁷⁷ Elis Ratnawulan & Rusdiana, *Evaluasi pembelajaran* (Bandung: CV Ousraka Setia, 2017).

Penerapan HOTS pada pendidikan di Indonesia sendiri juga sudah mulai diterapkan. Ariyana menyebutkan pada tahun 2018 pemerintah telah mengeluarkan kebijakan melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah mengintegrasikan pendidikan berfokus pada penguatan pendidikan karakter dan pembelajaran berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dengan harapan para pelajar memiliki kecakapan dalam beberapa kompetensi HOTS yaitu: *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Creative and Innovative* (kreatif dan inovasi), *Communication Skill* (kemampuan berkomunikasi), *Collaboration* (kemampuan bekerja sama), dan *Confidence* (kepercayaan diri).⁷⁸ Terdapat beberapa kurikulum yang bisa dijadikan pedoman dalam pengembangan program pembelajaran sains pada anak usia dini diantaranya kurikulum 2013/ K-13, kurikulum K-13 darurat dan kurikulum Merdeka.⁷⁹ Kurikulum terbaru yang dapat digunakan yaitu kurikulum merdeka.

Higher Order Thinking Skill (HOTS) menurut para ahli adalah sebagai berikut:

⁷⁸ R. Ariyana, Y., Bestary, R., & Mohandas, *Buku pegangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi* (Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Hak., 2018).

⁷⁹ E. Retnaningsih, L., & Khairiyah, U, 'Kurikulum merdeka pada pendidikan anak usia dini', *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 8.2 (2022) <<https://doi.org/https://doi.org/10.29062/seling.v8i2.1223>>.

- 1) Thomas & Thorne mengungkapkan bahwa *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) merupakan kerangka berpikir yang memiliki level lebih tinggi dari pada mengingat fakta atau mengingat kembali sesuatu.⁸⁰ *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) menuntut melakukan sesuatu terhadap fakta yang sudah ada.
- 2) Menurut Brookhart, keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu:
 - (1) "...define higher order thinking in terms of transfer".
 - (2) "...define it in terms of critical thinking". Dan (3) "...define it in terms of problem solving".⁸¹ Dalam hal ini pengertian berpikir tingkat tinggi dikategorikan menjadi tiga bagian, yaitu (1) sebagai bentuk transfer hasil belajar, (2) sebagai bentuk berpikir kritis, dan (3) sebagai bentuk dari penyelesaian masalah.
- 3) Lewis & Smith dalam Kadek menyatakan bahwa HOTS merupakan bagaimana siswa menerima informasi kemudian memperluas informasi yang diterimanya untuk mencari tau kemungkinan jawaban pada informasi tersebut.⁸² Pada proses

⁸⁰ Thomas G., & Thorne, A., *How to increase higher level thinking* (Metarie, LA: Center for Development and Learning, 2009) <<https://doi.org/http://www.cdl.org/resourcelibrary/articles/HOT.php?type=subject&id=18>>.

⁸¹ S. M. Brookhart, *How to assess higher order thinking skillss in your classroom* (Alexandria: ASCD, 2010).

⁸² Kadek Hengki Primayana, 'Menciptakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah dengan berorientasi pembentukan karakter untuk

ini, guru memfasilitasi apa yang siswa butuhkan dalam proses mencari informasi.

- 4) Widana mengatakan bahwa HOTS adalah pemecahan masalah (*problem solven*), berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), argumentasi (*reasoning*) dan pengambilan keputusan (*decisionmaking*). HOTS memiliki keterampilan penting yang perlu dimiliki siswa di dunia modern saat ini.
- 5) Coklin menegaskan bahwa karakteristik berpikir tingkat tinggi “*characteristic of higher order thinking skills encompass both critical thinking and creative thinking*”.⁸³ Terdapat dua karakteristik yang menjadi dasar dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif. Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang melibatkan pengolahan informasi secara kritis dan kreatif dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah yang bersifat kompleks dan melibatkan keterampilan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta yang berkaitan dengan proses keterampilan berpikir secara mendalam dan meluas.

Pada anak usia 4-6 tahun *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) diwujudkan dengan kegiatan anak berpikir secara

mencapai tujuan higher order thinking skills (hots) pada anak sekolah dasar’, *Purwadita: Jurnal Agama Dan Budaya*, 3.02 (2019), 85–92.

⁸³ W. Conklin & J. Manfro, *Higher Order thinking skills to develop 21st century learners* (Inc. Huntington: Shell Education Publishing, 2012).

mendalam terkait suatu disebut juga proses berpikir kritis.⁸⁴ Menurut Birbiri dalam Salmiati pendidikan anak usia dini memberikan peluang yang sangat besar dalam mengembangkan keterampilan berpikir pada anak.⁸⁵ Pembelajaran dengan HOTS akan meningkatkan kreatifitas anak, meningkatkan kosa kata mereka, meningkatkan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah dan berkomunikasi dengan baik.

Dalam menerapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi di kelas bukan suatu hal yang mudah untuk dilakukan tentunya harus ada usaha yang maksimal dalam mewujudkannya. Guru mempunyai peran penting dalam mengatur dan memotivasi siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu terdapat beberapa motivasi yang dapat dilakukan guru di kelas yaitu sebagai berikut:

- 1) Membuka pelajaran dengan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada HOTS untuk mengawali diskusi dan debat.
- 2) Mengakhiri pelajaran dengan pertanyaan-pertanyaan HOTS yang digunakan sebagai alat penilaian.
- 3) Menempatkan aktivitas *brainstorming* pada pertengahan pelajaran untuk mendorong siswa menemukan ide dan berpikir kreatif.

⁸⁴ I wayan Utama and others, 'Peningkatan higher order thinking skills melalui penerapan open ended play pada anak usia 5-6 tahun 1', *Pendidikan Anak Usia Dini*, 7.Supriano 2018 (2021), 12.

⁸⁵ Salmiati Sulaiman, 'Higher order thinking skill (hots) pada anak usia dini', *SULOH: Jurnal Bimbingan Konseling Universitas Syiah Kuala*, 5.1 (2020), 1-10.

- 4) Memberikan tugas berbasis *open ended* sebagai pekerjaan rumah untuk mengetahui kreativitas dan pemahaman mereka terhadap pelajaran yang sudah dipelajari.⁸⁶ Motivasi yang dilakukan oleh guru dengan maksimal, dapat menstimulasi berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Menurut King, Goodson & Rohani dalam Arini terdapat beberapa strategi yang dapat digunakan untuk mengembangkan HOTS yaitu sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran yang memberikan kesempatan pengulangan, elaborasi, organisasi, dan metakognisi
- 2) Pembelajaran yang secara khusus berpusat kepada siswa
- 3) Presentasi tidak lebih lima belas menit dan disesuaikan antara proses menggali pengetahuan dan praktek dalam pembelajaran
- 4) Guru atau siswa menghasilkan pertanyaan, masalah baru, dan pendekatan baru beserta memperoleh jawaban yang belum dipelajari sebelumnya
- 5) Pemberian umpan balik secara langsung, spesifik, dan menginformasikan kemajuan siswa
- 6) Pembelajaran menggunakan diskusi kelompok kecil, tutor teman sebaya, dan pembelajaran kooperatif
- 7) Aktivitas dalam pembelajaran melibatkan tugas-tugas yang menantang keinginan siswa, guru memotivasi siswa untuk

⁸⁶ Manfro.

mengerjakan tugas-tugas serta memberikan umpan balik terhadap hasil pekerjaan siswa.⁸⁷ Melalui strategi di atas, guru diharapkan mampu untuk menstimulasi HOTS anak didik.

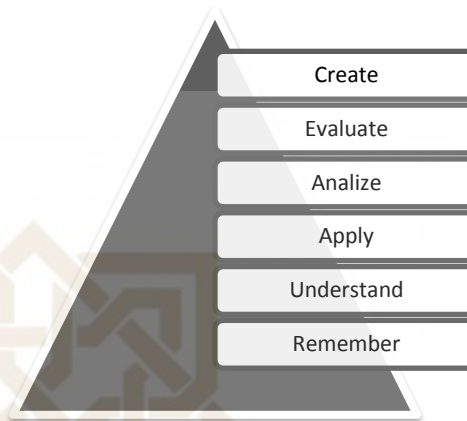
b. Aspek-aspek Kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Taksonomi Bloom merupakan struktur hierarki yang mengklasifikasikan kemampuan dari rendah (sederhana) hingga tinggi (kompleks), Taksonomi Bloom dianggap sebagai dasar pemikiran tingkat tinggi. Benjamin S. Bloom membagi tujuan pendidikan menjadi tiga bidang kemampuan intelektual, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif mempunyai enam kategori yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Bloom mengklasifikasikan aspek berpikir menjadi dua bagian, yaitu berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Keenam aspek berpikir tersebut dibagi menjadi dua, yaitu mengingat, memahami dan menerapkan merupakan aspek berpikir tingkat rendah. Sedangkan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan adalah bagian dari aspek berpikir tingkat tinggi.⁸⁸ Level ranah ini dapat digambarkan dalam bentuk piramida berikut:

⁸⁷ Arini Ulfah Hidayati, 'Melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar', *Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 4.20 (2017), 143–56.

⁸⁸ Sugeng Listyo Prabowo, Faridah Nurmaliyah, *Perencanaan pembelajaran: pada bidang studi, bidang studi tematik, muatan lokal, kecakapan hidup, bimbingan dan konseling*. (Malang: UIN Maliki Press, 2010).

Gambar 1.1 Level Ranah Taksonomi Bloom



Tiga level pertama (terbawah) merupakan *Lower Order Thinking Skills*, sedangkan tiga level berikutnya *Higher Order Thinking Skill*. Namun demikian pembuatan level ini bukan berarti bahwa level *lower* tidak penting, justru *lower order thinking skill* ini harus dilalui dulu untuk naik ke tingkat berikutnya. Skema ini hanya menunjukkan bahwa semakin tinggi semakin sulit kemampuan berpikirnya.

Taksonomi Bloom telah mengalami transformasi atau perubahan dari 1956 dan 2001. Berikut ini perbedaan antara taksonomi Bloom Original dengan taksonomi Bloom Revisi (HOTS):⁸⁹

⁸⁹ Wilson L, O, *Anderson and krathwohl –bloom's taxonomy revised* (The Second Principle, 2016) <https://quincycollge.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf>.

Tabel 1.1 Taksonomi Bloom Original dan Taksonomi Bloom Revisi

Aspek	Taksonomi Bloom Original	Taksonomi Bloom Revisi
C4	Analisis: Kemampuan untuk memecah atau membedakan bagian-bagian materi ke dalam komponen-komponennya sehingga struktur organisasinya mungkin lebih mudah dipahami	Menganalisis: Memecah materi atau konsep menjadi beberapa bagian dengan cara menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut saling berhubungan atau bagaimana bagian-bagian tersebut berhubungan dengan struktur atau tujuan keseluruhan
C5	Sintesis: Kemampuan untuk menyatukan bagian-bagian untuk membentuk keseluruhan baru yang koheren atau unik	Mengevaluasi: Membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar melalui pengecekan dan kritik
C6	Evaluasi: Kemampuan untuk menilai, memeriksa, dan bahkan mengkritik nilai materi untuk tujuan tertentu	Mencipta: Menyatukan bagian-bagian untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren atau fungsional dengan cara mengatur ulang bagian menjadi pola atau struktur baru yang unik.

Selanjutnya Taksonomi Bloom Revisi digunakan sebagai pedoman untuk menyusun soal HOTS. HOTS adalah kemampuan berpikir yang sangat tinggi yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Memberikan pelatihan HOTS kepada siswa memungkinkan mereka untuk mengembangkan gagasan yang terbuka.⁹⁰ Kemudian untuk mempermudah guru, Yuliati S

⁹⁰ Damianus D. Samo and Siprianus Suban Garak, 'Pelatihan pengembangan soal geometri level higher-order thinking skill (hots) bagi guru

membagi metode pertanyaan menjadi enam tingkat, hal ini didasari oleh Taksonomi Bloom yaitu:⁹¹

Tabel 1.2 Teknik Bertanya yang didasari oleh Taksonomi Bloom

No	Kemampuan	Aspek	Indikator
1	<i>Low Order Thinking Skill (LOTS)</i>	Mengingat	<i>Binatang apa ini?</i> Anak akan: mengidentifikasi, memberi nama, mengulang, menyebutkan kembali.
		Memahami	<i>Ceritakan tentang binatang itu!</i> Anak akan: mendeskripsikan, mendiskusikan, menjelaskan dan meringkas.
		Menerapkan	<i>Dimana melihat binatang itu?</i> Anak akan: menjelaskan mengapa, mendramatisasi, mengidentifikasi atau mnegaitkan dengan sesuatu.
2	<i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>	Menganalisa	<i>Bagaimana binantang ini menyerupai binatang kita di rumah?</i> Anak akan: mengenal perubahan, bereksperimen, menduga, membandingkan dan mempertentangkan.
		Mengevaluasi	<i>Mengapa binatang ini bukan tergolong binatang yang baik?</i> Anak akan: mengekspresikan opini, memutuskan, mempertahankan atau mengkritik.
		Mencipta	<i>Jenis binatang apa yang bisa kamu buat yang belum pernah dilihat orang?</i> Anak akan: merancang, membuat, merencanakan dan mengarang.

sekolah dasar di kota kupang', *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JPM-IKP)*, 2.01 (2019), 17–27 <<https://doi.org/10.31326/jmp-ikp.v2i01.260>>.

⁹¹ Lia Yuliati and others, 'Concept acquisition and scientific literacy of physics within inquiry-based learning for stem education', *Journal of Physics: Conference Series*, 1835.1 (2021) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1835/1/012012>>.

Menurut Strenberg dan Lubart dalam Helmawati, HOTS yaitu menggabungkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi dengan penemuan masalah dan perencanaan kreatif, memantau perkembangan masalah dan mengadaptasi strategi pemecahan masalah.⁹² Kemampuan ranah kognitif anak melibatkan perilaku anak, yang mencakup aspek intelektual, seperti pengetahuan dan keterampilan berpikir.⁹³ Para ahli mengatakan bahwa berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kritis, sedangkan ada pula yang mengatakan bahwa berpikir kritis hanyalah sebagian dari sub-keterampilan berpikir tingkat tinggi. Teori lain juga menyatakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan bagian dari berpikir kreatif, dengan berpikir kreatif itu sendiri menjadi keterampilan abad 21. Mengacu pada Taksonomi Bloom yang direvisi, berikut merupakan capaian HOTS anak usia dini.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

⁹² Helmawati.

⁹³ Eva Susana and others, 'Tinjauan Perspektif Taxonomy Bloom Terhadap Model Pembelajaran Hots Dalam Literasi Sains', *Jurnal Program Studi PGRA*, 9.2 (2023), 255–67
<<https://jurnal.stitnualhikmah.ac.id/index.php/seling/article/view/303>>.

Tabel 1.3 Capaian HOTS Anak Usia Dini

Menganalisis (C3)	Mengevaluasi (C4)	Mencipta (C5)
Anak mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses kegiatan pembelajaran	Anak mampu mengevaluasi kemampuan diri dalam kegiatan	Anak mampu menghasilkan warna baru dari warna-warna dasar
Anak mampu mengelompokkan berdasarkan warna dan ukuran	Anak mampu bertanya dan menjawab pertanyaan tentang kegiatan yang dilakukan	Anak mampu memberikan ide kegiatan yang akan dilakukan dari alat dan bahan yang disediakan guru
Anak mampu membedakan urutan warna gelap dan warna terang	Anak mampu menghasilkan karya berbeda dengan temannya	Anak mampu mengkreasikan kegiatan yang dilakukan

c. Strategi Penerapan *Higher Order Thinking Skill* Anak Usia Dini

Suatu strategi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran, hal ini juga menjadi penentu dalam melihat suksesnya stimulasi yang diberikan kepada anak. Beberapa strategi penerapan *Higher Order Thinking Skill* yaitu:

1) Berikan ruang kepada anak untuk bermain

Bermain merupakan salah satu yang sangat berperan penting bagi anak. Bagi anak-anak, bermain adalah salah satu cara belajar, sekaligus harus belajar dengan pikiran yang menyenangkan. Intinya, anak mempunyai kesempatan untuk

mengembangkan pemikiran kritis melalui bermain.⁹⁴

Permainan seperti bermain balok, bermain peran, bermain kuis sederhana merupakan jenis permainan yang dapat meningkatkan HOTS pada anak.

- 2) Berikan kesempatan kepada anak untuk memikirkan apa yang telah dilakukannya

Seorang anak agar dapat mencapai keterampilan HOTS, penting bagi guru dan orang tua untuk memberikan kesempatan kepada anak untuk melakukan refleksi terhadap apa yang telah dilakukannya. Beri anak ruang untuk bertanya atau berikan waktu pada anak untuk memikirkan jawaban ketika guru menanyakan sesuatu kepada anak. Misalnya guru meminta anak menggambar sesuatu, mintalah anak memikirkan rencana gambar yang dibuatnya selama 3 menit sebelum menggambar. Kemudian mintalah mereka menceritakan rencananya dan kemudian anak-anak menggambar sesuai dengan rencana mereka. Hal ini tidak hanya merangsang kemampuan berpikir mereka, tetapi juga dapat merangsang aspek perkembangan lainnya seperti bahasa.

- 3) Berikan pertanyaan-pertanyaan pemantik kepada anak

Biasakan membuat pertanyaan terbuka yang dapat memancing tanggapan anak, untuk membantu anak

⁹⁴ Kemendikbudristek, *Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (hots) di paud* (Jakarta, 2022).

mengembangkan HOTS. Ketikas anak-anak bercerita rencana gambar yang dibuatnya, guru atau orang tua dapat merespon dengan bertanya, mendengarkan tanggapan anak, lalu ajukan kembali pertanyaan yang menantang kemampuan berpikir anak.

- 4) Berikan kesempatan kepada anak untuk membangun hypothesis

Berlatihlah membuat hipotesis untuk anak. Hipotesis Anak Usia Dini merupakan situasi dimana anak diminta untuk membuat prediksi. Misalnya saat membacakan sebuah cerita, guru dapat meminta ana menebak bagaimana akhir cerita tersebut. Tanyakan juga kepada anak apa jadinya jika akhir cerita tidak sesuai dengan imajinasi anak. Kemampuan merumuskan hipotesis juga dapat dibangun, misalnya dalam kegiatan eksperimen. Sebelum guru melakukan percobaan, mintalah anak membayangkan bagaimana percobaan tersebut akan berakhir.

- 5) Jangan cepat mengintervensi kegiatan anak

Beri anak kesempatan untuk melakukan aktivitasnya sendiri. Jangan terburu-buru menawarkan bantuan kepada anak ketika anak bertindak. Biarkan anak menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapinya.

- 6) Berikan kesempatan kepada anak untuk mencoba berbagai alternatif dalam menyelesaikan masalah

Dorong anak untuk mencoba berbagai alternatif pemecahan masalah. Berlatihlah bertanya kepada anak, dengarkan pandangan anak-anak dan tawarkan mereka kesempatan untuk mengembangkan ide-ide mereka sendiri.⁹⁵ Selanjutnya, anak akan terbiasa mengungkapkan ide dan gagasan mereka ketika guru sering memberikan stimulus yang berulang-ulang.

F. Sistematika Pembahasan

Dalam penyusunan karya ini akan lebih mudah dipahami bila disusun dalam suatu kerangka kerja yang jelas dan memberikan gambaran yang luas dan komprehensif terhadap penelitian yang dilakukan. Selanjutnya peneliti menyajikan pembahasan sistematis yang terdiri dari beberapa bagian yaitu: bagian awal, inti dan akhir.

Pada bagian awal berisi halaman judul, halaman keaslian karya, halaman pernyataan bebas plagiasi, halaman pengesahan, halaman persetujuan tim penguji tesis, halaman nota dinas pembimbing, halaman abstrak, halaman motto, halaman persembahan, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar dan halaman daftar lampiran. Kemudian pada bagian inti tesis terdiri dari:

⁹⁵ Kemendikbudristek, *Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (hots) di paud*.

BAB I merupakan bab pendahuluan yang berisikan tentang hal-hal yang melatar belakangi permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian yang relevan, landasan teori dan sistematika pembahasan.

BAB II berisi tentang metode penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, latar penelitian/setting penelitian, data dan sumber data penelitian, pengumpulan data, uji keabsahan data, analisis data.

BAB III adalah bab hasil penelitian membahas tentang paparan data dan pembahasan.

BAB IV adalah bab penutup, bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, rujukan, lampiran-lampiran hingga daftar riwayat hidup peneliti.



BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil uji coba terhadap media buku aktivitas sains berbasis eksperimen, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan buku aktivitas eksperimen sains untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini.
2. Kualitas atau kelayakan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen dalam menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini dengan bentuk media berupa buku aktivitas eksperimen sains (*for teacher*) dinilai oleh ahli materi dengan rata-rata skor 3,8, ahli media dengan rata-rata skor 3,7, dan guru paud dengan rata-rata skor 3,9 yang kemudian jika diakumulasikan skor dari ahli materi, ahli media, dan guru mendapat skor rata-rata 3,8. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas produk sangat baik dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar untuk menstimulasi *higher order thinking skill* (HOTS) anak usia dini dalam pembelajaran.
3. Hasil uji coba produk untuk mengetahui respon guru dalam menilai kepraktisan media yang dikembangkan mendapat rata-rata skor 3,9, menunjukkan bahwa buku yang dikembangkan praktis untuk digunakan oleh guru. Keterlaksanaan pengembangan buku aktivitas eksperimen sains dapat terlaksana dengan baik, dibuktikan dengan

hasil penilaian kemampuan hots anak pada kemampuan mengalisis ada pada rerata skor 3,8, pada kemampuan mengevaluasi rata-rata skor 3,8, dan pada kemampuan mencipta juga ada pada rerata skor 3,8. Secara keseluruhan penilaian kemampuan hots anak ada pada rerata skor 3,8. Hal ini menunjukkan bahwa produk buku aktivitas eksperimen sains dapat mestimulasi berpikir tingkat tinggi anak usia dini, khususnya usia 5-6 tahun.

B. Keterbatasan Penelitian

Hasil pengembangan media pembelajaran buku aktivitas sains berbasis eksperimen dinyatakan layak dan mendapatkan respon positif. Meskipun demikian, pada pelaksanaan penelitian ini memiliki keterbatasan penelitian yaitu pengembangan produk tidak melakukan pengukuran efektivitas, tetapi hanya sebatas mengukur kelayakan menurut ahli, dan respon guru secara terbatas yaitu 6 guru serta diimplementasikan pada 10 anak. Produk yang sudah diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan dapat diproses pada tahap penyebaran dengan skala kecil di lapangan. Penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu hanya menyebarluaskan dan mempromosikan produk akhir media buku aktivitas eksperimen sains kepada guru TK Al-Furqan Pragaan Sumenep Madura.

C. Saran

1. Saran Pemanfaatan Produk

- a) Buku aktivitas eksperimen sains yang dikembangkan dapat dijadikan bahan ajar oleh guru untuk menstimulasi kemampuan anak.
- b) Buku ini diharapkan mampu membantu kesulitan guru dalam memberikan pembelajaran yang menyenangkan bagi anak.
- c) Buku ini diharapkan mampu memaksimalkan guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Saran Pengembangan Produk

- a) Buku ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan produk serupa yang lebih bagus dan eksploratif.
- b) Penelitian ini mengembangkan buku yang masih sangat sederhana dan dalam bentuk cetak, sehingga perlu pengembangan lebih lanjut agar buku ini dapat dikembangkan dalam bentuk digital yang lebih menarik.
- c) Pengembangan buku ini hanya fokus pada pembelajaran sains berbasis eksperimen, selanjutnya diharapkan untuk dikembangkan lebih luas.
- d) Pengembangan ini hanya sampai pada tahap uji coba terbatas, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada uji coba luas.

DAFTAR PUSTAKA

- (n.d.)., National Education Association., ‘Preparing 21st century students for a global society: an educator’s guide to the “four cs.”’ <<http://www.nea.org/assets/docs/AGuide-to-Four-Cs.pdf>> [accessed 28 February 2024]
- A., Miarsyah, M., & Adisyahputra, Susiati., ‘Hubungan kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains guru biologi’, *BIOSFER: Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSPERJPB)*, 11.1 (2018), 1–12
- A, Ma’viah., ‘Metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk anak usia dini (experimental methods in science learning for early childhood)’, *Prosiding Integrasi Interkoneksi Islam Dan Bisnis*, 3 (2021), 97–101
- Anderson, T.L. Jacobs, Bosse., *Science in the air* (NAEYC, 2009)
- Andrasari, Nurani Ani, ‘Media pembelajaran video animasi berbasis kinemaster bagi guru sd’, *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 7.1 (2022), 36–44
- Ariyana, Y., Bestary, R., & Mohandas, R., *Buku pegangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi* (Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Hak., 2018)
- Arsyad, Azhar, *Media pembelajaran*, Edisi ke-1 (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013)
- Arumsari, Fitria, ‘Upaya meningkatkan keterampilan proses sains melalui penerapan metode eksperimen pada kelompok b1 di tk assa’adah balendono purworejo’ (Universitas Negeri Yogyakarta, 2013)
- Atlanta, Tatiek, ‘Peran guru dalam melatih kemandirian anak usia 4-5 tahun di tk negeri pembina meliau’, *Jurnal Ilmu Keguruan Dan Pendidikan*, 12.7 (2019), 1–11
- Brookhart, S. M., *How to assess higher order thinking skills in your classroom* (Alexandria: ASCD, 2010)
- Bundu, Patta, *Model keterampilan proses dan sikap ilmiah dalam pembelajaran sains sd* (Jakarta: Depdiknas, 2006)

- Chresty Anggraeni, 'Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui metode eksperimen berbasis lingkungan', *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9.2 (2015), 245–347 <<https://doi.org/10.21009/JPUD.092>>
- D. Samo, Damianus, and Siprianus Suban Garak, 'Pelatihan pengembangan soal geometri level higher-order thinking skill (hots) bagi guru sekolah dasar di kota kupang', *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JPM-IKP)*, 2.01 (2019), 17–27 <<https://doi.org/10.31326/jmp-ikp.v2i01.260>>
- Darmodjo, Hendro dan Kaligis, Jenny R.E., *Pendidikan ipa 2* (Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti, 1993)
- Depdiknas, *Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional* (Jakarta, 2003)
- Dilla Fadhillah & Hamdan Siti Hamsanah Fitriani, *Strategi pembelajaran bahasa indonesia kelas rendah* (Yogyakarta: Samudra Biru, 2019)
- DM, Prameswari., 'Upaya meningkatkan kemampuan sains melalui metode eksperimen mencampur warna kelompok b1 di tk permata hati lampung tengah. Institut Agama Islam Negeri Metro', 2019
- Dwi Kurnia, Selia, 'Urgensi pembelajaran sains dalam meningkatkan motivasi belajar pada anak usia dini', *Ya Bunayya*, 1.1 (2019)
- Dwi Rohmawati, Anisa, and Achmad Fathoni, 'Improving elementary school student's critical thinking skills through hots-based mathematics question', *International Journal of Elementary Education*, 6.3 (2022), 631–37 <<https://doi.org/10.23887/ijee.v6i4.55892>>
- Elina, Gea, Nice Maylani Asril, and Made Vina Arie Paramita, 'Percobaan sains menggunakan project based learning meningkatkan kemampuan hots (high order thinking skill) kelompok usia 5-6 tahun', *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 11.1 (2023), 148–56 <<https://doi.org/10.23887/paud.v11i1.62421>>
- Fauziddin, Mohammad, *Pembelajaran paud bermain, bercerita, dan menyanyi secara islami* (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2014)
- G., & Thorne, A., Thomas, *How to increase higher level thinking* (Metarie, LA: Center for Development and Learning, 2009) <<https://doi.org/http://www.cdl.org/resource/library/articles/HOT.php?type=subject&id=18>>

- Hasibuan, Rahyana, and Dadan Suryana, 'Pengaruh metode eksperimen sains terhadap perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun', *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6.3 (2021), 1169–79
<<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1735>>
- Helmawati, *Penilaian dan pembelajaran berbasis hots* (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2019)
- Hidayati, Arini Ulfah, 'Melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar', *Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 4.20 (2017), 143–56
- Hikam, Fajar Farham, and Erwin Nursari, 'Analisis penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains bagi anak usia dini', *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2, 2020, 38–49
<<https://doi.org/10.37985/murhum.v1i2.14>>
- Hikmah, Sofiana, Anggrianita Devani, and Nur Ngazizah, 'Hots (high order thinking skills) dan kaitannya dengan kemampuan literasi sains pembelajaran ipa sd', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2019, 148–52
<<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/11193>>
- Hungerford. H. T. Volk and J. Ramsay, *Science technology-society: investigating and evaluating sts issue and solution* (IL: Stipes Publishing Co, 1990)
- I., Widyaningsih, S. W., Prasetyo, Z. K., & Istiyono, E, Yusuf., 'Blended learning : its effect towards higher order thinking skills (hots)', *Journal of Physics: Conference Series*, 1.1832 (2021), 1–10
<<https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1742-6596/1832/1/012039>>
- I. & Hariyanto, Basuki, *Asesmen pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2016)
- Iskandar, Sринi M., *Pendidikan ilmu pengetahuan alam* (Jakarta: DIKTI, 1997)
- Izzuddin, Ahmad, 'Sains dan pembelajarannya pada anak usia dini', *bintang: jurnal pendidikan dan sains*, 1.3 (2019), 353–65
- , 'Upaya mengembangkan kemampuan kognitif anak usia dini melalui media pembelajaran sains', *Oktober*, 3.3 (2021), 542–57
<<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>>
- kemendikbudristek, *pembelajaran abad 21*, 2017

<<https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1145389>>

———, *Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (hots) di paud* (Jakarta, 2022)

Khaeriyah, Saripudin, A., & Kartiyawati, R., E., 'Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini', *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 4.2 (2018), 102
<<https://doi.org/https://doi.org/10.24235/awladly.v4i2.3155>>

L, O, Wilson, *Anderson and krathwohl –bloom's taxonomy revised* (The Second Principle, 2016) <https://quincycollge.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf>

Latif, Mukhtar, *Orientasi baru pendidikan anak usia dini: teori dan aplikasi* (Jakarta: Kencana, 2013)

Luluk Iffatur Rocmah, and Nur Hidayatus Sholihah, 'Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains anak usia dini', *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2.01 (2020), 1–8
<<https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol2.no01.a2510>>

M Bachtiar, Muhammad Yusri, and Ita Rostia Ichsan, 'Meningkatkan kreativitas anak melalui bahan loose part pada kelompok b tk aba kalosi kab. enrekang sulawesi selatan', *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 4.1 (2022), 451–60

Manfro, W. Conklin & J., *Higher order thinking skills to develop 21st century learners* (Inc. Huntington: Shell Education Publishing, 2012)

Mulyasa, *Strategi pembelajaran paud* (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2017)

Mursid, *Pembelajaran paud* (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2017)

Nainggolan, Lestari Lusia, Jasper Simanjuntak, Elya Siska Anggraini, and Anada Leo Virganta, 'Analisis metode eksperimen sains melalui kegiatan pencampuran warna pada anak usia 5-6 tahun di tk taruna andalan kecamatan kerinci t.a 2020/2021', *Jurnal Usia Dini*, 8.1 (2022), 1
<<https://doi.org/10.24114/jud.v8i1.36187>>

Novie Azizah, Elisa, Dita Primashanti Koesmadi, and Intan Widyaningsih, 'Pengaruh metode eksperimen melalui media realia terhadap kemampuan sains anak usia dini', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8.1 (2021), 82–

91 <<https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i1.159>>

Nurfuady, Elsa, Heris Hendriana, and Ghina Wulansuci, 'Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan kreativitas pada anak usia dini', *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 2.3 (2019), 65 <<https://doi.org/10.22460/ceria.v2i3.p65-73>>

Nurqolbi, Riyanto, A. A., & Lestari, R. H., R.I., 'Pengaruh keterampilan proses sians terhadap kemampuan berpikir logis pada anak usia dini', *Jurnal Ceria*, 2.5 (2019), 189–96 <<https://doi.org/https://doi.org/10.22460/ceria.v2i5.p189-196>>

Prabowo, Faridah Nurmaliyah, Sugeng Listyo, *Perencanaan pembelajaran: pada bidang studi, bidang studi tematik, muatan lokal, kecakapan hidup, bimbingan dan konseling*. (Malang: UIN Maliki Press, 2010)

Primayana, Kadek Hengki, 'Menciptakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah dengan berorientasi pembentukan karakter untuk mencapai tujuan higher order thinking skilss (hots) pada anak sekolah dasar', *Purwadita: Jurnal Agama Dan Budaya*, 3.02 (2019), 85–92

Purnamasari, Ikaningtyas, Dewanti Handayani, and Ali Formen, 'Stimulasi keterampilan hots dalam paud melalui pembelajaran steam', *Seminar Nasional Pascasarjana*, 3.1 (2020), 507–16 <<https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/614/533>>

Puspaningtyas, Nur Astuti, 'Improving higher order thinking skills (hots) hrough the thinking ability enhancement learning strategy (taels) in economic learning', *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, 8.2 (2019), 134–41

Putri, Suci Utami, *Pembelajaran sains untuk anak usia dini* (Bandung: Royyan Press, 2019)

Radiansyah, Raihanah Sari, Fathul Jannah, Yogi Prihandoko, and Nahdia Fitri Rahmaniah, 'Improving children ' s critical thinking skills in elementary school through the development of problem based learning and hots models', *International Journal of Curriculum Development, Teaching and Learning Innovation*, 1.2 (2023), 52–59 <<https://trigin.pelnus.ac.id/index.php/Curriculum/article/view/66>>

Rasid, A, 'Implikasi landasan-landasan pendidikan', *AL-FIKRAH: Jurnal Studi Ilmu Pendidikan Dan ...*, 2018

<<https://www.jurnal.alhamidiyah.ac.id/index.php/al-fikrah/article/view/20>>

Ratnawulan & Rusdiana, Elis, *Evaluasi pembelajaran* (Bandung: CV Ousraka Setia, 2017)

Retnaningsih, L., & Khairiyah, U, E., 'Kurikulum merdeka pada pendidikan anak usia dini', *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 8.2 (2022)
<<https://doi.org/https://doi.org/10.29062/seling.v8i2.1223>>

Retnawati, Heri, *Analisis kuantitatif instrumen penelitian (panduan peneliti, mahasiswa, dan psikomentrian)* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016)

S., Julia, I. P., Abdullah, N., Chandra, S., Sehgar, Suffan, S., & Sukri, N. A. Nachiappan., 'Pelaksanaan kemahiran berfikir aras tinggi oleh guru dalam pengajaran dan pembelajaran di tadika', *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 8.12 (2019)
<<http://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JPAK>>

S. Sadiman, Arif, *Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatnya* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011)

Saputra, Aidil, 'Pendidikan anak pada usia dini', *At-Ta'Dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 10.2 (2018), 192–209
<<https://www.ejournal.staindirundeng.ac.id/index.php/tadib/article/view/176>>

Siadari, Sofania Magdalena, 'Melatih kemampuan berpikir dan kreatif anak usia dini melalui bermain sambil belajar sains', *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2.3 (2023), 11547–52

Simatupang, Halim, *Strategi belajar mengajar abad ke-21* (Surabaya: Pustaka Media Guru, 2019)

Siregar, Irma Yanti, 'Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk anak usia dini di tk siti alhasan kecamatan batang kuis kabupaten deli serdang ta. 2018/2019', 2019

Sulaiman, Salmiati, 'Higher order thinking skill (hots) pada anak usia dini', *SULOH: Jurnal Bimbingan Konseling Universitas Syiah Kuala*, 5.1 (2020), 1–10

Sundari, Sundari, and Endang Fauziati, 'Implikasi teori belajar bruner dalam model pembelajaran kurikulum 2013', *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi*

Pendidikan Dasar, 3.2 (2021), 128–36
<https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1206>

Supriatna, Dadan, *Pengenalan media pembelajaran* (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Pendidik Taman Kanak-Kanak dan Pendidik Luar Sekolah, 2009)

Suryani, N., Renda, N. T., & Wibawa, I. M. C, K., ‘Pengaruh pendekatan saintifik berorientasi tri kaya parisudha terhadap penguasaan konsep ipa dan keterampilan proses sains siswa kelas v sd di gugus vii kecamatan sukasada kabupaten buleleng tahun pelajaran 2018/2019’, *Journal of Education Technology*, 2019 <<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jet.v3i1.17962>>

Suryani, N, E Y Haenilah, and S Sasmiati, ‘Model pembelajaran berbasis pengalaman (experiential learning) dalam kaitannya dengan pemahaman konsep sains anak usia dini’, *Jurnal Pendidikan Anak*, 4.2 (2018), 1–9
 <<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/PAUD/article/view/16872>>

Susana, Eva, Lilis Suryani, Siti Rahmawati, Sudiaryati Sudarto, and Ade Ahmad Gozali, ‘Tinjauan perspektif taxonomy bloom terhadap model pembelajaran hots dalam literasi sains’, *Jurnal Program Studi PGRA*, 9.2 (2023), 255–67
 <<https://jurnal.stitnualhikmah.ac.id/index.php/seling/article/view/303>>

Susanti, Susi, ‘Pembelajaran sains melalui metode eksperimen untuk optimalisasi kreativitas anak usia dini di tk pertiwi bojongsari kecamatan kembaran kabupaten banyumas’ (UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2023)

Sutama, I wayan, Nur Anisa, Wuri Astuti, Farah Bella Sukma Rahmawati, and Gracia Cahya Wahyudi, ‘Peningkatan higher order thinking skills melalui penerapan open ended play pada anak usia 5-6 tahun 1’, *Pendidikan Anak Usia Dini*, 7.Supriano 2018 (2021), 12

Sutama, I Wayan, Wuri Astuti, Pramono Pramono, M.Abdul Ghofur, Dewi Endah N., and Lailatus Sangadah, ‘Pengembangan e-modul “bagaimana merancang dan melaksanakan pembelajaran untuk memicu hots anak usia dini melalui open ended play” berbasis ncesoft flip book maker’, *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 7.1 (2021), 91–101
 <<http://www.jurnal.stitnualhikmah.ac.id/index.php/seling/article/view/736>>

Suyadi, *Psikologi belajar aud* (Yogyakarta: Pedagogia, 2010)

Suyanto, Slamet, *Pembelajaran anak tk* (Jakarta: Depdiknas, 2005)

- Syah, Muhibbin, *Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru* (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2017)
- Thiagarajan. Semmel & Semmel., *Instructional development for training teacher of exceptional children a source book* (Indiana: ERIC, 1974)
- Tugas, Pengembangan Satuan, *Teknik komunikasi satuan pendekatan yang sistematis* (Jakarta: Badan Pengembangan Penelitian Dan Pendidikan Kebudayaan, 2004)
- Tursinawati, 'Penguasaan konsep hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran ipa di sdn kota banda aceh', *Jurnal Pesona Dasar*, 2.4 (2016), 72–84
- W, & Bybee, W, Trowbridge, *Becoming a secondary school science teacher*, Fifth Edit (Ohio: Merrill Publishing Company, 1990)
- Watini, Sri, 'Pendekatan kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar sains pada anak usia dini', *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3.1 (2019), 82 <<https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.111>>
- Widoyoko, Eko Putro, *Teknik penyusunan instrumen penilaian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012)
- Y, Novitasari, 'Analisis permasalahan" perkembangan kognitif anak usia dini', *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2.1 (2018), 82–90 <<https://doi.org/https://doi.org/10.31849/paudlectura.v2i01.2007>>
- Yulianti, Dwi, *Bermain sambil belajar sains di taman kanak-kanak* (Jakarta: Indeks, 2010)
- Yuliati, Lia, Fitrika Yogismawati, Endang Purwaningsih, and Yessi Affriyenni, 'Concept acquisition and scientific literacy of physics within inquiry-based learning for stem education', *Journal of Physics: Conference Series*, 1835.1 (2021) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1835/1/012012>>
- Z, Prasetyo. K., 'Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal', in *Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika*. (Program Studi Pendidikan Fisika PMIPa - FKIP - Universitas Sebelas Marer, 2013)