

**PENGEMBANGAN PERMAINAN TRADISIONAL *BOI - BOIAN*
DALAM MENANAMKAN POLA PIKIR SAINS
ANAK SEKOLAH DASAR**



Oleh:

**Efi Tri Astuti
NIM: 1620421016**

TESIS

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**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 Guru Madrasah Ibtidaiyah
Konsentrasi Sains MI**

YOGYAKARTA

2018

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Efi Tri Astuti, S.Pd.
NIM : 1620421016
Jenjang : Magister / S2
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Konsentrasi : Sains MI

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

Yogyakarta, 8 Maret 2018

Saya yang menyatakan,



Efi Tri Astuti, S.Pd.
NIM: 1620421016

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Efi Tri Astuti, S.Pd.
NIM : 1620421016
Jenjang : Magister / S2
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Konsentrasi : Sains MI

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

Yogyakarta, 8 Maret 2018

Saya yang menyatakan,



Efi Tri Astuti, S.Pd.
NIM: 1620421016

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Telp (0274) 589621. 512474 Fax, (0274) 586117
tarbiyah.uin-suka.ac.id Yogyakarta 55281

PENGESAHAN
B-0682 /Un.02/DT/PP.01.1/01/2018

Tesis Berjudul : PENGEMBANGAN PERMAINAN TRADISIONAL BOI -
BOIAN
DALAM MENANAMKAN POLA PIKIR SAINS
ANAK SEKOLAH DASAR

Nama : Efi Tri Astuti, S.Pd.

NIM : 1520410024

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Konsentrasi : SAINS-MI

Tanggal Ujian : 29 Maret 2018

telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.)

Yogyakarta, 6 April 2018



Dean,

Dr. Ahmad Arifi, M.Ag
NIP. 19661121 199203 1 002



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Telp (0274) 589621. 512474 Fax, (0274) 586117
tarbiyah.uin-suka.ac.id Yogyakarta 55281

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI
UJIAN TESIS**

Tesis berjudul : PENGEMBANGAN PERMAINAN TRADISIONAL *BOI - BOLAN*
DALAM MENANAMKAN POLA PIKIR SAINS
ANAK SEKOLAH DASAR

Nama : Efi Tri Astuti, S.Pd.
NIM : 1620421016
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Konsentrasi : SAINS-MI

telah disetujui tim penguji ujian munaqosyah

Pembimbing/Ketua : Dr. Hj. Siti Fatonah, M.Pd. ()
Penguji I : Dr. Hj. Maemonah, M.Ag ()
Penguji II : Dr. H. Sedyo Santoso, SS., M.Pd. ()

Diuji di Yogyakarta pada tanggal 29 Maret 2018
Waktu : Pukul 11.30 – 12.30 WIB
Hasil/ Nilai : A-
IPK : 3.75
Predikat : SANGAT MEMUASKAN

UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

**Pengembangan Permainan Tradisional *Boi - Boian*
dalam Menanamkan Pola Pikir Sains Anak Sekolah Dasar**

Yang ditulis oleh:

Nama : Efi Tri Astuti, S.Pd.
NIM : 1620421016
Jenjang : Magister / S2
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Konsentrasi : Sains MI

Saya berpendapat bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada program pascasarjana UIN Sunan Kalijaga untuk diujikan dalam rangka memperoleh gelar Magister Pendidikan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 9 Maret 2018
Pembimbing,


Dr. Hj. Siti Fatonah, M.Pd.

MOTTO

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ

“Dan barangsiapa yang berjihad, maka sesungguhnya jihadnya itu adalah untuk dirinya sendiri. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari semesta alam”¹

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

¹ QS. Al- Ankabut (29) : 6.

PERSEMBAHAN

Tesis Ini Penulis Persembahkan untuk Almamater Tercinta,

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Program Magister Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

Efi Tri Astuti, “Pengembangan Permainan Tradisional *Boi-Boian* dalam Menanamkan Pola Pikir Sains Anak Sekolah Dasar”. *Tesis*. Yogyakarta: Program Magister Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, 2018.

Strategi pembelajaran yang diterapkan di beberapa lembaga pendidikan dasar lebih menekankan pada penggunaan strategi menghafal dalam pembelajaran tematik karena ketidakterdediaan alat praktikum (berdasarkan pada hasil observasi di SDN Ngadirejan, SDN Pringkuku, SDN Glinggangan). Jika dikaji lebih mendalam, strategi menghafal dinilai kurang relevan dengan Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang Proses Pembelajaran yang menekankan pada pendekatan saintifik. Terlepas dari pada hal tersebut, berdasarkan hasil observasi tentang kebiasaan peserta didik di luar jam pembelajaran menunjukkan hasil bahwa mereka selalu memainkan permainan tradisional, salah satunya adalah permainan *boi-boian*. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui tahapan dan hasil penerapan dari pengembangan strategi pembelajaran permainan tradisional *boi* dalam menanamkan pola pikir sains anak sekolah dasar.

Strategi pembelajaran merupakan suatu perencanaan panjang dan diwujudkan dalam bentuk pendekatan yang mengintegrasikan segala hal yang berkaitan dengan efektifitas proses pembelajaran, meliputi materi pembelajaran, media pembelajaran hingga pada *rundown* pembelajaran. Sedangkan pola pikir sains adalah cara berpikir yang dapat terwujud dengan mengajukan pertanyaan yang mendasar, menafsirkan data ilmiah dengan menggunakan gagasan; membuat simpulan dan solusi setelah mengujinya, berpikir secara terbuka, berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam mengusulkan solusi dari masalah ilmiah. Dalam penelitian ini permainan tradisional *boi* dikembangkan sebagai salah satu strategi dalam menanamkan pola pikir sains anak sekolah dasar. Desain pengembangan yang diterapkan oleh peneliti adalah desain *research and development* versi Borg and Gall (dikembangkan oleh R. Walter Gall, JP. Gall dan WR. Borg) yang terdiri atas 10 tahapan.

Hasil penelitian antara lain : (A) Hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik menunjukkan bahwa: strategi pembelajaran yang dipilih guru lebih menekankan pada metode ceramah, dikte dan hafalan sehingga belum mampu menanamkan pola pikir sains secara maksimal. Pola pikir peserta didik cenderung pasif, tidak terbiasa bertanya, malu berpendapat, belum mampu menyimpulkan dan kurang percaya diri; Guru belum pernah menerapkan strategi pembelajaran kooperatif; (B) Hasil validasi dan saran perbaikan dari para ahli terhadap pengembangan strategi dalam menanamkan pola pikir anak sekolah dasar (melalui pemeriksaan RPP) menunjukkan predikat baik dan amat baik baik (nilai berkisar antara 88,9 – 95,8). Beberapa saran perbaikan yang diberikan diantaranya adalah sintaks pendekatan saintifik harus ditonjolkan, kegiatan peserta didik dan guru harus spesifik, setiap kegiatan peserta didik harus mencerminkan KI yang sudah ditentukan; (C) Pengujian perbedaan hasil evaluasi dari penggunaan strategi dengan menggunakan rumus *independent sample t-test* menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, yaitu dengan nilai t hitung $>$ dari pada t tabel ($2,226 > 2,015$) dan P value ($0,03 < 0,05$) dengan rata-rata nilai kelas kontrol dan kelas eksperimen ($78,96 < 82,57$). Sedangkan menurut hasil penilaian keaktifan peserta didik kelas eksperimen dinyatakan lebih aktif dalam hal mengamati, menanya, berargumentasi, mendengarkan dan kepercayaan diri.

Kata Kunci: strategi, permainan boi-boian, pola pikir sains.

ABSTRACT

Efi Tri Astuti, “Developing Traditional Game of *Boi-Boian* to Implant Scientific Thinking in Children of Elementary School”. *Thesis*. Yogyakarta: Magister Program Faculty of Education and Teacher Training UIN Sunan Kalijaga, 2018.

The implementation of teaching learning strategy in some educational institution emphasized on memorize strategy in thematic learning, it caused nothing instruments available (based observation in SDN Ngadirejan, SDN Pringkuku, SDN Glinggangan). In fact, memorize strategy impressed not relevant with Permendikbud Number 22 on 2016 about teaching learning process that emphasized on scientific approach. Other side, the result based observation about behaviour, students in out time learning showed that they always play traditional game, one of them is boi-boinan. This research doing aimed to know the developing stage and the result of implementing the development traditional game boi-boian as an strategy to implant scientific thinking in children of elementary school.

Learning strategy is the long plan and approach that investigated related with effective learning process envelop material and media of teaching learning and learning rundown. While, science thought system is the way to think that can that realized based question, scientific data interpreted with the uses of conclusion and solution test, available mind, effective communication with other people to get solution from science problem. Traditional game boi-boian in this research develop as the one of implant strategies scientific thinking in elementary school. The implementation design from the researcher here is research and development version Borg and Gall (development by R. Walter Gall, JP. Gall and WR. Borg) consists of 10 stages.

The results are : (A) Analysis result needed from teachers and students shows that : teaching strategies selected more emphasis on lecturing, dictation and memorization methods, so as not to be able to implant the scientific thinking to the fullest. Mindset learners tend to be passive, not used to ask, embarrassed opinion, not able to conclude and lack confidence, the teacher never implemented cooperative learning strategies; (B) Validation research and suggestion from the expert toward developing strategy to implant science thought system of elementary school based (RPP) showed good predicate (about 88,9 – 95,8). Some suggestion focus on syntax of scientific approach, teachers and students activity must specific, students activity must appropriate with KI. (C) The calculation using independent sample t-test shows the result that there is significant difference of the value between the control class and the experiment class, that is the t-count is greater than t-table ($2,226 > 2,015$) and P value ($0,03 < 0,05$), and the average control and experiment class ($78.96 < 82.57$). While, based the activeness result of students, experiment class is more active.

The keywords: strategy, boi-boian game, scientific thinking.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Berikut pedoman transliterasi arab-latin berdasarkan Surat Keputusan Bersama antara Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 158/1987 dan 0543 b/U/1987, tanggal 22 Januari 1988.

A. Konsonan Tunggal

No	Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
1	ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
2	ب	Ba'	B	Be
3	ت	Ta'	T	Te
4	ث	Sa'	ṡ	Es (dengan titik diatas)
5	ج	Jim	J	Je
6	ح	Ha'	ḥ	Ha (dengan titik dibawah)
7	خ	Kha'	Kh	Ka dan ha
8	د	Dal	D	De
9	ذ	ḏal	ḏ	Zet (dengan titik diatas)
10	ر	Ra'	R	Er
11	ز	Zai	Z	Zet
12	س	Sin	S	Es
13	ش	Syin	Sy	Es dan Ye
14	ص	ṣād	ṣ	Es (dengan titik dibawah)
15	ض	ḍaḍ	ḍ	De (dengan titik dibawah)
16	ط	Ta	T	Te (dengan titik dibawah)
17	ظ	Za	Za	Zet (dengan titik dibawah)
18	ء	'ain	'	Koma terbalik diatas
19	غ	Gain	G	Ge
20	ف	Fa'	F	Ef
21	ق	Qāf	Q	Qi
22	ك	Kāf	K	Ka
23	ل	Lam	L	El
24	م	Mim	M	Em
25	ن	Nun	N	En
26	و	Wawu	W	We
27	ه	Ha'	H	Ha
28	ء	Hamzah	'	Apostrof
29	ي	Ya'	Y	Ye

B. Konsonan Rangkap karena Syaddah ditulis Rangkap

No	Tulisan Arab	Translate
1	عدّة	'iddah
2	الأوّل	al-awwal
3	الموظف	al-muadzduzaf

C. Ta' Marbutah

1. Bila dimatikan di tulis menggunakan huruf "H"

No	Tulisan Arab	Translate
1	هبة	hibah
2	جزية	Jizyah
3	كرامة الأولياء	karāmah al- auliyā'

2. Bila ta' marbutah hidup atau dengan harkat, fathah, kasrah dan dammah, maka ditulis dengan huruf "T"

No	Tulisan Arab	Translate
1	زكاة الفطر	zakātul fiṭri
2	كرة القدم	quratul qadam
3	مدينة المنورة	madinatul munawwarah

D. Vokal Pendek

No	Bentuk Simbul	Harakat	Bunyi Huruf
1	ـِ	Kasrah	I
2	ـَ	Fathah	A
3	ـُ	Dammah	U
4	ـْ	Sukun	mati

E. Vokal Panjang

No	Bentuk Simbul	Nama Simbul	Bunyi Huruf
1	ـِي / يمشي	Kasrah dan Ya'	Ī / yamsyī
2	ـَا / جامعة	Fathah dan Alif	Ā / jāmi'ah
3	ـُو / يوسف	Dammah dan Wawu	Ū / yūsuf

F. Fokal Rangkap/ Diftong

No	Bentuk Simbul	Nama Simbul	Bunyi Huruf
1	ـَي / أَيْن	Fathah dan Ya' Sukun	<i>Ai/ aina</i>
2	ـَو / يَوْم	Fathah dan Wawu Sukun	<i>Au/ yaumun</i>

G. Alif Lam Syamsiyah dan Alif Lam Qamariyah

No	Bentuk Simbul	Nama Simbul	Bunyi Huruf
1	ال + المسجد	Alif Lam bertemu dengan Mim	<i>Al-Masjidu</i>
2	ال + السبورة	Alif Lam bertemu dengan Sin	<i>As-Sabbūratu</i>

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَبِهِ نَسْتَعِينُ عَلَى أُمُورِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ. أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُهُ وَرَسُولُهُ. وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. و بعد.

Tesis ini merupakan kajian riset dan pengembangan yang dilakukan dalam mengembangkan permainan boi-boian sebagai strategi pembelajaran dalam menanamkan pola pikir sains anak sekolah dasar. Penulis menyadari bahwa proses penyelesaian tesis ini tentu tidak terlepas dari segala bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Ahmad Arifi, M. Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Dr. H. Abdul Munif, M.Ag., selaku ketua program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidiyah Program Magister FITK UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Dr. Hj. Siti Fatonah, M.Pd. selaku pembimbing tesis, yang telah meluangkan waktu dan kesabarannya untuk memberikan bimbingan, nasehat, dan motivasi yang sangat berharga bagi penulis.

5. SD Negeri Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan dan SD Negeri Baleharjo II Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan yang telah banyak membantu dan mempermudah dalam hal penelusuran data penelitian tesis ini.
6. Segenap Dosen dan Karyawan Program Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta serta Unit Perpustakaan Pascasarjana dan Perpustakaan Pusat UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mempermudah pengumpulan referensi tesis ini.
7. Bapak Joko Sukarmanto dan Ibu Mislatin sebagai orang tua terhebat atas setiap pengorbanan, kasih sayang, dan do'a yang selalu teriring dalam setiap langkah penulis.
8. Sahabat-sahabat baik penulis dan kawan-kawan sekelas Sains MI B 2016, terima kasih atas pertemanan, dan segala dukungannya.
9. Semua pihak yang telah berjasa atas terselesaikannya tesis ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam tesis ini masih terdapat berbagai kekurangan dan kelemahan, namun penulis tetap berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi yang membacanya. Akhirnya, hanya kepada Allah semua dikembalikan, karena Dialah Sang Maha Penguasa. Semoga setiap upaya senantiasa mendapat ridha-Nya. Amien.

Yogyakarta, 8 Maret 2018

Penulis,

Efi Tri Astuti, S.Pd.

NIM: 1620421016

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN DEKAN	iv
DEWAN PENGUJI.....	v
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	vi
ABSTRAK	ix
PEDOMAN TRANSLITERASI	xi
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	7
D. Kajian Pustaka	10
E. Kerangka Teoritik	13
F. Kerangka Produk yang dikembangkan	40
G. Hipotesis	40
H. Metode Penelitian	40
I. Sistematika Pembahasan	64
BAB II : GAMBARAN UMUM SDN NGADIREJAN PACITAN	
A. Letak dan Keadaan Geografis	66
B. Sejarah dan Proses Pembelajaran	66
C. Dasar dan Tujuan Pendidikan SDN Ngadirejan Pacitan ...	68
1. Visi	69
2. Misi	70
3. Tujuan	70
D. Keadaan Guru, Siswa dan Karyawan	71
E. Kurikulum	73
F. Laboratorium pembelajaran	76

BAB III : ANALISIS KEBUTUHAN DAN PENGEMBANGAN	
PRODUK	
A. Hasil Analisis Kebutuhan Strategi Permainan Tradisional .	78
B. Analisis Pengembangan Strategi Permainan Tradisional untuk Menanamkan Pola Pikir Sains	85
C. Proses Diseminasi Strategi Permainan Tradisional	121
BAB IV : ANALISIS HASIL EVALUASI PENERAMPAN	
STRATEGI PERMAINAN BOI-BOIAN DALAM	
MENANAMKAN POLA PIKIR SAINS ANAK	
SEKOLAH DASAR	
A. Analisis hasil evaluasi	123
B. Analisis hasil keaktifan peserta didik pada uji lapangan ..	129
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan	134
B. Saran	135
DAFTAR PUSTAKA	137
LAMPIRAN – LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

- Tabel 1.1 : Tahapan Perkembangan Kognitif Anak
- Tabel 1.2 : Deskripsi Langkah Pembelajaran
- Tabel 1.3 : Kategori Berpikir tingkat tinggi berdasarkan taksonomi Bloom
- Tabel 1.4 : Komponen Penilaian Produk RPP
- Tabel 1.5 : Tingkat Keterandalan Instrumen Penelitian
- Tabel 1.6 : Intepretasi Nilai Cohen's d Effect Size
- Tabel 1.7 : Sinkronisasi Pengumpulan data dan Analisis data
- Tabel 3.1 : Pengembangan permainan boi-boian dalam menanamkan pola pikir sains
- Tabel 3.2 : Keterkaitan unsur pola pikir sains, sintaks pendekatan saintifik dan permainan tradisional boi
- Tabel 3.3 : Hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran
- Tabel 3.4 : Hasil uji validitas instrumen test
- Tabel 3.5 : Spesifikasi produk hasil pengembangan
- Tabel 4.1 : Hasil uji normalitas
- Tabel 4.2 : Hasil uji homogenitas
- Tabel 4.3 : Hasil uji t (independent t test)
- Tabel 4.4 : Hasil rekapitulasi penilaian keaktifan peserta didik.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

1. Produk Jadi (Pedoman Penggunaan Produk)
2. Pedoman Observasi
3. Panduan Wawancara
4. Skrip Wawancara
5. Angket Guru
6. Angket Peserta Didik
7. Rekapitulasi Pengisian Angket Peserta Didik
8. Lembar Validasi Soal Test
9. Instrumen Validasi Produk (RPP)
10. Pedoman Pelaksanaan Strategi Yang Dikembangkan
11. Produk Jadi (Dalam Bentuk RPP)
12. Rubrik Penilaian Post Test
13. Instrumen Penilaian Keaktifan Peserta Didik
14. Rubrik Penilaian Keaktifan Peserta Didik
15. Hasil Penilaian Post Test Kelas Kontrol
16. Hasil Penilaian Post Test Kelas Eksperimen
17. Tabel Uji Deskriptif Statistik
18. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas Dan Uji Perbedaan
19. Daftar Hadir Diseminasi Produk
20. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dan budaya adalah dua hal yang tidak bisa dipisahkan. Hal ini dikarenakan antar keduanya terdapat hubungan yang erat. Pendidikan merupakan proses yang dilakukan untuk mengubah seorang manusia menuju tahap kedewasaan, yang didalamnya juga terdapat proses penanaman nilai-nilai dan norma yang unggul sehingga manusia dapat mengetahui sesuatu hal tersebut adalah baik, buruk, dan juga mengenal budaya. Dalam masyarakat sendiri, seorang manusia dapat dikatakan dewasa apabila memiliki budaya yang unggul. Tiga unsur penting dalam kebudayaan meliputi kebudayaan sebagai suatu tata kehidupan, suatu proses, dan sesuatu yang memiliki visi tertentu.² Dengan demikian, tidak ada proses pendidikan tanpa kebudayaan, karena sebagian dari proses pendidikan itu adalah proses pembudayaan.

Indonesia adalah salah satu negara yang dikenal kaya akan kebudayaannya. Menurut J.J. Honigmann yang dikutip oleh Yaya S. dan Rusdiana, wujud kebudayaan dibedakan menjadi tiga, yaitu wujud ide (*ideas*), wujud perilaku (*activities*), dan wujud artefak (*artifact*).³ Salah satu wujud konkret budaya yang ada di setiap daerah di Indonesia adalah permainan tradisional. Permainan tradisional dianggap sebagai identitas kedaerahan yang diwariskan secara turun temurun. Namun seiring perkembangan jaman,

² Suryana, Yaya, A. Rusdiana, *Pendidikan Multikultural*, (Bandung: Pustaka Setya, 2015), hlm. 84

³Ibid, hlm. 86-87

permainan tradisional sudah mulai memudar bahkan menghilang dan tidak dikenal oleh generasi muda. Perkembangan teknologi yang semakin canggih menyebabkan tergusurnya permainan tradisional oleh permainan modern. Fenomena yang ada saat ini, kebanyakan anak-anak di kawasan perkotaan lebih suka menghabiskan waktu luangnya untuk bermain *gameonline* atau bermain *gadget*. Mereka lebih menyukai permainan yang efisien tanpa harus bersusah payah untuk membuatnya dan bahkan tidak mempedulikan berapa uang yang harus dikeluarkan untuk membeli permainan tersebut. Mayoritas dari mereka tidak mengenal budaya permainan tradisional. Padahal jika dikaji secara mendalam, permainan tradisional cenderung lebih mendidik, meningkatkan solidaritas antar teman dan meningkatkan kreatifitas. Bahan-bahan yang digunakan pun kebanyakan dari alam atau lingkungan sekitar tanpa harus membeli. Contohnya mobil kulit jeruk, telepon kaleng benang, *engklak*, *egrang*, *dhelikan*, *bentengan*, *benthik* dan lain sebagainya.

Di Kabupaten Pacitan yang notabene adalah sebagai kabupaten dikawasan perbatasan, masih memiliki mayoritas masyarakat yang peduli terhadap budaya. Hal yang sederhana dapat peneliti amati (berdasarkan hasil observasi awal) adalah masih banyak anak-anak usia sekolah dasar yang memainkan permainan tradisional, salah satunya adalah permainan *boi-boian*. Permainan ini adalah permainan tradisional yang dilakukan secara berkelompok (tergabung antara laki-laki dan perempuan). Permainan ini sudah melekat dalam keseharian anak-anak sejak lama. Bahkan kalangan dewasa pun meyakini bahwa permainan tersebut mampu memberikan *good value* terhadap

para pemainnya. Beberapa *good value* diantaranya adalah berlatih berorganisasi, berlatih merumuskan suatu strategi untuk menang, berlatih berkomunikasi antar anggota tim, berlatih untuk bekerja sama, dan berlatih untuk bermain secara sportif.

Namun, secara umum sangat diperlukan strategi baru untuk bisa melestarikan budaya-budaya permainan tradisional yang hampir terkikis tersebut dikalangan masyarakat luas. Dalam hal ini, dunia pendidikan menjadi salah satu pilihan yang sangat potensial. Pendidikan selain sebagai media *transfer of knowledge* juga merupakan media yang dapat dijadikan sebagai wahana untuk membangun kesadaran, kedewasaan dan kemandirian dari peserta didik untuk menjadi kondisi yang lebih baik. Sebagaimana fungsi pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Bab II pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa fungsi Pendidikan Nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan dan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Beralih pada prinsip penyelenggaraan pendidikan, secara jelas juga telah diuraikan dalam Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003) pada pasal 4, bahwa :

- 1) Pendidikan diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan serta tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi

manusia, nilai keagamaan, nilai kultural dan kemajemukan bangsa, 2) Pendidikan diselenggarakan sebagai satu kesatuan yang sistemik dengan sistem terbuka dan multimakna, 3) pendidikan diselenggarakan sebagai suatu proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat. 4) Pendidikan diselenggarakan dengan memberikan keteladanan, membangun kemauan, dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran. 5) pendidikan diselenggarakan dengan mengembangkan budaya membaca, menulis, dan berhitung bagi segenap warga masyarakat. 6) Pendidikan diselenggarakan dengan memberdayakan semua komponen masyarakat melalui peran serta dalam penyelenggaraan dan pengendalian mutu layanan pendidikan.⁴

Hasil observasi awal yang dilakukan di 3 (tiga) lembaga sekolah dasar di Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan (yakni SDN Ngadirejan, SDN Glinggangan, dan SDN Pringkuku 3), menunjukkan bahwa proses pembelajaran sains cenderung pada pengembangan aspek intelektual dengan menggunakan buku guru sebagai bahan acuan utama. Masyarakat pun memandang bahwa pendidikan pada lembaga formal adalah proses pendidikan yang terpisah dari konteks budaya sekitar. Sarana pembelajaran (seperti alat-alat praktikum / kit IPA) pun kurang efektif dan efisien (sebagian besar telah rusak dan tidak lengkap) untuk menunjang pelaksanaan praktikum, sehingga peserta didik hanya dituntut untuk menghafal. Jika dikaji lebih mendalam, hal tersebut tentunya tidak selaras dengan rambu-rambu pengajaran dari kurikulum sains di SD/MI.

Sebagaimana yang tertera pada silabus pengajaran sains mengenai rambu-rambu pengajaran pada mata pelajaran Sains di tingkat SD/MI adalah sebagai berikut:

⁴UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

1. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran Sains berorientasi pada siswa. Peran guru bergeser dari menentukan “apa yang dipelajari” ke “bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar siswa”. Pengalaman belajar diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman, lingkungan dan narasumber lain. Ada 6 pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran Sains, yaitu: a) empat pilar pendidikan (belajar untuk mengetahui, belajar untuk berbuat, belajar untuk hidup dalam kebersamaan dan belajar untuk menjadi dirinya sendiri); b) inkuiri sains; c) konstruktivisme; d) sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat; e) pemecahan masalah; f) pembelajaran sains yang bermuatan nilai.
2. Pemberian pengalaman belajar secara langsung sangat ditekankan melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah dengan tujuan memahami konsep-konsep dan mampu memecahkan masalah. Keterampilan proses yang digunakan dalam sains, antara lain: mengamati; menggolongkan; mengukur; menggunakan alat; mengomunikasikan hasil melalui berbagai cara; menafsirkan; memprediksi; dan melakukan percobaan.⁵

Menurut pemahaman penulis yang didasarkan pada hasil observasi di lapangan, pembelajaran sains dengan metode hafalan memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari metode hafalan diantaranya adalah: (1) belajar dengan metode hafalan relatif lebih sederhana dan mudah, sehingga dalam hal ini guru tidak perlu bersusah payah mencari metode pembelajaran yang lain, serta mempermudah guru dalam memberikan evaluasi (formatif tes); (2) menumbuhkan minat peserta didik dalam literasi sains. Dengan metode menghafal, maka peserta didik dilatih untuk terbiasa dalam membaca; dan (3) peserta didik mampu menguasai dan menghafal materi sains yang diajarkan oleh guru dalam waktu yang lebih singkat. Namun disisi lain, metode hafalan

⁵Sumantoro dkk, *Silabus Sains, P.Sosial, Matematika, B.Indonesia untuk Kelas 3 SD* (Yogyakarta: Kanisius, 2007), hlm. 7-8.

ini juga memiliki kekurangan, yaitu: (1) konsep berpikir peserta didik cenderung statis karena peserta didik hanya mengetahui materi-materi yang dihafalkannya saja; (2) mayoritas dari mereka tidak dapat berargumen lebih selain dari materi yang mereka hafalkan; (3) peserta didik kesulitan untuk mengungkapkan ide-idenya; (4) metode menghafal juga menyebabkan tingginya tingkat stress peserta didik. Mereka akan merasa ditekan dan harus menghafalkan materi-materi dari guru, padahal tingkat kemampuan peserta didik dalam menghafal tidaklah sama; (5) metode hafalan dinilai kurang efektif dalam menanamkan pola pikir sains pada diri peserta didik. Metode ini juga dianggap tidak efektif untuk memacu anak dalam berpikir kritis dan kreatif yang merupakan salah satu bentuk penanaman pola pikir sains.

Sebagai upaya untuk mengatasi kelemahan dari metode hafalan dalam pembelajaran sains tersebut maka perlu untuk melakukan penelitian dan pengembangan (*research and development*) berupa pengembangan strategi pembelajaran. Dengan memanfaatkan kebiasaan anak-anak dalam memainkan permainan tradisional *boi-boian*, maka perlu adanya pengembangan strategi pembelajaran yang berimplikasi pada skenario pembelajaran yang dilakukan, yaitu strategi permainan tradisional dalam menanamkan pola pikir sains anak sekolah dasar. Hal ini dirasa penting untuk diteliti dan dikembangkan, terlebih lagi dengan kurang mendukungnya fasilitas pembelajaran sains di lembaga pendidikan dasar dalam menerapkan kurikulum 2013.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah di atas, peneliti menuliskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan pembaharuan permainan tradisional (*boi-boian*) dalam menanamkan pola pikir sains anak SD?
2. Bagaimana langkah-langkah pengembangan permainan tradisional tersebut dalam menanamkan pola pikir sains pada anak SD?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil antara kelas yang diajar menggunakan strategi permainan tersebut dengan strategi konvensional?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian dan pengembangan strategi permainan tradisional dalam menanamkan pola pikir sains, adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui analisis kebutuhan strategi permainan tradisional, dan mengidentifikasi serta mengungkap materi-materi sains yang terkandung dalam permainan tradisional.
- b. Mengetahui strategi pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sains di SD yang disinergikan dengan permainan tradisional untuk menanamkan pola pikir sains.
- c. Mengetahui tingkat efektivitas strategi pembelajaran melalui permainan tradisional untuk menanamkan pola pikir sains.

2. Kegunaan penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan dapat memberikan kegunaan, baik bagi peneliti, siswa, lembaga pendidikan dan masyarakat yaitu sebagai berikut:

a. Peneliti

Penelitian dan pengembangan ini dapat menambah pengetahuan peneliti tentang strategi permainan tradisional yang dijadikan sebagai strategi untuk menanamkan pola pikir sains anak SD.

b. Siswa

Penelitian dan pengembangan permainan tradisional ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada siswa:

- 1) Untuk membantu dalam pembiasaan diri berpikir saintis.
- 2) Meningkatkan wawasan siswa terhadap permainan tradisional yang merupakan bagian dari khasanah budaya Indonesia.
- 3) Merangsang minat siswa untuk berpikir kreatif dan kritis.
- 4) Memotivasi siswa untuk tidak terpaku pada satu hafalan saja.

c. Guru

Penelitian dan pengembangan strategi permainan tradisional ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru, yaitu:

- 1) Sebagai referensi dalam literasi sains.
- 2) Sebagai referensi dalam merancang strategi pembelajaran sains untuk mengantisipasi ketidak tersediaan alat praktikum yang lengkap.

3) Menjadi bahan acuan untuk membuat dan mengembangkan kekayaan budaya Indonesia sebagai salah satu strategi pembelajaran dalam menanamkan pola pikir sains.

d. Lembaga Pendidikan

Penelitian dan pengembangan strategi permainan tradisional ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada lembaga pendidikan, yaitu:

- 1) Sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (utamanya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam).
- 2) Sebagai media pembanding dengan strategi pembelajaran yang lainnya.
- 3) Menambah wawasan mengenai budaya Indonesia yang dapat dijadikan atau diangkat sebagai suatu strategi dalam pembelajaran.

e. Masyarakat Umum

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat umum dalam memperkaya literasi budaya Indonesia (khususnya permainan tradisional) yang disinggungkan dengan pembelajaran sains.

D. Kajian Pustaka

Kajian pustaka adalah bagian yang memaparkan tentang hasil-hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan agar penelitian yang akan diangkat oleh peneliti tidak terjadi kekeliruan dan pengulangan yang tidak perlu. Beberapa penelitian terdahulu memaparkan hasil sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Atmojo, S.E. pada tahun 2012 memaparkan hasil bahwa pembelajaran sains yang selama ini berlangsung di lembaga sekolah cenderung tidak kontekstual dengan lingkungan sekitar dan kurang memanfaatkan budaya yang berkembang. Hal ini dibuktikan oleh kurangnya pengetahuan peserta didik terhadap kebiasaan masyarakat yang sebenarnya adalah wujud nyata dari proses sains. Dalam penelitian ini juga dipaparkan bahwa sains yang ada dalam masyarakat itu berbeda dengan sains yang didapatkan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dari penenilitan tersebut, Atmojo, S.E. (selaku peneliti) juga menyimpulkan bahwa materi yang dipahami siswa melalui metode hafalan tidak lebih efektif dari pada praktrikum langsung dan bersinggungan dengan masyarakat sekitar.⁶

Suroso Mukti Leksono dkk pada tahun 2015 juga melakukan penelitian dengan hasil bahwa perlu adanya pembaharuan konsep dalam pembelajaran sains, yaitu etnopedagogi.⁷ Konsep etnopedagogi (utamanya dalam pengembangan bahan ajar sains) dapat mengeksplorasi kearifan lokal

⁶Atmojo, S.E. , "Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA Berbendekatan Etnosains", dalam *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol.2, No.2, Oktober 2012

⁷ Etnopedagogi adalah salah satu konsep pendidikan yang berbasis kearifan lokal dan bersumber dari nilai-nilai kultural suatu etnis dan menjadi standar perilaku.

untuk mengembangkan literasi budaya. Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal dan kekayaan budaya setempat akan membawa peserta didik mengenal potensi-potensi sains dalam masyarakat yang bisa dijadikan literasi sains. Konsep pembelajaran berbasis etnopedagogi dapat membantu peserta didik dalam memahami materi, meningkatkan keterampilan proses, dan kepedulian terhadap lingkungan (budaya setempat).⁸

Penelitian yang dilakukukan oleh Tjana Kovacevic dan Sinisa Opick tahun 2013 memaparkan bahwa permainan tradisional sebagai warisan budaya mampu memberikan dan membentuk kualitas diri pada anak sekolah dasar. Kualitas ini terlihat dari cara mereka bersosialisasi dengan teman sebayanya dan juga perkembangan motorik anak sekolah dasar. Hal ini dilatar belakangi oleh faktor psikologi anak yang menunjukkan pada masa bermain sambil belajar.⁹

Hakimeh Akbari, dkk dalam penelitian yang dilakukan pada tahun 2009 menyatakan bahwa aktivitas anak usia sekolah dasar disamping belajar adalah bermain. Bermain bisa menjadi media belajar yang menyenangkan bagi anak-anak (salah satunya dalam pembelajaran sains). Berbagai macam permainan sangat digemari anak-anak, namun tidak dengan permainan

⁸Suroso Mukti Leksono, A. Syachruraji, Pipit Marianingsih, "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Konservasi Berbasis Etnopedagogi." *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, Vol. 45, no.2, November 2015.

⁹Tjana Kovacevic dan Sinisa Opick (Faculty of Teacher Education University of Zagreb), "Contribution of Traditional Game to the Quality of Student in Primary Education", *Croatian Journal of Education*, Vol.16; Sp.Ed.No.1, Juni 2013.

tradisional. Permainan tradisional merupakan permainan yang terhubung dengan budaya dan adat istiadat di lingkungan.¹⁰

Pengkajian etnopedagogi yang dilakukan oleh Dr. Nurul Zuriah pada tahun 2014 memaparkan bahwa etnopedagogi terhadap pembelajaran sebagai wahana pendidikan budaya dan karakter bangsa di Perguruan Tinggi bertujuan untuk menguatkan kembali budaya-budaya Indonesia yang akhir-akhir ini seakan hilang tergantikan oleh budaya asing yang masuk ke Indonesia. Dengan menguatkan kembali pendidikan berbasis kebudayaan, akan memperkuat kembali karakter bangsa, karena mahasiswa merupakan ujung tombak dan penerus pemimpin bangsa dimasa yang akan datang, sehingga negara Indonesia memiliki karakter dan budaya yang kuat di mata negara lain. Sebagai bentuk pendidikan berbasis kearifan lokal, kajian etnopedagogi memiliki tujuan untuk merekonstruksi/ memperbaiki keadaan sosial dan budaya melalui pendidikan untuk melestarikan nilai-nilai budaya serta memperkokoh jati diri bangsa yang multikultural, sehingga terhindar dari arus globalisasi yang menghilangkan unsur identitas nasional. Hal ini lebih ditekankan pada sasaran pendidikannya, yakni kepada mahasiswa yang merupakan agen pembaharu dan agen perubah (*agen of change*).¹¹

Penelitian tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Iswinarti dkk pada tahun 2016 dengan hasil bahwa saat ini banyak etnolog yang memberikan perhatian tentang permainan tradisional yang diyakini

¹⁰Hakimeh Akbari, MSc; etc., "The Effect of Traditional Games in Fundamental Motor Skill Development in 7-9 years old boys", *Iran J Pediatr*, Vol 19 (No 2), Pp:123-129, Juni 2009.

¹¹Zuriah, Dr. Nurul, "Analisis Teoritik tentang Etnopedagogi Pendidikan Kewarganegaraan Sebagai Wahana Pendidikan Budaya dan Karakter bangsa di Perguruan Tinggi", *Jurnal Sosio Humanika*, Vol. 7, No. 2, November 2014.

memiliki “*good values*”, sehingga perlu untuk dilestarikan dan diwariskan ke generasi muda. Dalam hal ini, permainan tradisional dapat dijadikan sebagai media untuk mengembangkan kompetensi peserta didik, terutama pada jenjang pendidikan dasar.¹²

Beberapa kajian terdahulu tentang konsep pendidikan yang mensinegikan nilai budaya dalam pembelajaran sebagaimana tersebut di atas, menurut peneliti masih perlu dilakukan penelitian lebih jauh, utamanya terfokus pada pendidikan sains anak sekolah dasar.

E. Kerangka Teoritik

Strategi Permainan Tradisional dalam Menanamkan Pola Pikir Sains

1. Strategi Pembelajaran

Strategi berasal dari Bahasa Yunani yaitu *strategia*, yang berarti sebuah perencanaan yang panjang yang dimaksudkan untuk mencapai suatu keuntungan atau mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Dalam dunia pendidikan, strategi dimaksudkan sebagai spesifikasi untuk seleksi dan mengatur kejadian-kejadian dalam suatu pembelajaran.¹³ Menurut Sanjaya (2007) strategi pembelajaran diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Sedangkan menurut Dick and Carrey (1985) strategi adalah satu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-

¹²Iswinarti , Endang Ekowarni , Adiyanti MG dan Rahmat Hidayat , "The Influence of traditional Game With Experiential Learning Methode on Social Competence", *International Journal of Recent Scientific Research* Vol. 7, Issue.4, April 2016.

¹³Yamin, Martinis, *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran*, (Jakarta: GP Press Group, 2013), hlm. 1-3.

sama untuk menumbulkan hasil belajar siswa.¹⁴ Strategi pembelajaran terbagi menjadi 4 hal yang mendasar, yaitu meliputi:

- a. Mengidentifikasi serta menetapkan spesifikasi dan kualifikasi perubahan tingkah laku dan kepribadian anak didik sebagaimana yang diharapkan.
- b. Memilih sistem pendekatan belajar mengajar berdasarkan aspirasi dan pandangan hidup masyarakat.
- c. Memilih dan menetapkan prosedur, metode, dan teknik belajar mengajar yang dianggap paling tepat dan efektif sehingga dapat dijadikan pegangan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- d. Menetapkan norma-norma dan batas minimal keberhasilan atau kriteria serta standar keberhasilan sehingga dapat dijadikan pedoman oleh guru dalam melakukan evaluasi hasil kegiatan belajar mengajar, yang selanjutnya akan diadakan umpan balik dalam penyempurnaan sistem instruksional secara keseluruhan.¹⁵

Jadi, dalam dunia pendidikan strategi pembelajaran diwujudkan dalam bentuk pendekatan yang mengintegrasikan segala hal yang berkaitan dengan efektifitas proses pembelajaran, meliputi materi pembelajaran, media pembelajaran hingga pada *rundown* pembelajaran.

Dalam menentukan strategi pembelajaran, guru harus mempertimbangkan beberapa aspek. Salah satunya adalah tahapan perkembangan kognitif anak. Berdasarkan teori perkembangan kognitif yang diprakarsai oleh Jean Piaget (baca: Zong Piazee), seorang pakar psikologi perkembangan paling berpengaruh dalam sejarah psikologi, yang lahir di Swiss tahun 1896-1980, kecerdasan atau kemampuan kognisi anak

¹⁴Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2007), hlm. 126.

¹⁵Syaiful Bahri Djamah, Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*,(Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 5-6.

mengalami kemajuan melalui empat tahap yang jelas.¹⁶ Empat tahap itu saling berkorelasi, yaitu: sensorimotor, praoperasi, operasi konkret, dan operasi formal. Masing-masing tahap dicirikan oleh munculnya kemampuan dan cara mengolah informasi baru, yakni sebagai berikut:¹⁷

Tahapan	Kemampuan yang Muncul	Usia
Sensorimotor	Pembentukan konsep “ <i>keajekan</i> ” objek dan kemajuan bertahap dari perilaku refleks ke perilaku yang di arahkan oleh tujuan.	Lahir hingga 2 tahun
Praoperasi	Perkembangan kemampuan menggunakan simbol untuk melambangkan objek di dunia ini. Pemikiran masih terus bersifat egosentris dan terpusat.	2 hingga 7 tahun
Operasi Konkret	Perbaikan kemampuan berpikir logis. Kemampuan baru meliputi penggunaan pengoperasian yang dapat dibalik. Pemikiran tidak terpusat, dan pemecahan masalah kurang dibatasi oleh egosentrisme. Pemikiran abstrak tidak mungkin.	7 hingga 11 tahun
Operasi Formal	Pemikiran abstrak dan semata-mata simbolik dimungkinkan. Masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.	11 tahun hingga dewasa

Tabel 1.1 : Tahapan Perkembangan Kognitif Anak

¹⁶http://id.wikipedia.org/wiki/Teori_perkembangan_kognitif, diakses tanggal 13/10/2017

¹⁷Ibda, Fatimah., Teori Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget, *Jurnal Intelektualita*, Vol. 3, No. 1, Januari 2015, hlm. 27-38.

Berdasarkan tabel tahapan perkembangan kognitif anak tersebut, anak usia sekolah dasar masuk ke dalam kategori tahapan Operasional Konkret (usia 7-11 tahun). Tahap ini dicirikan dengan perkembangan system pemikiran yang didasarkan pada aturan-aturan yang logis. Proses-proses penting selama tahapan ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengurutan, yaitu kemampuan untuk mengurutan objek menurut ukuran, bentuk, atau ciri lainnya. Contohnya, bila diberi benda berbeda ukuran, mereka dapat mengurutkannya dari benda yang paling besar ke yang paling kecil.
- b. Klasifikasi, yaitu kemampuan untuk memberi nama dan mengidentifikasi serangkaian benda menurut tampilannya, ukurannya, atau karakteristik lain, termasuk gagasan bahwa serangkaian benda-benda dapat menyertakan benda lainnya ke dalam rangkaian tersebut. Anak tidak lagi memiliki keterbatasan logika berupa animisme (anggapan bahwa semua benda hidup dan berperasaan).
- c. *Decentering*, yaitu anak mulai mempertimbangkan beberapa aspek dari suatu permasalahan untuk bisa memecahkannya. Sebagai contoh anak tidak akan lagi menganggap gelas lebar tapi pendek lebih sedikit isinya dibanding gelas kecil yang tinggi.
- d. *Reversibility*, yaitu anak mulai memahami bahwa jumlah atau benda-benda dapat diubah, kemudian kembali ke keadaan awal. Untuk itu, anak dapat dengan cepat menentukan bahwa $4+4$ sama dengan 8, $8-4$ akan sama dengan 4, jumlah sebelumnya.
- e. Konservasi, yaitu memahami bahwa kuantitas, panjang, atau jumlah benda-benda adalah tidak berhubungan dengan pengaturan atau tampilan dari objek atau benda-benda tersebut. Sebagai contoh, bila anak diberi gelas yang seukuran dan isinya sama banyak, mereka akan tahu bila air dituangkan ke gelas lain yang ukurannya berbeda, air di gelas itu akan tetap sama banyak dengan isi gelas lain.
- f. Penghilangan sifat *Egocentrisme*, yaitu kemampuan untuk melihat sesuatu dari sudut pandang orang lain (bahkan saat orang tersebut berpikir dengan cara yang salah).¹⁸

Disamping teori psikologi perkembangan kognitif Jean Piaget, salah satu teori penting lainnya yaitu teori Vygotsky yang menekankan hakikat sosiokultural dalam pelaksanaan pembelajaran. Menurut Vygotsky

¹⁸Ibid, hlm. 27-38.

yang dikutip oleh Trianto, memaparkan bahwa pembelajaran terjadi jika anak didik bekerja atau belajar menagani tugas-tugas yang belum mereka pelajari namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan kemampuannya, atau tugas-tugas tersebut masih berada pada *zone of proximal development*.¹⁹

Menurut Slavin dalam Trianto ada dua implikasi utama teori Vygotsky dalam pembelajaran sains. Pertama, dikehendaknya susunan kelas berbentuk pembelajaran kooperatif antarsiswa, sehingga siswa dapat berinteraksi disekitar tugas-tugas yang sulit dan saling memunculkan strategi pemecahan masalah yang efektif didalam masing-masing *zone of proximal development* mereka. Kedua, pendekatan Vygotsky dalam pengajaran menekankan *scaffolding* sehingga siswa semakin lama semakin bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri.²⁰

Contoh dalam kegiatan pembelajaran, yaitu ketika seorang guru akan mengajarkan materi tentang hukum pembiasan cahaya, siswa harus memiliki wawasan / pengetahuan yang berkaitan dengan cahaya, seperti siswa sudah memahami bahwa cahaya dapat merambat lurus, siswa dapat memberikan contoh-contoh pembiasan dan pemantulan cahaya dalam kehidupan sehari-hari (misalnya: kolam renang terlihat dangkal dan pensil terlihat seakan patah saat dimasukkan ke dalam gelas berisi air). Dengan dimilikinya wawasan / pengetahuan seperti itu dalam diri peserta didik, maka guru dalam menyampaikan materi hukum pembiasan cahaya akan lebih mudah dipahami siswa, disamping itu pembelajaran akan menjadi lebih bermakna bagi siswa tersebut.

¹⁹Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2013), hlm.76.

²⁰Ibid, hlm. 77.

2. Permainan Tradisional

Game theory atau yang sering disebut dalam bahasa Indonesia sebagai teori permainan dirintis oleh beberapa ahli antara lain Zermelo (1913), Borel (1921). Teori itu kemudian dikemukakan / diperkenalkan oleh Jhon von Neumann dan Oskar Morgenstern yang berisi:

“Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan dan kekalahan dalam berbagai situasi”.²¹

Dengan adanya teori permainan tersebut, manfaat yang bisa kita ambil, yaitu:

- a. Mengembangkan suatu analisa berkaitan dengan pengambilan keputusan pada situasi persaingan. Pemain akan berupaya untuk mencari solusi dalam memecahkan masalah atau untuk mendapatkan kemenangan.
- b. Menguraikan suatu strategi dalam pencapaian tujuan. Strategi yang dimaksudkan disini adalah sebagai taktik untuk memenangkan permainan dan mengalahkan lawan bermain.
- c. Terdapat suatu konflik dalam permainan, maka dengan adanya teori permainan tersebut pemain (pelaku) akan mendapatkan gambaran dan penjelasan tentang konflik persaingan.

²¹Sitomurang, James R., "Penggunaan Game Theori dalam Ilmu Sosial." *Jurnal Administrasi Bisnis*, Vol.11, No.2, September 2015, hlm. 120.

Berdasarkan proses perkembangannya, permainan dibedakan menjadi 2, yaitu permainan tradisional dan permainan modern. Permainan tradisional merupakan salah satu bentuk dari kebudayaan.²² Permainan tradisional (*traditional game*) menurut para ahli adalah sebagai berikut:

- a. Menurut Homo Ludens, permainan tradisional adalah sebuah cara manusia menunjukkan karakter mereka dengan cara memainkan sebuah permainan. Sebuah kebudayaan dalam bermain merupakan insting dan kehendak manusia. Sebuah konsep menghibur yang terus dijaga dari generasi ke generasi.
- b. Menurut James Danandjaja, permainan tradisional yaitu bentuk permainan yang berupa permainan anak-anak yang menyebar baik secara lisan maupun anggota kolektif yang berbentuk tradisional yang diwariskan secara turun-temurun.
- c. Menurut Kurniati, permainan tradisional adalah permainan yang dapat melatih potensi anak yang dicerminkan dalam setiap perilaku adaptasi sosial dengan selalu melestarikan dan juga mencintai budaya Nusantara yang ada dalam bangsa Indonesia ini.
- d. Menurut Atik Soepandi, permainan adalah kegiatan untuk menghibur hati baik menggunakan alat atau tidak. Sedangkan pengertian tradisional adalah sesuatu yang dituturkan atau diwariskan secara turun-temurun dengan tujuan hiburan atau menyenangkan hati.
- e. Menurut BP-PLSP (Balai Pengembangan Pendidikan Luar Sekolah dan Pemuda), permainan tradisional adalah hasil penggalian dari budaya sendiri yang didalamnya banyak mengandung nilai-nilai pendidikan karena dalam kegiatan permainannya memberikan rasa senang, gembira, ceria pada yang memainkannya.²³

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, penulis dapat menarik simpulan bahwa permainan tradisional merupakan permainan mendidik (*game education*) yang diwariskan secara turun-temurun sebagai identitas kebudayaan.

²²Hakimeh Akbari, MSc; etc. (2009). "The Effect of Traditional Games in Fundamental Motor Skill Development in 7-9 years old boys." *Iran J Pediatr*, Vol 19 (No 2), Pp:123-129.

²³<https://syuhada.net/pengertian-permainan-tradisional/>, diakses tanggal 6/10/2017

Salah satu permainan tradisional yang masih melekat dalam kehidupan anak-anak adalah permainan tradisional *boi-boian*. Menurut Sri Mulyani permainan *boi-boian* disebut juga permainan pecah piring yang dimainkan secara berkelompok. *Boi-boian* merupakan permainan tradisional yang berasal dari provinsi Jawa Barat khususnya di daerah Sunda. Permainan ini biasanya dimainkan oleh anak laki-laki. Tentu saja bukan dikhususkan untuk anak laki-laki, anak perempuan juga bias bermain *boi-boian*. Sebenarnya, permainan ini memiliki nama yang berbeda-beda disetiap daerahnya. Misalnya, di daerah Pati, Jawa Tengah, permainan ini dikenal dengan nama *Gaprek Kempung*. Di daerah Sunda, ada yang menyebutnya *boi-boian*, ada juga yang menyebutnya *Bebencaran*. Di beberapa daerah lainnya permainan ini disebut *Gebokan*, karena katanya suara yang biasa ditimbulkan apabila bola karet yang digunakan dalam permainan mengenai anggota badan dari pemain akan menimbulkan suara “*Gebok*”. Walaupun memiliki sebutan yang berbeda-beda, pada intinya permainan *boi-boian* ini adalah sama. Permainan tradisional ini memadukan kerja motorik anak dan juga mengasah kemampuan membuat strategi.²⁴ Ada beberapa karakteristik permainan *boi-boian*, yaitu:

- 1) Menggunakan pecahan genting dan bola kasti atau plastik untuk bermain.
- 2) Permainan dilakukan secara group, yaitu group main dan group lawan.

²⁴Muliono Agus, Pendidikan Jasmani dan Kesehatan “Permainan Tradisional Boi-Boian”, *Artikel Ilmiah*, 2014, hlm. 1

- 3) Dinyatakan menang apabila group main mampu menyusun kembali menara pecahan genting.
- 4) Dinyatakan kalah apabila semua pemain group main terkena lemparan bola dari pemain group lawan sebelum menara berhasil disusun.²⁵

Karakteristik permainan tradisional *boi-boian* tersebut, jika dianalisis lebih lanjut memiliki kesamaan dengan karakteristik perkembangan kognitif anak pada tahapan operasional konkrit, yaitu:

- a. Pengurutan. Dalam permainan *boi-boian*, anak akan dilatih untuk mampu mengurutkan benda berdasarkan ukuran atau ketentuan dan urutan tertentu melalui penyusunan menara.
- b. Klasifikasi. Dalam permainan *boi-boian*, anak akan berlatih mengelompokkan, baik dari segi pemain maupun alat yang digunakan. Mereka juga akan memberikan kode-kode tertentu selama permainan.
- c. *Decentering*. Dalam permainan *boi-boian*, anak akan berusaha menyusun strategi pemecahan masalah untuk mendapatkan kemenangan (apabila mereka bertindak sebagai pemain), dan mengalahkan lawan (apabila mereka bertindak sebagai penjaga).
- d. *Reversibility*, melalui permainan ini, anak akan mulai mengamati bahwa benda dapat berubah bentuk, ada faktor penyebabnya, dan lain-lain.
- e. Konservasi, melalui permainan ini, anak akan memahami bahwa kuantitas, panjang, atau jumlah benda-benda adalah tidak

²⁵ Mulyani, Sri, *45 Permainan Tradisional Anak Indonesia*. (Yogyakarta: Langensari Publishing, 2013), hlm. 29.

berhubungan dengan pengaturan atau tampilan dari objek atau benda-benda tersebut.

- f. Penghilangan sifat *Egocentrisme*, melalui permainan ini, anak akan berusaha mempertimbangkan sesuatu hal dari sudut pandang orang lain, dan akan melatih untuk bekerja sama serta bertanggung jawab.

Berikut adalah langkah-langkah permainan tradisional *boi-boian*:

- a. Menyiapkan batu-batu pipih atau pecahan gemting kira-kira sebanyak 10 keping.
- b. Menyiapkan 1 bola (bisa menggunakan bola tenis) sebagai alat untuk meruntuhkan menara.
- c. Tim dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok bermain dan kelompok berjaga. Setiap kelompok terdiri atas 2-10 anak. Dalam pembagian kelompok tersebut, 1 kelompok bertujuan menyusun menara hingga tidak ada yang tersisa sambil menghindari tembakan bola yang dilemparkan oleh kelompok lain. Sedangkan kelompok lain bertugas untuk melemparkan bola ke kelompok lain yang bertugas menyusun menara. Pemain yang terkena lemparan bola maka akan dianggap gugur dan tidak boleh melanjutkan permainan lagi.
- d. Permainan dimulai dengan menggulirkan bola kertas oleh kelompok penembak ke arah menara batu hingga berantakan

- (seperti melemparkan bola *bowling*), sementara kelompok penyusun menara bersiap-siap menyusun lagi kepingan batu tersebut sambil menghindari dari lemparan bola.
- e. Permainan selesai jika menara selesai disusun atau anggota penyusun piramda semuanya gugur terkena lemparan bola.
 - f. Setelah selesai, posisi kelompok ditukar, yang tadinya sebagai kelompok penyusun berganti menjadi kelompok penembak, dan sebaliknya.

3. Unsur Pola Pikir Sains

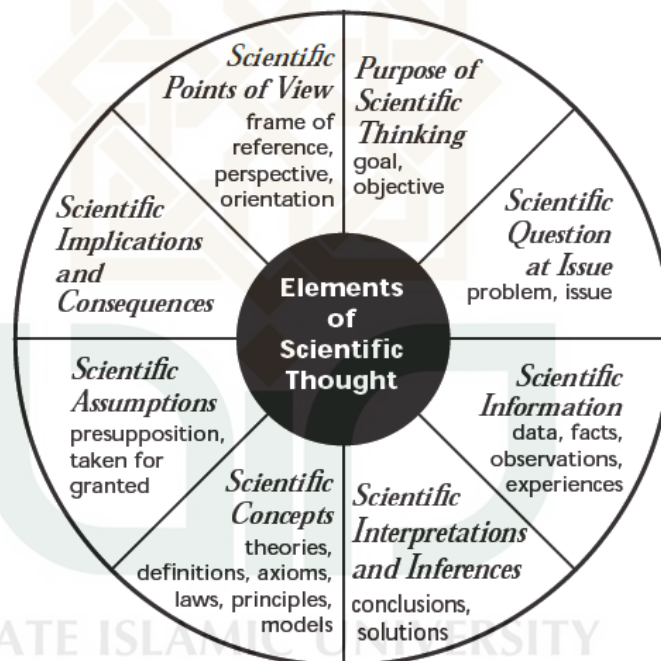
Richard dan Linda dalam bukunya yang berjudul *The Thinker's Guide to Scientific Thinking* mengemukakan bahwa:

*Scientific thinking is that mode of thinking — about any scientific subject, content, or problem — in which the thinker improves the quality of his or her thinking by skillfully taking charge of the structures inherent in thinking and imposing intellectual standards upon them. The Result: A well cultivated scientific thinker: raises vital scientific questions and problems, formulating them clearly and precisely; gathers and assesses relevant scientific data and information, using abstract ideas to interpret them effectively; comes to well-reasoned scientific conclusions and solutions, testing them against relevant criteria and standards; thinks openmindedly within convergent systems of scientific thought, recognizing and assessing scientific assumptions, implications, and practical consequences; and communicates effectively with others in proposing solutions to complex scientific problems.*²⁶

Berdasarkan kutipan tersebut (menurut pemahaman penulis), berpikir ilmiah (pola pikir sains) adalah cara berpikir tentang suatu objek, isi, dan permasalahan secara ilmiah dengan menekankan pada standar intelektual.

²⁶Richard Paul, Linda Elder, *The Thinker's Guide To Scientific Thinking*, (France: Foundation for Critical Thinking, 2012), hlm.3.

Berpikir ilmiah dapat terwujud dengan beberapa hal, yaitu : mengajukan pertanyaan dan masalah yang mendasar lalu merumuskannya dengan jelas dan tepat; menafsirkan data ilmiah secara efektif dengan menggunakan gagasan; membuat kesimpulan dan solusi yang beralasan setelah mengujinya; Berpikir secara terbuka; berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam mengusulkan solusi dari masalah ilmiah yang kompleks.



Gambar 1 : Unsur Pola Pikir Sains.

Unsur dari pola pikir sains²⁷ terbagi menjadi 8, yaitu: *purpose of scientific thinking, scientific question at issue, scientific information, scientific interpretation and inferences, scientific concepts, scientific assumptions, scientific implication and consequences, scientific point of*

²⁷Ibid, hlm. 4

view. Delapan (8) dari unsur pola pikir sains menurut Linda Elder dan Richard Paul adalah sebagai berikut:

1. *Purpose of Scientific Thinking*

Tujuan dari berpikir dalam konteks berpikir ilmiah haruslah jelas, signifikan, dan realistis. Dalam hal ini, ilmuan / pemikir berusaha untuk mencari tahu tentang bagaimana sesuatu hal tersebut dapat beroperasi melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis yang sistematis. Mereka akan berusaha untuk merumuskan prinsip, hukum dan teori yang akan digunakan dalam menjelaskan suatu fenomena dalam membimbing studi ilmiah selanjutnya. Hal ini selaras dengan keterangan “*scientists seek to figure out how the physical world operates through systematic observation, experimentation, and analysis. By analyzing the physical world, they seek to formulate principles, laws, and theories useful in explaining natural phenomena, and in guiding further scientific study.*”²⁸

2. *Scientific Question at Issue*

Beberapa hal yang terkait dengan pertanyaan ilmiah terhadap suatu problem adalah: mengutarakan pertanyaan tentang permasalahan dengan jelas dan tepat; mengekspresikan pertanyaan dengan beberapa cara untuk mengklarifikasi makna dan cakupannya (*express the question in several ways to clarify its meaning and scope*); memecahkan pertanyaan menjadi sub-pertanyaan (*break the question*

²⁸Richard Paul, Linda Elder, *Miniature Guide on Scientific Thinking*, (France: Foundation for Critical Thinking, 2003), hlm.30

into sub-question); membedakan pertanyaan yang memiliki jawaban pasti dan pertanyaan yang memerlukan banyak sudut pandang (*determine if the question has one right answer, or requires reasoning from more than one hypothesis or point of view*)²⁹.

3. *Scientific Assumptions*

Assumption (Bahasa Indonesia: asumsi) adalah dugaan yang diterima sebagai landasan berpikir. Hal-hal yang dapat dilakukan berhubungan dengan asumsi ilmiah adalah menentukan asumsi dengan jelas (dapat dibenarkan); mempertimbangkan bagaimana asumsi tersebut dapat membentuk pola pikir dari pemikir. Pertanyaan yang dapat menggali unsur *scientific assumptions* diantaranya adalah *what am i taking for granted?* (apakah yang saya anggap remeh?); *what assumption has led me to that conclusion?* (asumsi apakah yang menyebabkan saya mencapai kesimpulan tersebut?).³⁰

4. *Scientific Point of View*

Pola pikir sains juga berdasar pada beberapa *point of view*, yang meliputi identifikasi sudut pandang pemikir; mencari sudut pandang lain dan mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka; berusaha untuk bersikap adil dalam mengevaluasi semua sudut pandang ilmiah. Kegiatan dalam unsur ini dapat diwujudkan dengan perilaku mengamati, melakukan observasi untuk mengidentifikasi.

5. *Scientific Information*

²⁹ Ibid, hlm. 4.

³⁰ Ibid, hlm. 6.

*Scientists as a whole use virtually any type of information that can be gathered systematically through observation and measurement, though most specialize in analyzing specific kinds of information. They also observe interaction between phenomena.*³¹ Berdasarkan pernyataan tersebut, pola pikir ilmiah didasarkan pada data, informasi, dan bukti yang didapatkan dari hasil mengamati, mengukur, menganalisa bahkan juga mengamati interaksi / hubungan yang terjadi antar fenomena. Hal yang terkait dengan ini adalah pemikir harus mencari informasi yang menentang dan juga informasi yang mendukungnya; memastikan semua informasi yang digunakan jelas, akurat dan relevan dengan pertanyaan yang dipermasalahkan; pemikir harus mengumpulkan informasi yang cukup, untuk kemudian dapat menjadi referensi dalam memecahkan permasalahan.

6. *Scientific Concepts*

Terdapat dua pertanyaan yang dapat memunculkan unsur *scientific concepts* dalam pola pikir sains, yaitu *what is the main concept, theory, or principle here?* (apakah konsep utama, teori dan prinsipnya di sini?); *can i explain the relevant theory?* (dapatkah saya menjelaskan teori yang relevan?).³² Berdasarkan penjelasan tersebut, pola pikir sains/ilmiah dibentuk oleh konsep ilmiah dan ide-ide ilmiah. Konsep ini didasarkan pada data, informasi dan bukti yang akurat. Kegiatan yang mencerminkan *scientific concept* adalah kegiatan memaparkan suatu

³¹ Ibid, hlm. 28.

³² Ibid, hlm. 6

konsep yang telah dipahami berdasarkan pada informasi dan data yang relevan.

7. *Scientific Interpretation and inference*

Scientific interpretation and inference meliputi dua pertanyaan yang mendasar, yaitu *how did i reach this conclusion?* (bagaimana saya mencapai kesimpulan ini?) dan *is there another way to interpret the information* (adakah cara lain untuk menginterpretasikan informasi ini?).³³

Interpretation (interpretasi) adalah proses menarik kesimpulan dengan memberikan makna pada simpulan tersebut. Dalam hal ini pemikir hanya menyimpulkan apa yang dibuktikan oleh bukti; memeriksa kesimpulan untuk konsistensi satu sama lain; mengidentifikasi asumsi yang mendasari kesimpulan.

8. *Scientific Implication and Consequences*

Semua pola pikir sains memiliki implikasi dan konsekuensi terhadap sesuatu hal, yang mana implikasi dan konsekuensi tersebut sejalan dengan arah pemikiran dari si-pemikir. Maka dari itu pemikir juga harus mempertimbangkan kemungkinan yang akan terjadi (dari sisi positif maupun negatif). Sebagai bagian dari unsur pola pikir sains, *scientific implication and consequences* dapat ditumbuhkan dengan pertanyaan yang merujuk pada hal tersebut, yaitu *what are the implications of the data i have collected?* (apakah implikasi dari data

³³Ibid, hlm. 6.

yang saya kumpulkan?) dan *what are the implication of my inferences?* (apakah implikasi data tersebut terhadap kesimpulan yang saya ambil?).

Pola pikir sains harus memenuhi standart intelektual *universal*, yang meliputi : standards *clarity* (kejelasan); *accuracy* (ketelitian); *depth* (kedalaman); *breadth* (luas cakupan); *significance* (signifikan); *precision* (ketepatan); *relevance* (relevansi); *fairness* (keadilan).³⁴

Penanaman pola pikir sains terhadap anak usia sekolah dasar dapat dilakukan melalui keterampilan proses sains, yang diadopsi dalam suatu strategi dan pendekatan saintifik.

4. Keterampilan Proses Sains melalui pendekatan saintifik

Menurut Yunus Abidin (dalam Andi Prastowo) salah satu model pembelajaran yang menjadi model inti dalam pembelajaran di SD/MI adalah model pembelajaran proses saintifik. Model pembelajaran proses saintifik adalah model pembelajaran yang menuntut siswa beraktivitas selayaknya langkah-langkah penerapan metode ilmiah.³⁵ Serangkaian proses yang dimaksudkan dalam langkah-langkah penerapan metode ilmiah meliputi: perumusan masalah, pengajuan hipotesis, pengumpulan data pengolahan data, analisis data hingga pembuatan simpulan. Dalam hal ini diperlukan kecermatan dalam pengumpulan data dan ketelitian dalam analisis data.

Sains dalam pendekatan proses merupakan suatu usaha yang dinamis dan proses pemahaman yang diformulasikan dalam produk.

³⁴Richard Paul, Linda Elder, *The Thinker's Guide To Scientific Thinking*, (France: Foundation for Critical Thinking, 2012), hlm. 5

³⁵ Prastowo, Andi, *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI* (Jakarta: Kencana, 2015), hlm. 249.

Perilaku spesifik yang ditunjukkan oleh siswa untuk menjadi seorang ilmunan disebut dengan proses sains, yang terdiri atas observasi, prediksi, komunikasi, pengukuran, klasifikasi dan inferensi. Seperti apa yang dituliskan oleh Bhaskara Rao yaitu:

*Process Approach: Science is a dynamic enterprise and an understanding of the process in which products were formulated. Specific behaviour of students are proposed to be derived from an examination of what a scientist does called the processes of science, i.e: observation, prediction, communication, measurement, classification and inference.*³⁶

Selaras dengan hal tersebut diatas, dalam pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah juga dikenal istilah keterampilan proses sains. Hal ini juga tertulis pada silabus pengajaran sains mengenai rambu-rambu pengajaran pada mata pelajaran Sains di tingkat SD/MI adalah sebagai berikut:

3. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran Sains berorientasi pada siswa. Peran guru bergeser dari menentukan “apa yang dipelajari” ke “bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar siswa”. Pengalaman belajar diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman, lingkungan dan narasumber lain. Ada 6 pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran Sains, yaitu: a) empat pilar pendidikan (belajar untuk mengetahui, belajar untuk berbuat, belajar untuk hidup dalam kebersamaan dan belajar untuk menjadi dirinya sendiri); b) inkuiri sains; c) konstruktivisme; d) sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat; e) pemecahan masalah; f) pembelajaran sains yang bermuatan nilai.

4. Pemberian pengalaman belajar secara langsung sangat ditekankan melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah dengan tujuan memahami konsep-konsep dan mampu memecahkan masalah. Keterampilan proses yang digunakan dalam sains, antara lain: mengamati; menggolongkan;

³⁶Rao, Bhaskara dkk, *Science Process Skills of School Students* (Delhi: Arora Offset Press, 2008), hlm. 19.

mengukur; menggunakan alat; mengomunikasikan hasil melalui berbagai cara; menafsirkan; memprediksi; dan melakukan percobaan.³⁷

Dalam metode saintifik, banyak sekali istilah yang digunakan untuk mendiskripsikan keterampilan sains. Saat ini yang banyak digunakan adalah *Science Process Skills* atau Keterampilan Proses Sains. *The Conceptual Oriented Programme Project of New York University* memaparkan mengenai runtutan proses sebagai dasar keterampilan, yaitu: *analyzing* (menganalisa); *classifying* (mengklasifikasikan), *communicating* (mengomunikasikan), *experimenting* (bereksperimen), *interpreting* (mengintepretasikan), *mathematical reasoning* (memberikan alasan matematis), *measuring* (mengukur), *observing* (mengobservasi), *predicting* (memprediksi).³⁸

Science A Process Approach (SAPA) mengelompokkan keterampilan proses menjadi dua tipe, yaitu keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan terpadu (*integrated Skills*).³⁹ Keterampilan dasar dalam keterampilan proses sains terdiri atas: (1) *Observing* (mengamati) menggunakan panca indra. Kegiatan mengamati bisa dilakukan dengan melihat, mendengar, meraba, merasakan dan mencium/membau. Pengamatan ini akan membantu pengamat dalam mengobservasi ciri-ciri suatu objek, termasuk berat, ukuran, bentuk, warna, suhu dan kemampuan

³⁷Sumantoro dkk, *Silabus Sains, P.Sosial, Matematika, B.Indonesia untuk Kelas 3 SD* (Yogyakarta: Kanisius, 2007), hlm. 7-8.

³⁸Rao, Bhaskara dkk, *Science Process Skills of School Ssudents* (Delhi: Arora Offset Press, 2008), hlm. 22.

³⁹Ibid, hlm. 23.

untuk bereaksi dengan substansi lain; (2) *Comparing* (membandingkan) untuk memadukan (menyamakan) dua benda agar dapat diketahui persamaan atau selisihnya; (3) *Classifying* (mengklasifikasikan) dimaksudkan untuk mengklasifikasikan objek sehingga dapat menunjukkan kesamaan, perbedaan dan keterkaitannya; (4) *Quantifying* (menghitung) yang merupakan tahapan mengidentifikasi sekaligus mengurutkan untuk kemudian dilakukan tindakan yang meliputi menghitung, menambahkan, mengalikan, membagi, mencari rerata dan menggunakan desimal; (5) *Measuring* (mengukur) yang dilakukan dengan mengidentifikasi panjang, luas volume, berat, suhu, gaya, kecepatan dll; (6) *Communicating* (mengomunikasikan) untuk mendeskripsikan fenomena sederhana, macam-macam objek yang telah diamati sebelumnya. Ilmuan-ilmuan mengomunikasikan hasil pengamatan dengan menggunakan tulisan, diagram, grafik, model matematika, peta, bahkan gambar, (7) *Predicting* (memprediksi) untuk mengidentifikasi dan penjelasan hasil pengamatan atau perubahan di tahap sebelumnya; (8) *Inferring* (menyimpulkan) untuk membentuk ide-ide dalam menjelaskan pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya.

Dalam lembaga pendidikan, untuk menggali keterampilan proses sains sebagai langkah awal dalam menanamkan pola pikir sains, maka pemerintah menerapkan kebijakan berkenaan tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Tertulis dalam salinan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik

Indonesia Nomor 103 tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, bab Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran dijelaskan sebagai berikut:

Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Pendekatan saintifik dapat menggunakan beberapa strategi seperti pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memiliki nama, ciri, sintak, pengaturan, dan budaya misalnya *discovery learning*, *project-based learning*, *problem-based learning*, *inquiry learning*. Kurikulum 2013 menggunakan modus pembelajaran langsung (*direct instructional*) dan tidak langsung (*indirect instructional*). Pembelajaran langsung adalah pembelajaran yang mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan menggunakan pengetahuan peserta didik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP. Dalam pembelajaran langsung peserta didik melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi / mencoba, menalar / mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung, yang disebut dengan dampak pembelajaran (*instructional effect*). Pembelajaran tidak langsung adalah pembelajaran yang terjadi selama proses pembelajaran langsung yang dikondisikan menghasilkan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

dampak pengiring (*nurturant effect*). Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap yang terkandung dalam KI-1 dan KI-2. Hal ini berbeda dengan pengetahuan tentang nilai dan sikap yang dilakukan dalam proses pembelajaran langsung oleh mata pelajaran Pendidikan Agama dan Budi Pekerti serta Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. Pengembangan nilai dan sikap sebagai proses pengembangan moral dan perilaku, dilakukan oleh seluruh mata pelajaran dan dalam setiap kegiatan yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013, semua kegiatan intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler baik yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat (luar sekolah) dalam rangka mengembangkan moral dan perilaku yang terkait dengan nilai dan sikap.⁴⁰

Abidin (dalam Andi Prastowo) memaparkan bahwa model pembelajaran proses saintifik merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa beraktivitas sebagaimana seorang sains. Dalam praktik pembelajarannya siswa diharuskan melakukan serangkaian aktivitas selayaknya langkah-langkah penerapan metode ilmiah. Serangkaian aktivitas saintifik yang dimaksud adalah: merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis data, membuat kesimpulan.⁴¹ Sinonimnya, model pembelajaran saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang dilakukan untuk memecahkan masalah mulai dari kegiatan perencanaan yang matang, pengumpulan data yang cermat, analisis data yang teliti dalam menghasilkan suatu

⁴⁰Permendikbud No 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah (Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran), hlm. 4-5.

⁴¹Prastowo, Andi, *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI* (Jakarta: Kencana, 2015), hlm.249.

simpulan. Adapun sintaks dan dampak dari pembelajaran saintifik adalah sebagai berikut:

Sintaks model pembelajaran saintifik proses meliputi: mengajukan pertanyaan; meneliti pertanyaan; membuat hipotesis; melaksanakan penelitian/ eksperimen; menganalisis data dan membuat simpulan; mencipta dan mengomunikasikan laporan. Dampak pembelajaran saintifik, meliputi: peningkatan kemampuan siswa dalam menguasai materi; pengembangan kemampuan dalam memecahkan masalah; membina kepekaan siswa terhadap konteks kehidupan. Sedangkan dampak penyertanya adalah: mengembangkan karakter siswa; membentuk kecakapan hidup; meningkatkan sikap ilmiah; membina kemampuan berkomunikasi, berargumentasi, dan berkolaborasi atau bekerja sama.⁴²

Sintaks dari model pembelajaran saintifik secara jelas juga diuraikan dalam Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 perihal Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Bentuk Hasil Belajar
Mengamati (<i>observing</i>)	Mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat.	Perhatian pada waktu mengamati suatu objek/membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu (<i>on task</i>) yang digunakan untuk mengamati.
Menanya (<i>questioning</i>)	Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai	Jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik)

⁴²Ibid, hal. 250.

	klarifikasi.	
Mengumpulkan informasi / mencoba (<i>experimenting</i>)	Mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambah/mengembangkan	Jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.
Menalar/ Mengasosiasi (<i>associating</i>)	Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.	Mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta / konsep / teori, menyintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antarberbagai jenis fakta/konsep/teori/ pendapat; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/teori dari dua sumber atau lebih yang tidak

		bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep/ teori/ pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.
Mengomunikasikan (<i>communicating</i>)	Menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik, menyusun laporan tertulis, dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan	Menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multi media dan lain-lain.

Tabel 1.2 : Deskripsi Langkah Pembelajaran⁴³

Kebijakan pemerintah tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah diperbarui dengan diterbitkannya Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 Bab IV tentang Pelaksanaan Pembelajaran, bahwa kegiatan ini menggunakan pemilihan pendekatan tematik dan /atau tematik terpadu dan/atau saintifik dan/atau inkuiri dan penyingkapan (*discovery*) dan/atau pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*) disesuaikan dengan karakteristik kompetensi dan jenjang pendidikan.⁴⁴

⁴³Permendikbud No 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah (Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran), hlm. 5-6.

⁴⁴Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, hlm. 5.

5. High Order Thinking Skills

Higher Order Thinking atau sering dikenal dengan berpikir tingkat tinggi adalah suatu pola berpikir siswa yang bertumpu pada kemampuan untuk menganalisis, mencipta, dan mengevaluasi semua aspek tentang permasalahan. Prinsip dasar dari pembelajaran berbasis *higher order thinking* adalah berpikir kritis, berpikir kreatif, dan mengembangkan keahlian.

*Higher order thinking skills include critical, logical, reflective, metacognitive, and creative thinking. They are activated when individuals encounter unfamiliar problems, uncertainties, questions, or dilemmas. Successful applications of the skills result in explanations, decisions, performances, and products that are valid within the context of available knowledge and experience and that promote continued growth in these and other intellectual skills. Higher order thinking skills are grounded in lower order skills such as discriminations, simple application and analysis, and cognitive strategies and are linked to prior knowledge of subject matter content. Appropriate teaching strategies and learning environments facilitate their growth as do student persistence, self-monitoring, and open-minded, flexible attitudes.*⁴⁵

Berdasarkan kutipan tersebut berpikir tingkat tinggi meliputi berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Proses berpikir tingkat tinggi ini dilakukan saat seseorang diadapkan pada masalah-masalah yang asing, tidak tentu, pertanyaan-pertanyaan dan keadaan dilema. Proses berpikir tingkat tinggi ini akan berhasil jika seseorang tersebut mampu untuk menjelaskan, mengambil keputusan, menunjukkan dan menghasilkan sesuatu yang valid sesuai dengan pengetahuan dan pengalamannya. Kemampuan berpikir tingkat tinggi berawal dari dasar

⁴⁵King, FJ, dkk, *Higher Order Thinking Skill*, (---: Educational Service Program, tt), hlm.1.

yang meliputi kemampuan mendiskriminasikan, menerapkan dan menganalisis, memunculkan strategi dan menghubungkan dasar pengetahuan dalam suatu masalah.

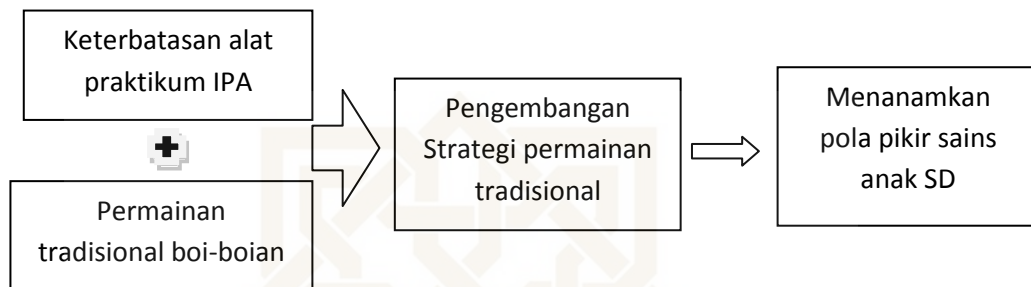
Dalam taksonomi Bloom, kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

Kategori	Kata Kerja
<p>C4 : <i>analyzing</i> (analisis)</p> <p>Contoh: mengapa keseimbangan balok kayu yang dilempar berbeda? Faktor apa yang mempengaruhinya?</p>	<p>menganalisis, mengaudit, mempertanyakan, memecahkan, menegaskan, mendeteksi, mendiagnosis, menyeleksi, memerinci, menominasikan, mendiagramkan, mengkorelasikan, merasionalkan, menguji, mencerahkan, menjelajah, membagakan, menyimpulkan, menelaah, mengaitkan, memilih, mengukur, melatih, mentransfer.</p>
<p>C5 : <i>evaluating</i> (evaluasi)</p> <p>Contoh: Menurut anda, mengapa arah lemparan bisa berbelok ketika sampai pada pemukul?</p>	<p>membandingkan, menyimpulkan, menilai, mengarahkan, mengkritik, menimbang, memutuskan, memisahkan, memprediksi, menugaskan, memperjelas, mempertahankan, merangkung, memproyeksikan, mempertahankan, memberi argumen.</p>
<p>C6 : <i>creating</i> (mencipta)</p> <p>Contoh : tulislah hubungan yang terkait antara kecepatan lemparan dengan media yang dilalui bola!</p>	<p>merakit, mengubah, mencipta, merancang, mendirikan, merumuskan, menulis, merangkum, menggeneralisasikan, menghubungkan, merekonstruksi</p>

Tabel 1.3 : Kategori berpikir tingkat tinggi berdasarkan taksonomi Bloom

F. Kerangka Produk yang dikembangkan

Kerangka produk yang dikembangkan adalah strategi dalam permainan tradisional untuk menanamkan pola pikir sains pada anak sekolah dasar, yaitu sebagai berikut:



G. Hipotesis

Hipotesis penelitian yang diajukan adalah: terdapat perbedaan hasil evaluasi antara penggunaan strategi pembelajaran melalui permainan tradisional lebih tinggi dari pada strategi pembelajaran konvensional (hafalan) dalam menanamkan pola pikir sains pada siswa kelas IV SD.

H. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam oleh peneliti adalah *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* atau penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁶ Produk pendidikan yang dapat dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan dalam ranah pendidikan mengandung tiga pengertian pokok. *Pertama*, produk yang dikembangkan tidak hanya

⁴⁶Sugiyono, *Cara Mudah Sripsi, Tesis dan Disertasi*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 412.

meliputi perangkat keras, seperti modul, buku teks, video dan film pembelajaran atau perangkat keras semacamnya, tetapi juga perangkat lunak seperti kurikulum, evaluasi, model pembelajaran, prosedur dan proses pembelajaran, dll. *Kedua*, produk tersebut dapat berarti produk baru atau memodifikasi produk yang sudah ada. *Ketiga*, produk yang dikembangkan merupakan produk yang betul-betul bermanfaat bagi dunia pendidikan, terutama bagi guru dalam mempermudah (*to facilitate*) pelaksanaan pembelajaran.⁴⁷ Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan penelitian dan pengembangan terhadap strategi pembelajaran Sains kelas IV SD dalam menanamkan pola pikir sains melalui permainan tradisional.

2. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model pengembangan Borg & Gall. Mengacu pada definisi tentang penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan.⁴⁸ Adapun tahapan penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan penelitian pendahuluan dan mengumpulkan informasi yang diperlukan (kajian pustaka, pengamatan kelas, persiapan laporan tentang kebutuhan / persoalan).

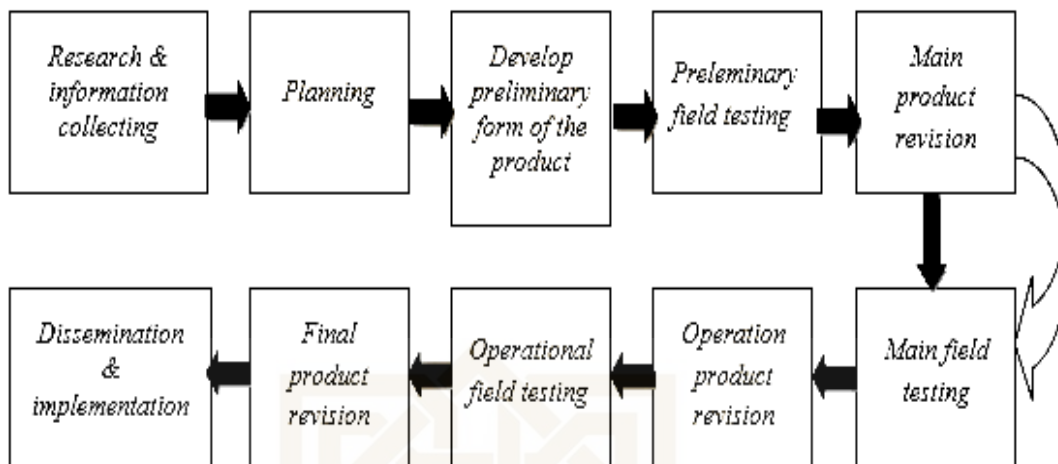
⁴⁷Zainal Arifi, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset, 2012), hlm. 127.

⁴⁸Sri Sumarni, Pengembangan Model Pendidikan Karakter Berbasis Penguatan Modal Sosial Bagi Mahasiswa UIN Sunan Kalijaga, *jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, vol. 3, no.1, Juni 2015, hlm. 46.

- b. Melakukan perencanaan (pendefisian keterampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan proses pembelajaran dan uji kelayakan).
- c. Mengembangkan bentuk produk awal (penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan dan perlengkapan evaluasi yang terdiri atas instrumen dan rubrik-rubriknya).
- d. Mengadakan *preliminary field testing*.
- e. Melakukan revisi terhadap produk utama (sesuai dengan saran dan masukan dari hasil *preliminary field testing*).
- f. Melakukan *mainfield testing*.
- g. Melakukan revisi *mainfield testing*.
- h. Melakukan *Operation product revision*.
- i. Melakukan revisi produk operasional (revisi produk didasarkan pada saran-saran dari hasil *mainfield testing*).
- j. Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk (pembuatan laporan untuk diterbitkan sebagai media pendistribusian dan memberikan kendali mutu).⁴⁹

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dijelaskan di atas dapat dibentuk skema sebagai berikut:

⁴⁹Anik Ghufron, *Panduan Penelitian dan Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY, 2007), hlm. 10-13.



Gambar 1.1. Tahapan R & D menurut Borg and Gall

3. Prosedur Pengembangan

Berdasarkan model dan tahapan penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall, dengan tanpa mengurangi substansi model tersebut maka dapat disederhanakan menjadi empat tahapan utama, sebagai berikut:

- a. Tahap Eksplorasi terdiri atas dua kegiatan yaitu: 1) melakukan survey awal terhadap siswa kelas IV SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan; 2) melakukan analisis *model existing* media pembelajaran sains di kelas IV SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan.
- b. Tahap pengembangan produk, terdiri dari tiga kegiatan utama, yaitu: 1) pembuatan produk awal berupa pengembangan strategi permainan tradisional (*boi-boian*); 2) melakukan uji validasi terhadap produk pengembangan tersebut kepada pihak-pihak yang ahli di bidangnya; 3) melakukan revisi terhadap produk awal sesuai dengan saran dan masukan tim validator.

- c. Tahap uji coba produk, terdiri dari empat kegiatan yaitu : 1) melakukan uji terbatas di lapangan; 2) melakukan revisi berdasarkan hasil uji coba; 3) melakukan uji coba dalam skala yang lebih besar; 4) melakukan revisi dan kemudian diperoleh hasil final.
- d. Tahap diseminasi, dimana produk yang dihasilkan akan diseminarkan untuk bisa diadopsi sebagai strategi baru dalam pembelajaran sains.

Sebagaimana tahapan-tahapan yang telah dijabarkan di atas, maka berdasarkan penelitian yang dilakukan, prosedur pengembangan yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

- a. Tahap eksplorasi

Tujuan dari tahap eksplorasi adalah: (1) melakukan identifikasi terhadap kebutuhan dan masalah siswa kelas IV SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan; (2) menganalisis *existing model* strategi pembelajaran sains yang diterapkan di kelas IV SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan. Penjelasan lebih rinci berkaitan dengan tahap eksplorasi adalah sebagai berikut:

- 1) Pendekatan Penelitian Tahap Eksplorasi

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan adalah studi eksploratif, yang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara mendalam tentang hal-hal berikut:

- a) Kondisi nyata di lapangan tentang pola pikir sains yang belum tertanam dalam diri siswa baik secara kualitatif maupun kuantitatif.
- b) Kondisi tentang *existing model* (yaitu penerapan strategi pembelajaran) yang diterapkan dalam pembelajaran sains, yang meliputi kekurangan maupun kelebihan.

2) Sumber Data Tahap Eksplorasi

Sumber data yang digunakan dalam tahap eksplorasi pada penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut:

- a) Informan penelitian kualitatif yaitu: bapak/ibu guru pengajar di SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan, yang meliputi Ibu Siti Moe'awanah, S.Pd. selaku wali kelas / guru kelas IV B di SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan; Bapak Kateno Budiwiyono, S.Pd. selaku wali kelas / guru kelas IV A di SDN Ngadirejan, kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan; Bapak Jumelan, S.Pd selaku wali kelas / guru kelas V di SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan, dan beberapa peserta didik kelas IV A dan IV B di SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan yang dipilih secara acak dengan wawancara tidak terstruktur.
- b) Secara kuantitatif, yaitu: berupa angket kebutuhan yang diisi oleh Ibu Siti Moe'awanah, S.Pd. selaku wali kelas / guru kelas

IV A di SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan; Bapak Kateno Budiwiyo, S.Pd. selaku wali kelas / guru kelas IV B di SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan, dan peserta didik kelas IV A dan kelas IV B di SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan.

c) Peristiwa, yaitu kegiatan pembelajaran sains yang dilakukan di kelas IV SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan.

d) Dokumen pembelajaran yang meliputi RPP, Silabus, buku guru, buku siswa, LKS siswa dan dokumen lain yang relevan dengan penanaman pola pikir sains pada siswa di kelas IV SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan.

3) Teknik Pengumpulan Data Tahap Eksplorasi

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam tahap

eksplorasi adalah sebagai berikut:

a) Wawancara

Teknik wawancara ini digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung dari para ahli, guru dan siswa yang berhubungan dengan masukan (kritik dan saran) yang bermanfaat untuk kualitas produk yang akan dikembangkan oleh peneliti. Wawancara dilakukan oleh peneliti kepada guru kelas di kelas IV B yaitu Ibu Siti Moe'awanah, S.Pd. dan Bapak

Kateno Budiwiyono, S.Pd. selaku wali kelas IV A. Pedoman wawancara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tentang strategi pembelajaran yang dilakukan di sekolah dan yang akan dikembangkan untuk menanamkan pola pikir sains pada siswa meliputi: 1) mengenai pembelajaran sains (dalam tematik terpadu) yang terlaksana di kelas IV SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan; 2) tingkat motivasi siswa terhadap pembelajaran sains (yang tersatukan dalam konsep tematik terpadu)?; 3) tingkat / daya tarik belajar siswa terhadap pembelajaran sains?; 4) bagaimanakah karakter peserta didik (sosial ekonomi, latar belakang keluarga, gaya belajar, dan kebiasaan peserta didik) pada kelas tersebut? 5) kendala apakah yang didapat saat proses pembelajaran sains berlangsung; 6) bagaimana strategi pembelajaran yang dipilih dan diterapkan dalam proses pembelajaran sains; 7) ketersediaan alat praktikum pembelajaran (khususnya untuk menunjang proses pembelajaran sains) di sekolah; 8) apakah pembelajaran sains (dalam tematik terpadu) yang diterapkan di sekolah ini sudah mengarah pada konsep penanaman pola pikir sains?; 9) pemanfaatan permainan tradisional *boi-boian* sebagai strategi pembelajaran; 10) tingkat antusias siswa terhadap pembelajaran dengan memanfaatkan strategi permainan tradisional *boi-boian*; 11) peluang (kemungkinan)

dipilih dan diterapkannya permainan tradisional *boi-boian* sebagai strategi dalam pembelajaran sains.

b) Observasi

Teknik observasi dilakukan selama proses penelitian berlangsung di SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan. Observasi dilaksanakan untuk mengumpulkan data ketika proses pembelajaran berlangsung di kelas IV A/B SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan dengan memperhatikan pola pembelajaran (strategi yang digunakan oleh guru), tindakan siswa dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Selain hal tersebut, observasi dilakukan menurut pedoman yang sudah dibuat oleh peneliti, yaitu terkait dengan fasilitas (buku penunjang dan alat peraga) yang mendukung pembelajaran sains; tingkat kemaksimalan dalam menggunakan fasilitas penunjang yang ada di sekolah; ketersediaan alat peraga yang menunjang penanaman pola pikir sains pada siswa; strategi pembelajaran yang digunakan di sekolah; dan kebutuhan terhadap satu terobosan baru yang mengarah pada strategi pembelajaran untuk menanamkan pola pikir sains dalam diri siswa.

c) Angket

Angket yang digunakan oleh peneliti dalam tahap eksplorasi meliputi angket kebutuhan yang ditujukan kepada

guru dan siswa. Angket kebutuhan guru diisi oleh Ibu Siti Moe'awanah, S.Pd. dan Bapak Kateno Budiwiyono, S.Pd. selaku guru kelas IV di SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan. Angket kebutuhan yang diisi oleh guru berisikan hal-hal sebagai berikut: (1) pemahaman guru mengenai pola pikir sains; (2) keterbukaan guru terhadap strategi pembelajaran dalam menanamkan pola pikir sains; (3) karakteristik strategi permainan tradisional untuk menanamkan pola pikir sains; (4) saran guru terhadap rencana produk yang akan dikembangkan. Sedangkan angket kebutuhan yang ditujukan kepada siswa berisikan hal-hal sebagai berikut: (1) keadaan siswa saat pembelajaran berlangsung; (2) kebiasaan siswa dituntut untuk menghafal; (3) frekuensi guru mengajak siswa dalam melakukan percobaan; (4) kebiasaan siswa bertanya kepada guru; (5) keinginan siswa terhadap suasana belajar yang baru; (6) kebiasaan siswa dalam menyatakan pendapat di kelas; (7) keinginan siswa untuk terlibat dalam praktikum; (8) persetujuan siswa dalam menggunakan strategi permainan tradisional dalam pembelajaran tematik.

4) Tempat dan Waktu Penelitian Tahap Eksplorasi

Penelitian dan pengembangan dalam tahap eksplorasi dilakukan di SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan, yang khusus di dalam kelas IV. Pemilihan lokasi dan

kelas ini didasarkan pada pertimbangan guru kelas di kelas IV SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan yang mengeluhkan mengenai pola pembelajaran sains (terkait dengan keterbatasan media praktikumnya).

Waktu penelitian tahap eksplorasi mulai dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

5) *Output* Penelitian Tahap Eksplorasi

Output penelitian tahap eksplorasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu identifikasi terhadap kebutuhan dan masalah dalam menanamkan pola pikir sains pada siswa kelas IV SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan; analisis tentang *existing model* strategi pembelajaran sains yang diterapkan di kelas IV SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan.

b. Tahap pengembangan media

1) Pembuatan produk awal berupa pengembangan strategi permainan tradisional (*boi-boian*).

Berangkat dari analisis kebutuhan yang didapatkan selama observasi berlangsung (baik melalui pengisian angket kebutuhan, wawancara dan observasi lapangan), peneliti merancang produk awal. Rancangan produk yang dibuat oleh peneliti berupa strategi permainan tradisional *boi-boian* yang dituangkan dalam bentuk pengembangan Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP) beserta media yang digunakan. Dalam pembuatan produk ini, peneliti memberikan corak baru dalam rentetan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Rentetan pembelajaran diadopsi dari strategi permainan tradisional *boi-boian* dengan memberikan modifikasi kedalam tahapan permainannya. Media yang digunakan juga dimodifikasi berdasarkan muatan materi yang akan disampaikan kepada peserta didik.

- 2) Melakukan uji validasi terhadap produk pengembangan kepada pihak-pihak yang ahli di bidangnya.

Validasi terhadap produk yang dikembangkan dilakukan oleh empat (4) pihak, yaitu 2 dosen (Ibu Izzatin Kamala, M.Pd selaku dosen Ilmu Pengetahuan Alam di Fakultas Tarbiyah Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dan Bapak Asbullah Muslim selaku dosen sekaligus ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Palapa Lombok); dan 2 guru kelas (Ibu Siti Moe'awanah, S.Pd. dan Bapak Kateno Budiwiyo, S.Pd. selaku guru kelas IV di SDN Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan).

Validasi terhadap produk RPP yang dikembangkan memuat beberapa komponen, yaitu:

No	Komponen	Keterangan
1.	Identitas Mata Pelajaran	Memuat satuan pendidikan, kelas, semester, program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan secara lengkap.
2.	Perumusan Indikator	Memuat kesesuaian dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar; memuat kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur; memuat kesesuaian dengan aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan.
3.	Perumusan Tujuan Pembelajaran	Memuat kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai; memuat kesesuaian dengan kompetensi dasar.
4.	Pemilihan Materi Ajar	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; kesesuaian dengan karakteristik peserta didik; kesesuaian dengan alokasi waktu;
5.	Pemilihan sumber belajar	Kesesuaian dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar; kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan saintifik mengarah pada penanaman pola pikir sains / KPS; kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.
6.	Pemilihan Media Belajar	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan saintifik yang mengarah pada penanaman pola pikir sains / KPS; kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.
7.	Model Pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; kesesuaian

		dengan pendekatan saintifik yang mengarah pada penanaman pola pikir sains / KPS.
8.	Skenario Pembelajaran	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas; kesesuaian dengan pendekatan saintifik yang mengarah pada penanaman pola pikir sains / KPS; kesesuaian penyajian dengan sistematika materi; kesesuaian penyajian dengan sistematika materi; kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.
9.	Penilaian	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik; kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi; kesesuaian kunci jawaban dengan soal; kesesuaian pedoman penskoran dengan soal.

Tabel 1.4 : Komponen penilaian produk RPP

Selain komponen-komponen yang tertera dalam tabel komponen penilaian produk RPP (tabel 1.4) di atas, para validator juga memberikan beberapa catatan dan juga masukan tentang perbaikan produk yang sudah dirancang oleh peneliti.

Instrumen test (*post test*) juga divalidasi kepada seorang yang peneliti nilai sebagai ahli dibidangnya, yaitu Bapak Jumelan, S.Pd (guru SD Negeri Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan yang merangkap sebagai guru pembina olimpiade MIPA). Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat

kesesuaian soal dan indikator, penggunaan redaksi dan perbaikan rumusan soal.

3) Melakukan revisi terhadap produk awal sesuai dengan saran dan masukan tim validator.

Pada tahapan ini, peneliti menganalisis hasil validasi (termasuk kritik dan saran perbaikan dari tim validator) kemudian merevisi produk RPP yang sudah dibuat berdasarkan saran dan masukan dari tim validator yang sudah dianalisis.

c. Tahap pengujian produk

Tahap pengujian produk yang dilakukan selama penelitian terdiri atas tiga (4) kegiatan, yaitu sebagai berikut:

1) Melakukan uji terbatas di lapangan.

Uji terbatas dilakukan oleh peneliti untuk menguji efektifitas produk setelah mendapatkan validasi dari validator / pihak ahli dan juga telah dilakukan revisi. Uji terbatas dilakukan terhadap 10 peserta didik kelas IV di SD Negeri Ngadirejan Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan. Uji terbatas ini dilakukan oleh peneliti pada tanggal 4 Januari 2018 dengan disaksikan oleh Ibu Siti Moe'awanah, S.Pd. (wali kelas IV SD Negeri Ngadirejan); Bapak Jumelan, S.Pd. (wali kelas V dan merangkap sebagai ketua Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan di SD Negeri Ngadirejan), dan juga Bapak Kamadi, S.Pd, M.Pd. (kepala SD Negeri Ngadirejan). Kehadiran bapak/ibu guru dalam sesi uji terbatas

dimaksudkan untuk memberikan evaluasi dan saran perbaikan demi efektifitas produk yang dikembangkan oleh peneliti.

2) Melakukan revisi berdasarkan hasil uji coba.

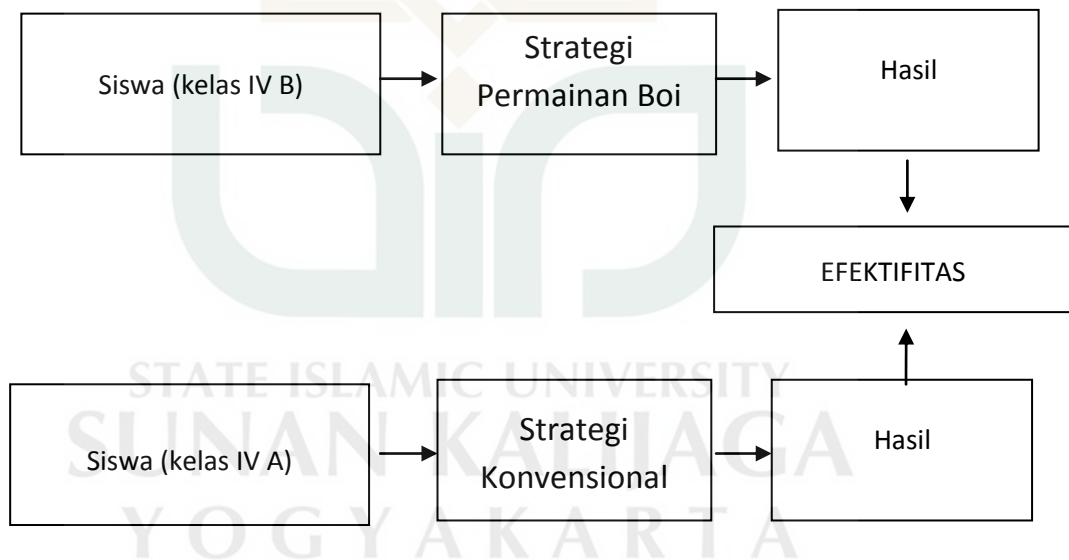
Revisi tahap dua dilakukan peneliti berdasarkan masukan dan saran perbaikan dari hasil uji coba yang diberikan oleh bapak/ibu guru yang sengaja dihadirkan dalam uji coba terbatas. Revisi produk dilakukan dengan memberikan perubahan dalam runtutan pelaksanaan strategi yang dicantumkan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP hasil pengembangan).

3) Melakukan uji coba dalam skala yang lebih besar.

Uji lapangan dalam skala yang lebih besar dilakukan oleh peneliti setelah produk pengembangan dilakukan perbaikan berdasarkan saran dalam uji terbatas. Uji coba ini dalam skala besar ini dilakukan dengan desain eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain eksperimen semu yang dipilih oleh peneliti adalah *post-test only, non-equivalent Control group Design*.⁵⁰ Desain penelitian ini terdiri atas satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Dalam uji eksperimen yang dilakukan di SD Negeri Ngadirejan Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan terdapat dua (2) kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini, yaitu kelas IV A dan IV B. Selama proses penelitian kelas IV A dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas IV dijadikan sebagai kelas eksperimen. Selama

⁵⁰Hastjarjo, Dicky, Ringkasan Buku Cook & Campbell (1979). *Quasi-Experimentation: Design & Analysis Issues for Field Setting*. Houghton Mifflin Co., 2008, hlm. 14.

kegiatan belajar dalam penelitian ini, kelas kontrol akan diberikan pembelajaran dengan strategi konvensional (seperti pembelajarn yang biasa dilakukan sebelumnya), sedangkan kelas eksperimen akan diberikan tindakan berupa pembelajaran dengan strategi permainan yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Diakhir pembelajaran, peneliti memberikan *post-test* kepada seluruh peserta didik (baik dalam kelas IV A maupun kelas IVB) sebagai bahan untuk mengukur tingkat efektifitas dari pengembangan strategi yang telah dilaksanakan. Berikut peneliti gambarkan skema perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol selama uji lapangan:



Gambar 1.2 : Skema Eksperimen

Sebelum memberikan *post test* kepada kelas eksperimen maupun kelas konvensional, soal – soal *post test* terlebih dahulu dilakukan di SD Negeri Baleharjo II Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan dengan beberapa pengujian, yaitu :

a) Uji validitas. Uji validitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk menunjukkan ukuran / tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen dalam penelitian dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruks. Validitas isi dilakukan dengan cara mengonsultasikan instrumen-instrumen yang digunakan kepada beberapa pihak yang dianggap ahli, yaitu dosen pembimbing, narasumber dan guru. Sedangkan teknik yang digunakan untuk mengukur validitas konstruk adalah teknik korelasi *Product Moment* dari Karl Pearson⁵¹, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

R_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : jumlah responden

$\sum XY$: jumlah perkalian skor X dan Y

$\sum Y^2$: jumlah Y kuadrat

$\sum X^2$: jumlah X kuadrat

$\sum X$: Jumlah skor X

$\sum Y$: Jumlah skor Y

⁵¹Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 213.

Suatu instrumen dinyatakan valid apabila r hitung (r_{xy}) lebih besar dari pada r_{tabel} , dengan taraf signifikansinya 5%.

b) Uji reliabilitas. Suatu instrumen dikatakan reliable jika instrumen tersebut cukup dapat dipercaya dan dapat digunakan sebagai alat pengumpul data, dikarenakan instrumen tersebut sudah cukup baik.⁵² Uji reliabilitas dalam penelitian kali ini menggunakan SPSS 16.0 dengan menggunakan rumus *Alpha cronbach*, yang secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas Instrumen

k : banyak item

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian item

σ_t^2 : varian total

Untuk mengetahui reliable atau tidaknya instrumen yang digunakan maka harga r dibandingkan dengan r tabel menggunakan kriteria keterandalan koefisien korelasi sebagai berikut:

Besar nilai r	Interpretasi
0,800 – 1,000	Tinggi

⁵²Ibid, hlm. 221.

0,600 – 0,799	Cukup agak rendah
0,400 – 0,599	Rendah
0,200 – 0,399	Sangat rendah
0,000 – 0,199	Tidak berkorelasi

Tabel 1.5 : Tingkat Keterandalan Instrumen Penelitian⁵³

- c) Uji daya beda. Daya beda dimaksudkan untuk mengukur kemampuan instrumen dalam membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik berkemampuan rendah. Dalam penelitian ini, uji daya beda digunakan rumus uji daya beda tes uraian.
- d) Uji tingkat kesukaran soal. Uji tingkat kesukaran soal dilakukan dengan maksud untuk menentukan suatu soal berada dalam kategori mudah, cukup dan sulit.

Hasil *post-test* yang didapatkan dari kegiatan uji lapangan baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, kemudian dianalisis dengan beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

- a) Uji normalitas sebaran data. Uji normalitas yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh peneliti adalah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan teknik *Shapiro Wilk* (karena n berada $7 < n < 50$), dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Data yang diperoleh peneliti dapat dikatakan terdistribusi normal apabila signifikansi untuk seluruh variabelnya lebih

⁵³Ibid, hlm. 319

besar dari 0,05. Untuk mempermudah pengujian, peneliti menggunakan aplikasi SPSS 16.0

- b) Uji homogenitas varians. Uji homogenitas varian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki varian yang sama atau tidak. Dalam menguji homogenitas varians perlu dilakukan dengan uji statistik (*test of variance*) pada distribusi skor kelompok-kelompok yang bersangkutan. Rumus yang digunakan dalam uji homogenitas varians adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{s^2 b}{s^2 k}$$

Keterangan : s^2b = varians yang lebih besar; s^2k = varians yang lebih kecil.

Hasil dari penghitungan yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan nilai tabel F. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data yang diperoleh peneliti dinyatakan berada dalam varian yang tidak sama / tidak homogen. Untuk mempermudah penghitungan, peneliti menggunakan program SPSS 16.0 (dengan F test *Levene's test* dan taraf signifikansi sebesar 5%)

- c) Uji hipotesis. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini yaitu analisis data uji T atau *T-Test*. Uji T ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak

berhubungan. Sebelum dilakukan uji t test peneliti akan melakukan uji kesamaan varian (homogenitas) dengan *F test* (*Leven,s Test*), artinya jika varian sama maka uji t menggunakan *Equal Variance Assumed* (diasumsikan varian sama) dan jika varian berbeda menggunakan *Equal Variance Not Assumed* (diasumsikan varian berbeda). Dalam uji T yang dilakukan peneliti, ditentukan taraf signifikansi 5%. Jika $T_{tabel} > T_{hitung}$, maka dapat ditarik simpulan bahwa hipotesis dalam penelitian dapat diterima. Untuk membantu mempermudah penghitungan pengujian hipotesis, peneliti menggunakan program SPSS 16.0.

4) Melakukan revisi dan kemudian diperoleh hasil final.

Revisi yang dilakukan pada tahap ini adalah adalah revisi produk III. Revisi dilakukan berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh bapak / ibu guru yang menyaksikan sekaligus memberikan evaluasi terhadap rentetan kegiatan uji lapangan. Dari hasil revisi / perbaikan III dihasilkan produk jadi, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pengembangan dengan menggunakan strategi permainan tradisional *boi-boian*. Selain hal tersebut, pada tahapan ini peneliti juga memberikan nama pada strategi yang telah dikembangkan untuk selanjutnya dapat didiseminasikan.

d. Tahap diseminasi

Tahap diseminasi merupakan tahapan akhir dari 10 tahapan *research and development*. Tahap diseminasi yaitu tahapan yang dilakukan untuk mempresentasikan dan mempublikasikan hasil produk pengembangan kepada masyarakat umum selaku pengguna produk. Dalam tahapan ini, peneliti mempresentasikan / mempublikasikan produk yang telah dikembangkan dalam beberapa forum, diantaranya: 1) forum pengajar di SD Negeri Ngadirejan Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan; 2) forum pengajar di SD Negeri Baleharjo Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan. Kegiatan diseminasi produk dilakukan dengan menggunakan desain sosialisasi, yang dilaksanakan selama satu minggu di minggu terakhir dibulan Januari 2018. Dalam kegiatan diseminasi produk tersebut, peneliti membagikan *handout* RPP yang telah dicantumkan strategi hasil pengembangan didalamnya.

4. Sinkronisasi Pengumpulan Data dan Analisis Data

Secara ringkas tahapan-tahapan penelitian, pengumpulan dan analisis dalam penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti tertera pada tabel di bawah ini:

KEGIATAN	JENIS DATA	PENGUMPULAN DATA	ANALISIS DATA	HASIL
Deskripsi pola pikir sains siswa kelas IV SD dan analisis <i>Model Existing</i>	Kualitatif dan Kuantitatif	Wawancara, observasi, angket	Deskripsi kualitatif dan kuantitatif	Gambaran nilai pola pikir sains siswa kelas IV SD dan analisis

				<i>model existing</i>
Pengembangan model	Kualitatif	Kajian literatur terbaru	Deskriptif kualitatif	Model awal
Validasi produk	Kualitatif kuantitatif	Wawancara dan angket	Deskriptif kualitatif, dan kuantitatif	Masukan dari validator
REVISI I				
Uji terbatas	Kualitatif	Wawancara dan observasi	Analisis kualitatif	Efektivitas produk
REVISI II				
Uji coba	Kuantitatif	Test berbasis HOTS, penilaian keaktifan peserta didik.	Analisis kuantitatif	Efektivitas produk
REVISI III				
Produk jadi siap diseminarkan				

Tabel 1.6 : Sinkronisasi Pengumpulan data dan Analisis data

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan dimaksudkan untuk memberikan gambaran sistematis mengenai pembahasan. Berikut sistematika pembahasan dalam tesis ini meliputi:

- Bab I : Latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian pustaka, kerangka teori, kerangka produk yang akan dikembangkan, hipotesis, metode penelitian dan sistematika pembahasan.
- Bab II : Profil sekolah (SDN Ngadirejan, Kecamatan Pringkuku, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur)
- Bab III : Hasil penelitian dan pembahasan yang mencakup tentang:
 (1) Analisis kebutuhan tentang pembaharuan strategi dalam menanamkan pola pikir sains, (2) hasil validasi

dari tahapan pengembangan produk.

- Bab IV : Analisis hasil uji lapangan (pengerjaan soal evaluasi berbasis HOTS).
- Bab V : Penutup (simpulan dan saran).



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan uraian tentang penelitian dan pengembangan (*research and development*) dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik menunjukkan bahwa: (1) Ketidak tersediaan laboratorium dan alat praktikum menjadi hambatan bagi guru untuk menekankan pendekatan saintifik selama proses pembelajaran, sehingga strategi pembelajaran yang dipilih oleh guru adalah strategi yang menggunakan metode ceramah, dikte, dan hafalan; (2) Soal evaluasi yang diberikan oleh guru disetiap akhir pembelajaran masih menekankan pada ranah C1 (Pengetahuan), C2 (Pemahaman), C3 (Aplikasi); (3) Guru belum pernah menerapkan strategi pembelajaran kooperatif; (4) Karakter peserta didik selama proses pembelajaran diantaranya adalah mayoritas peserta didik merasakan tegang dalam pembelajaran, peserta didik cenderung pasif, takut untuk bertanya, takut untuk menyatakan pendapat, kesulitan untuk menuliskan simpulan dari materi pembelajaran, memiliki kebiasaan dan gaya belajar untuk selalu menghafal dan dikte materi, serta kebiasaan bermain peserta didik yang selalu terbawa pada saat proses pembelajaran dimulai.
2. Hasil validasi dan saran perbaikan dari para ahli terhadap pengembangan strategi *boi plus* dalam menanamkan pola pikir anak sekolah dasar (melalui pemeriksaan RPP) menunjukkan predikat baik dan amat baik

baik (nilai berkisar antara 88,9 – 95,8) dari segi identitas mata pelajaran, perumusan indikator dan tujuan, pemilihan materi ajar dan sumber belajar, pemilihan media belajar, model pembelajaran, skenario pembelajaran serta penilaian. Beberapa saran perbaikan yang diberikan diantaranya adalah sintaks pendekatan saintifik yang mengarah pada penanaman pola pikir sains harus ditonjolkan, kegiatan peserta didik dan guru harus spesifik, setiap kegiatan peserta didik harus mencerminkan KI yang sudah ditentukan.

3. Penghitungandengan menggunakan *independent sample t-test* menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan nilai yang signifikan antar kelas kontrol dan kelas eksperimen, yaitu dengan nilai t hitung $>$ dari pada t tabel ($2,226 > 2,015$) dan P value ($0,03 < 0,05$). Berdasarkan *Group Statistics* terlihat bahwa rata-rata (*mean*) untuk kelas kontrol sebesar 78.96 dan untuk kelas eksperimen sebesar 82.57, artinya bahwa nilai rata-rata kelas kontrol lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Selain itu berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian keaktifan peserta didik, didapatkan bahwa peserta didik kelas eksperimen lebih aktif dalam hal mengamati, menanya, berargumen, mendengarkan dan kepercayaan diri.

B. Saran

Saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan hasil penelitian, pengkajian dan simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti berharap bahwa pada kesempatan lain akan dilakukan pengembangan strategi pembelajaran dalam menanamkan pola pikir sains

anak sekolah dasar yang menyenangkan dan juga efektif. Pengembangan strategi pada masa mendatang hendaknya dapat diaplikasikan pada jenjang yang lebih tinggi (tingkat menengah dan atas).

2. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan terhadap strategi *boi plus* ini dilakukan sampai pada tahapan pembuatan produk dan pengujiannya serta didiseminasikan ke beberapa sekolah. Oleh karena itu, masih sangat memungkinkan kepada pihak lain (mahasiswa / peneliti) untuk melakukan penelitian tindak lanjut dengan kajian yang berbeda dengan menggunakan produk pengembangan ini sebagai bahan penelitian. Penelitian yang bisa dilakukan misalnya dengan menguji tingkat keefektifan strategi ini pada sekolah-sekolah elit yang jauh dari nuansa pedesaan.
3. Guru – guru kelas pada jenjang sekolah dasar berkenan untuk memanfaatkan strategi *boi plus* ini sebagai strategi yang dapat menunjang dan membantu proses terlaksananya pembelajaran di kelas, dan juga sebagai rujukan untuk dapat menciptakan suasana belajar yang lebih kreatif, menyenangkan dan mampu memotivasi siswa untuk belajar secara aktif sehingga dapat tertanam pola pikir sains dalam diri peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anik, Ghufron, *Panduan Penelitian dan Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY, 2007.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010.
- Atmojo, S.E., "Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA Berbendekatan Etnosains", dalam *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol.2, No.2, Oktober 2012.
- Becker, Lee A., *Effect Size Measures For Two Independent Groups*, Journal: Effect Size Becker, 2000.
- Fatonah, Siti, "Penggunaan Pendekatan Learning By Playing pada Pembelajaran Sains MI/SD", dalam jurnal *Al-Bidayah*, Vol. 1, No.1, 2009.
- Hakimeh Akbari, MSc; etc., "The Effect of Traditional Games in Fundamental Motor Skill Development in 7-9 years old boys", *Iran J Pediatr*, Vol 19 (No 2), Pp:123-129, Juni 2009.
- Hastjarjo, Dicky, *Ringkasan Buku Cook & Campbell (1979). Quasi-Experimentation: Design & Analysis Issues for Field Setting. Houghton Mifflin Co.*, 2008.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Teori_perkembangan_kognitif, diakses tanggal 13/10/2017
- <https://syuhada.net/pengertian-permainan-tradisional/>, diakses tanggal 6/10/2017
- Ibda, Fatimah., Teori Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget, *Jurnal Intelektualita*, Vol. 3, No. 1, Januari 2015.
- Iswinarti, Endang Ekowarni, Adiyanti MG dan Rahmat Hidayat, "The Influence of traditional Game With Experiential Learning Methode on Social Competence", *International Journal of Recent Scientific Research* Vol. 7, Issue. 4, April 2016.
- Kemendikbud, *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI)*, Jakarta: Kemendikbud, 2013.

- King, FJ, dkk, *Higher Order Thinking Skill*, (ttp: Educational Service Program, tt).
- Mulyani, Sri, *45 Permainan Tradisional Anak Indonesia*, Yogyakarta: Langensari Publishing, 2013.
- Permendikbud No 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah (Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran).
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standart Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Prastowo, Andi, *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI*, Jakarta: Kencana, 2015.
- Rao, Bhaskara dkk, *Science Process Skills of School Ssudents*, Delhi: Arora Offset Press, 2008.
- Richard Paul, Linda Elder, *The Thinker's Guide To Scientifik Thinking*, France: Foundation for Critical Thinking, 2012.
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2007.
- Sanjaya, Wina, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2015.
- Santosa Agung, Studi Deskriptif *Effect Size* Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma, *Jurnal Penelitian* Vol. 14, No.1, November 2010.
- Sitomurang, James R., "Penggunaan Game Teori dalam Ilmu Sosial" *Jurnal Administrasi Bisnis* , Vol.11, No.2, September 2015.
- Sri Sumarni, Pengembangan Model Pendidikan Karakter Barbasis Penguatan Modal Sosial Bagi Mahasiswa UIN Sunan Kalijaga, *jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, vol. 3, no.1, Juni 2015.
- Sugiyono, *Cara Mudah Sripsi, Tesis dan Disertasi*, Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sumantoro dkk, *Silabus Sains, P.Sosial, Matematika, B.Indonesia untuk Kelas 3 SD*, Yogyakarta: Kanisius, 2007.
- Suroso Mukti Leksono, A. Syachruroji, Pipit Marianingsih, "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Konservasi Berbasis Etnopedagogi." *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, Vol. 45, no.2,

November 2015.

Suryana, Yaya, A. Rusdiana, *Pendidikan Multikultural*, Bandung: Pustaka Setya, 2015.

Syaiful Bahri Djamah, Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010.

Tjana Kovacevic dan Sinisa Opick (Faculty of Teacher Education University of Zagreb), "Contribution of Traditional Game to the Quality of Student in Primary Education", *Croatian Journal of Education*, Vol.16; Sp.Ed.No.1, Juni 2013.

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013.

UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

Yamin, Martinis, *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran*, Jakarta: GP Press Group, 2013.

Zainal Arifi, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset, 2012.

Zuriah, Dr. Nurul, "Analisis Teoritik tentang Etnopedagogi Pendidikan Kewarganegaraan Sebagai Wahana Pendidikan Budaya dan Karakter bangsa di Perguruan Tinggi", *Jurnal Sosio Humanika*, Vol. 7, No. 2, November 2014.

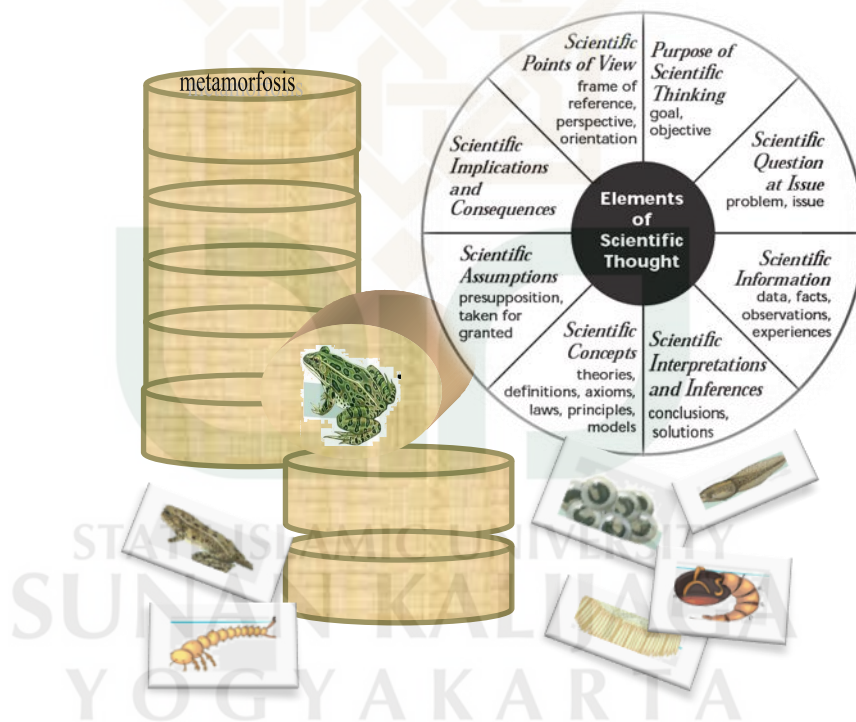
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN

PEDOMAN

Strategi *BOI PLUS*

(Diadopsi dari Permainan Tradisional *Boi-Boian* untuk Menanamkan Pola Pikir Sains)



Efi Tri Astuti

PGMI - UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَبِهِ نَسْتَعِينُ عَلَى أُمُورِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ. أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ
وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُهُ وَرَسُولُهُ. وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ
مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. و بعد.

Pedoman Strategi *Boi Plus* (diadopsi dari permainan tradisional *boi-boian* untuk menanamkan pola pikir sains) ini merupakan pedoman pelaksanaan strategi pembelajaran yang didasarkan pada hasil kajian riset dan pengembangan yang dilakukan oleh penulis dalam rangka mengembangkan permainan *boi-boian* sebagai strategi pembelajaran untuk menanamkan pola pikir sains anak sekolah dasar. Buku pedoman ini disusun untuk dapat dijadikan sebagai panduan / acuan dalam menerapkan strategi pembelajaran kooperatif (strategi *boi plus*) di jenjang pendidikan dasar.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan pedoman strategi pembelajaran *boi plus* ini. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi tersusunnya tulisan-tulisan berikutnya.

Yogyakarta, 29 Maret 2018

Penulis,

TTD

EFI TRI ASTUTI

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	2
Daftar isi	3
A. Pendahuluan	4
1. Permainan Tradisional <i>Boi-boian</i>	4
2. Pola Pikir Sains	5
3. Pendekatan Saintifik	5
4. <i>High Order Thinking Skills</i>	7
5. Strategi <i>Boi Plus</i> menanamkan pola pikir sains	7
B. Pengemasan Strategi <i>Boi Plus</i> dalam pembelajaran	11
1. Alat dan bahan	11
2. Desain kegiatan	11
3. Petunjuk pelaksanaan (khusus guru)	12
C. Penerapan Strategi <i>Boi Plus</i> dalam pembelajaran	13
Lampiran I : Dokumentasi penerapan strategi <i>boi plus</i>	29

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

A. Pendahuluan

1. Permainan Tradisional *Boi-boian*

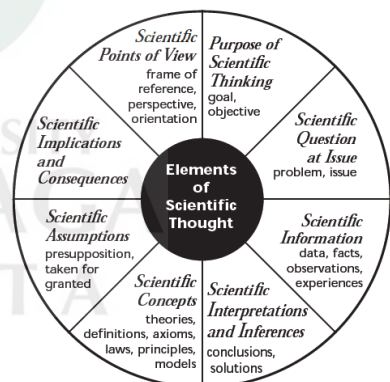
Permainan tradisional *boi-boian* merupakan salah satu permainan tradisional yang hampir ada diseluruh nusantara. Menurut Sri Mulyani permainan *boi-boian* disebut juga permainan pecah piring yang dimainkan secara berkelompok. *Boi-boian* merupakan permainan tradisional yang berasal dari provinsi Jawa Barat khususnya di daerah Sunda. Permainan ini biasanya dimainkan oleh anak laki-laki. Tentu saja bukan dikhususkan untuk anak laki-laki, anak perempuan juga bias bermain *boi-boian*. Sebenarnya, permainan ini memiliki nama yang berbeda-beda disetiap daerahnya. Misalnya, di daerah Pati, Jawa Tengah, permainan ini dikenal dengan nama *Gaprek Kempung*. Di daerah Sunda, ada yang menyebutnya *boi-boian*, ada juga yang menyebutnya *Bebencaran*. Di beberapa daerah lainnya permainan ini disebut *Gebokan*, karena katanya suara yang biasa ditimbulkan apabila bola karet yang digunakan dalam permainan mengenai anggota badan dari pemain akan menimbulkan suara “*Gebok*”. Walaupun memiliki sebutan yang berbeda-beda, pada intinya permainan *boi-boian* ini adalah sama. Permainan tradisional ini memadukan kerja motorik anak dan juga mengasah kemampuan membuat strategi.

Berikut adalah langkah-langkah permainan tradisional *boi-boian*: (a) menyiapkan batu-batu pipih atau pecahan gemting kira-kira sebanyak 10 keping; (b) menyiapkan 1 bola (bisa menggunakan bola tenis) sebagai alat untuk meruntuhkan menara; (c) tim dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok bermain dan kelompok berjaga. Setiap kelompok terdiri atas 2-10 anak. Dalam pembagian kelompok tersebut, 1 kelompok bertujuan menyusun menara hingga tidak ada yang tersisa sambil menghindari tembakan bola yang dilemparkan oleh kelompok lain. Sedangkan kelompok lain bertugas untuk melemparkan bola ke kelompok lain yang bertugas menyusun menara. Pemain yang terkena

lemparan bola maka akan dianggap gugur dan tidak boleh melanjutkan permainan lagi; (d) permainan dimulai dengan menggulirkan bola kertas oleh kelompok penembak ke arah menara batu hingga berantakan (seperti melemparkan bola *bowling*), sementara kelompok penyusun menara bersiap-siap menyusun lagi kepingan batu tersebut sambil menghindari lemparan bola; (e) permainan selesai jika menara selesai disusun atau anggota penyusun piramda semuanya gugur terkena lemparan bola; (f) setelah selesai, posisi kelompok ditukar, yang tadinya sebagai kelompok penyusun berganti menjadi kelompok penembak, dan sebaliknya.

2. Pola Pikir Sains

Menurut Linda Elder dan Richard Paul dalam buku *The Thinker's Guide to Scientific Thinking*, pola pikir sains adalah cara berpikir tentang suatu objek, isi, dan permasalahan secara ilmiah dengan menekankan pada standar intelektual. Berpikir ilmiah dapat terwujud dengan beberapa hal, yaitu : mengajukan pertanyaan dan masalah yang mendasar lalu merumuskannya dengan jelas dan tepat; menafsirkan data ilmiah secara efektif dengan menggunakan gagasan; membuat kesimpulan dan solusi yang beralasan setelah mengujinya; Berpikir secara terbuka; berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam mengusulkan solusi dari masalah ilmiah yang kompleks.



Unsur dari pola pikir sains terbagi menjadi 8, yaitu: *purpose of scientific thinking* (memiliki tujuan pemikiran yang jelas), *scientific question at issue* (mampu merumuskan permasalahan / pertanyaan), *scientific information* (mampu menggali informasi), *scientific interpretation and inferences* (mampu menyimpulkan), *scientific concepts* (mampu membentuk konsep), *scientific assumptions* (mampu untuk berasumsi),

scientific implication and consequences (memahami implikasi dan konsekuensi dari informasi yang didapatkan terhadap kesimpulan yang dibentuk), *scientific point of view* (menilai sesuatu hal dari sudut pandang orang lain).

3. Pendekatan Saintifik

Model pembelajaran berpendekatan saintifik sebagaimana seharusnya penerapan dalam kurikulum 2013, secara jelas diuraikan dalam Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 perihal Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran, yang kemudian diturunkan kembali dalam Permendikbud Nomor 22 tahun 2016, yaitu sebagai berikut:

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
Mengamati (<i>observing</i>)	Mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat.
Menanya (<i>questioning</i>)	Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi.
Mengumpulkan informasi / mencoba (<i>experimenting</i>)	Mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambahi/mengembangkan
Menalar/ Mengasosiasi (<i>associating</i>)	Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.
Mengomunikasikan (<i>communicating</i>)	Menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik, menyusun laporan tertulis, dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan

4. *High Order Thinking Skills (HOTS)*

High order thinking skills atau keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah cara berpikir yang melatih pemikir untuk berpikir kritis dan kreatif. Berdasarkan taksonomi Bloom, *HOTS* menekankan pada ranah C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), C6 (mencipta / mengkreasi). Masing-masing dari ranah tersebut memiliki indikator: (a) ranah menganalisis melatih pemikir untuk menganalisis suatu informasi, mengidentifikasi sebab dan akibat, merumuskan pertanyaan; (b) ranah mengevaluasi melatih pemikir untuk memberikan gagasan, solusi, hipotesis, mengkritisi, menguji, dan menerima atau menolak suatu pernyataan; (c) ranah mencipta melatih pemikir untuk menciptakan suatu solusi permasalahan.

5. Strategi *Boi Plus* dalam menanamkan pola pikir sains

Strategi *boi plus* merupakan salah satu bentuk dari strategi pembelajaran kooperatif yang diadopsi dari permainan tradisional *boi-boian*. Penulis memberikan modifikasi terhadap tahapan permainan tradisional *boi-boian* tersebut untuk menjadi sebuah strategi pembelajaran. Berikut hasil modifikasi tahapan permainan sebagai sebuah strategi pembelajaran:

Permainan Tradisional <i>Boi-boian</i>	Permainan Tradisional <i>Boi-boian</i> (setelah dimodifikasi)
<ol style="list-style-type: none">1. Menyiapkan batu-batu pipih atau pecahan genting kira-kira sebanyak 10 keping.2. Menyiapkan 1 bola (bisa menggunakan bola tenis) sebagai alat untuk meruntuhkan menara.3. Tim dibagi menjadi 2	<ol style="list-style-type: none">1. Menyiapkan kepingan kayu bergambar sebanyak jumlah tim pemain. (gambar ditempel berdasarkan materi pembelajaran yang akan disampaikan).⁵⁴2. Menyiapkan 1 bola. Bola dibuat dari kertas yang diremas dan dibulatkan kemudian dibalut dengan selotip.⁵⁵3. Tim dibagi menjadi dua kelompok, yaitu tim bermain dan tim berjaga.

⁵⁴Hasil modifikasi (pengembangan)

⁵⁵Hasil modifikasi (pengembangan)

<p>kelompok, yaitu tim bermain dan tim berjaga. Setiap tim terdiri atas 2-10 anak. Dalam pembagian tim tersebut, 1 tim bertujuan menyusun menara hingga tidak ada yang tersisa sambil menghindari tembakan bola yang dilemparkan oleh tim lain. Sedangkan tim lain bertugas untuk melemparkan bola ke tim lain yang bertugas menyusun menara. Pemain yang terkena lemparan bola maka akan dianggap gugur dan tidak boleh melanjutkan permainan lagi.</p> <p>4. Permainan dimulai dengan menggulirkan bola kertas oleh tim penembak ke arah menara batu hingga berantakan (seperti melemparkan bola <i>bowling</i>), sementara tim penyusun menara bersiap-siap menyusun lagi kepingan batu tersebut sambil menghindari lemparan bola.</p> <p>5. Permainan selesai jika menara selesai disusun atau anggota penyusun piramda semuanya gugur terkena lemparan bola.</p>	<p>Setiap tim terdiri atas 2-15 anak (bergantung pada jumlah peserta didik yang terdapat dalam kelas). Dalam pembagian tim tersebut, 1 tim berperan sebagai tim pemain dan 1 tim yang lainnya berperan sebagai tim penjaga. Penentuan tim pemain dan tim penjaga ditentukan dengan melakukan suit.</p> <p>4. Permainan dimulai dengan menggulirkan bola kertas oleh tim bermain ke arah menara hingga berantakan. <i>Sebelum melakukan itu, tim pemain harus menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim penjaga berdasarkan gambar yang ditunjukkan oleh guru. Jika jawaban dari tim pemain benar, maka tim pemain berhak menghancurkan menara. Jika tidak mampu menjawab, maka tim pemain dinyatakan kalah dan berganti peran.</i>⁵⁶</p> <p>5. Tim pemaian menghancurkan menara, kemudian lari untuk mengecoh tim penjaga. Tim penjaga harus mengambil bola dan melemparkannya kepada salah satu anggota dari tim pemain. <i>Tim yang terkena lemparan, harus menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim penjaga berdasarkan ilustrasi yang dibacakan oleh guru. Jika tim pemain yang kena lemparan tidak mampu menjawab, maka tim pemain dinyatakan kalah.</i></p> <p>6. <i>Setelah tim dapat menjawab pertanyaan dari tim penjaga, tim pemain harus menyusun menara dengan benar (1 anggota berhak menyusun 1 keping). Kesalahan penyusunan menara dapat menyebabkan kekalahan pada tim.</i>⁵⁷</p> <p>7. Setelah tim pemain berhasil menyusun menara dengan tepat, maka point 1</p>
---	--

⁵⁶Hasil modifikasi (pengembangan)

⁵⁷Hasil modifikasi (pengembangan)

6. Setelah selesai, posisi tim ditukar, yang tadinya sebagai tim penyusun berganti menjadi tim penembak, dan sebaliknya.	untuk pemain dan permainan akan berulang dari awal lagi.
--	--

Melalui strategi *boi plus* ini, selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik akan dilatih untuk berpikir saintis (terfokus pada kurikulum 2013), yaitu sebagai berikut:

Unsur Pola Pikir Sains	Sintaks Pendekatan Saintifik	Penjelasan dalam Permainan Tradisional <i>Boi-Boian</i> .
<i>Scientific point of view</i>	Mengamati	Kegiatan mengidentifikasi yang meliputi kegiatan menyimak, mendengarkan, mengamati gambar, dan melihat atau memperhatikan materi-materi yang disajikan oleh guru melalui gambar ataupun ilustrasi permasalahan. Kegiatan mengamati ini dilakukan oleh semua peserta didik baik dalam tim pemain maupun tim penjaga. Bahkan, kegiatan mengamati dilatihkan oleh guru mulai awal permainan (kegiatan mendengarkan dan memperhatikan instruksi / petunjuk pelaksanaan permainan).
<i>Scientific question at issue</i>	Menanya	Sebelum permainan dimulai (ketika guru memberikan arahan tentang cara permainan), kegiatan menanya bisa muncul ketika peserta didik mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan yang ingin diketahui atau hanya sekedar klarifikasi. Sedangkan pada saat permainan berlangsung kegiatan menanya dapat diamati pada saat tim penjaga mengajukan pertanyaan kepada tim pemain berkaitan dengan gambar yang ditunjukkan oleh guru ataupun ilustrasi yang dibacakan oleh guru. Sedangkan pada tahapan awal dalam permainan “kegiatan menanya” juga bisa diamati melalui kegiatan berdiskusi antar tim

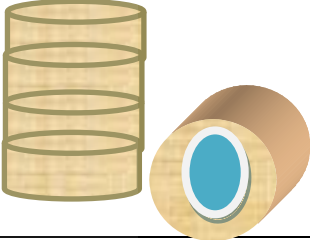


		(baik dalam merumuskan pertanyaan untuk tim lawan, maupun menjawab pertanyaan dari tim lawan).
<i>Scientific information</i>	Mengumpulkan informasi	Kegiatan ini dapat diamati ketika antar anggota tim mencoba untuk merumuskan pertanyaan untuk tim lain dan mencoba merumuskan jawaban untuk menjawab pertanyaan dari tim lain. Selain itu, mereka juga mencoba mencari tahu kepada guru atau pihak-pihak yang mereka anggap lebih ahli untuk mendapatkan informasi. Informasi – informasi yang mereka dapatkan tersebut akan digunakan dalam merumuskan jawaban dari tim lain.
<i>Scientific interpretation</i>	Mengasosiasikan / Menalar	Kegiatan yang dapat diamati yaitu ketika mereka mengumpulkan informasi atau menghubungkan fenomena yang ada atau informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola untuk kemudian menyimpulkannya. Kegiatan lain yang dilibatkan disini adalah kegiatan diskusi antar anggota dalam satu tim.
<i>Scientific concept</i>	Mengomunikasikan	Kegiatan membentuk / menentukan konsep diakhir pembelajaran yang kemudian dipaparkan di depan kelas / di depan teman dalam satu tim. Perumusan konsep tersebut tetap dibantu oleh guru dengan memberikan kata kunci untuk memancing peserta didik dalam merumuskannya.

B. Pengemasan Strategi *Boi Plus* dalam pembelajaran

Penerapan strategi *boi plus* dalam pembelajaran sebagai strategi *cooperative learning*, memiliki desain sebagai berikut:

1. Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam strategi ini adalah:

Keterangan	Gambar
Keping menara (Keping menara terbuat dari lempengan kayu, yang kemudian diberikan tempelan gambar sebagai media untuk menyampaikan materi kepada peserta didik. Jumlah keping menara ini disesuaikan dengan jumlah peserta didik dalam satu kelompok pemain.)	
Bola lempar (Bola lempar terbuat dari kertas yang diremas dan dilapisi dengan selotip pada bagian luarnya).	
Kartu bergambar (siapkan kartu bergambar sebanyak 25-30 kartu, yang digunakan sebagai <i>clue</i> untuk membuat pertanyaan).	
Tali rafia untuk pembatas (40 m) dan pita penanda.	

2. Desain kegiatan

- 1) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan selama permainan.
- 2) Tim dibagi menjadi dua kelompok, yaitu tim bermain dan tim berjaga. Setiap tim terdiri atas 2-15 anak (bergantung pada jumlah peserta didik yang terdapat dalam kelas). Dalam pembagian tim tersebut, 1 tim berperan sebagai tim pemain dan 1 tim yang lainnya berperan sebagai tim penjaga. Penentuan tim pemain dan tim penjaga ditentukan dengan melakukan suit.
- 3) Permainan dimulai dengan menggulirkan bola kertas oleh tim bermain ke arah menara hingga berantakan. Sebelum melakukan

itu, tim pemain harus menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim penjaga berdasarkan gambar yang ditunjukkan oleh guru. Jika jawaban dari tim pemain benar, maka tim pemain berhak menghancurkan menara. Jika tidak mampu menjawab, maka tim pemain dinyatakan kalah dan berganti peran.

- 4) Tim pemain menghancurkan menara, kemudian lari untuk mengecoh tim penjaga. Tim penjaga harus mengambil bola dan melemparkannya kepada salah satu anggota dari tim pemain. Tim yang terkena lemparan, harus menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim penjaga berdasarkan ilustrasi yang dibacakan oleh guru. Jika tim pemain yang kena lemparan tidak mampu menjawab, maka tim pemain dinyatakan kalah.
- 5) Setelah tim dapat menjawab pertanyaan dari tim penjaga, tim pemain harus menyusun menara dengan benar (1 anggota berhak menyusun 1 keping). Kesalahan penyusunan menara dapat menyebabkan kekalahan pada tim.
- 6) Setelah tim pemain berhasil menyusun menara dengan tepat, maka point 1 untuk pemain dan permainan akan berulang dari awal lagi.

3. Petunjuk pelaksanaan (khusus guru)

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dan dipersiapkan oleh guru untuk menerapkan strategi *boi plus* dalam pembelajaran:

- a. Strategi *boi plus* ini akan efektif jika diterapkan kepada peserta didik jenjang sekolah dasar tingkat atas (kelas 4,5,6), karena butuh kemandirian dan kerjasama yang kuat antar anggota.
- b. Media (kartu gambar dan menara bergambar) harus disesuaikan dengan materi pembelajaran.
- c. Guru harus mempersiapkan lapangan / ruang terbuka dengan pembatasan luas area 10m x 10m.
- d. Sebelum memulai pembelajaran dengan strategi *boi plus* guru harus terlebih dahulu memberikan simulasi cara permainan kepada

- peserta didik, dan memastikan agar peserta didik benar-benar memahami alur permainan tersebut.
- e. Sehari sebelum mengadakan pembelajaran dengan strategi *boi plus*, guru harus memberikan instruksi kepada peserta didik untuk mempelajari dan mencari tahu tentang materi yang akan dipelajari dalam bab tersebut.
 - f. Ketika menerapkan strategi *boi plus*, guru harus membagi peserta didik menjadi dua kelompok dan memberikan tanda / identitas kepada masing-masing kelompok, sehingga bisa terjalin kekompakan antar peserta didik. Jumlah maksimal peserta didik tiap kelas untuk tetap mempertimbangkan efektivitas adalah 20-25 peserta didik.
 - g. Guru harus memastikan bahwa volume / suara guru saat mengajar di ruang terbuka bisa didengar oleh semua peserta didik.

C. Penerapan Strategi *Boi Plus* dalam pembelajaran

Gambaran penerapan strategi *boi plus* dapat diamati melalui rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun oleh penulis. Dalam buku ini, RPP yang dijadikan contoh pengemasan strategi *boi plus* adalah RPP Kelas IV, Tema VI, Subtema I, Pembelajaran I, yaitu sebagai berikut: (model soal evaluasi yang digunakan dalam strategi ini adalah soal evaluasi berbasis *higher order thinking skills*)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SDN NGADIREJAN PACITAN
Kelas/Semester	: IV/2 (Genap)
Tema	: 6 / Cita-citaku
Sub Tema	: 1 / Aku dan Cita Citaku
Pembelajaran	: 1
Waktu	: 6 x 35 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai agama yang dianutnya
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangganya
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan bertanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah dan tempat bermain
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Bahasa Indonesia

- 3.6 Menggali isi dan amanat puisi yang disajikan secara lisan dan tulis dengan tujuan untuk kesenangan.

Indikator :

- 3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri puisi dengan benar.

- 4.6 Melisankan puisi hasil karya pribadi dengan lafal, intonasi, dan ekspresi yang tepat sebagai bentuk ungkapan diri.

Indikator :

- 4.6.1 Menyajikan hasil pengamatan tentang ciri-ciri puisi secara terperinci.
4.6.2 Menyajikan puisi tentang cita-cita.

IPA

- 3.2 Membandingkan siklus hidup beberapa jenis makhluk hidup serta mengaitkan dengan upaya pelestariannya.

Indikator :

- 3.2.1 Mengidentifikasi siklus makhluk hidup yang ada di sekitarnya dengan baik.
3.2.2 Mengidentifikasi siklus makhluk hidup dengan upaya pelestarian sebagai perwujudan cita-cita

- 4.2 Membuat skema siklus hidup beberapa jenis makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitarnya, dan slogan upaya pelestariannya.

Indikator :

- 4.2.1 Membuat skema siklus makhluk hidup yang ada di sekitarnya dengan benar.

Kompetensi yang dikembangkan

Sikap:

- Ketelitian dan tanggung jawab

Pengetahuan:

- Ciri-ciri puisi
- Siklus makhluk hidup
- Tahapan pertumbuhan hewan dan tumbuhan.

Keterampilan:

- Mengamati ciri-ciri puisi
- Membuat kesimpulan tentang ciri-ciri puisi.
- Mengidentifikasi siklus makhluk hidup.
- Membuat skema tahapan pertumbuhan hewan dan tumbuhan.

C. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui kegiatan mengamati dan tanya jawab (yang dikemas dalam permainan), siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri puisi dengan benar.
2. Melalui kegiatan membuat kesimpulan, siswa dapat menyajikan hasil pengamatan tentang ciri-ciri puisi secara terperinci.
3. Melalui kegiatan melakukan pengamatan, siswa mampu mengidentifikasi siklus makhluk hidup yang ada di sekitarnya dengan baik.
4. Melalui kegiatan menyusun gambar tahapan pertumbuhan hewan dan tumbuhan, siswa mampu membuat skema siklus makhluk hidup yang ada di sekitarnya dengan benar.

D. Materi dan Media Ajar

Terlampir

E. Pendekatan / strategi /metode

Pendekatan : Saintifik

Strategi : Permainan Tradisional Boy-Boyan

Metode : Tanya jawab, performance, penugasan, diskusi, demonstrasi

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media : Buku teks, gambar hewan dan tumbuhan, contoh-contoh puisi, lingkungan sekitar (lapangan)
2. Alat / Bahan : Keping menara bergambar, bola daun kelapa, kartu gambar.
3. Sumber Belajar : Buku guru dan buku siswa

G. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU

Pendahuluan	Tindakan Guru <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan mengajak berdoa (religius). • Mengecek kehadiran peserta didik • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran hari ini • Guru melakukan apersepsi dengan menampilkan puisi di PPT (sebagai media pembiasaan literasi). • Guru menyiapkan siswa dalam posisi "Ready" untuk menerima pelajaran hari ini dan mengarahkan peserta didik menuju lapangan. 	Tindakan Peserta didik <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. • Peserta didik memperhatikan. • Peserta didik memperhatikan. • Peserta didik memperhatikan guru, menanya dan mengutarakan pendapatnya. • Peserta didik menyatakan "ready" untuk menerima pembelajaran, dan menuju ke lapangan bersama guru. 	20 menit
Kegiatan Inti	Guru dan peserta didik saling terlibat dalam permainan tradisional.		140 menit
	Tindakan Guru <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membentuk 2 kelompok yang didasarkan pada nomor absen (ganjil genap). • Guru menjelaskan aturan permainan dalam pembelajaran ini. • Guru menentukan tim pemain dan tim penjaga dengan cara suit. 	Tindakan Peserta didik <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan lalu berkumpul menjadi dua kelompok seperti instruksi guru (Mengamati). • Peserta didik memperhatikan instruksi guru (Mengamati). • Perwakilan dari tiap kelompok melakukan suit. 	
	Permainan dimulai. Tim pemain harus menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim penjaga berdasarkan gambar yang ditunjukkan oleh guru. jika Jawaban dari tim pemain benar, maka tim pemain berhak menghancurkan menara metamorfosis. Jika tidak mampu menjawab, maka tim pemain dinyatakan kalah dan berganti peran.		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan gambar-gambar / membacakan ilustrasi tentang siklus hidup hewan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati gambar-gambar dan mendengarkan ilustrasi yang diberikan oleh guru (Mengamati) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjadi mediator 	<ul style="list-style-type: none"> • Tim penjaga harus membuat pertanyaan berkaitan dengan gambar (Menanya) 	

	<ul style="list-style-type: none"> Guru menilai jawaban 	<ul style="list-style-type: none"> Tim pemain harus menjawab pertanyaan yang diajukan oleh tim penjaga (Mencoba dan Mengasosiasikan) 	
	<p>Tim pemain menghancurkan menara metamorfosis, kemudian lari untuk mengecoh tim penjaga. Tim penjaga harus mengambil bola dan melemparkan kepada salah satu anggota tim pemain. Tim yang terkena lemparan, harus menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim penjaga berdasarkan ilustrasi yang dibacakan oleh guru. Jika tidak mampu, maka tim pemain dinyatakan kalah.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru Membacakan ilustrasi / kasus yang berkaitan dengan cita-cita dan siklus hidup hewan. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan / mendengarkan ilustrasi yang dibacakan oleh guru (Mengamati) 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjadi mediator 	<ul style="list-style-type: none"> Tim penjaga harus membuat pertanyaan berdasarkan ilustrasi yang dibacakan guru (Menanya) 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menilai jawaban 	<ul style="list-style-type: none"> Tim pemain harus menjawab pertanyaan yang diajukan oleh tim penjaga (Mengasosiasikan, dan mengomunikasikan) 	
	<p>Setelah tim pemain dapat menjawab pertanyaan dari tim penjaga, tim pemain harus menyusun menara metamorfosis dengan benar. Setiap pemain berhak menyusun 1 keping menara. Kesalahan penyusunan menara dapat menyebabkan kekalahan pada tim.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menilai siswa dalam menyusun menara. 	<ul style="list-style-type: none"> Tim pemain bekerja sama dalam menyusun menara (Mencoba dan mengasosiasikan) Tim penjaga mengamati dan menilai untuk berargumentasi (mengamati dan mengomunikasikan) 	
	<p>Setelah tim pemain berhasil menyusun menara metamorfosis dengan tepat, maka point 1 untuk pemain dan permainan akan berulang dari awal lagi.</p>		
Penutup	Tindakan Guru	Tindakan Peserta didik	50 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memimpin diskusi terbuka dan membantu siswa dalam membuat kesimpulan besar tentang kegiatan- 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diminta untuk merefleksikan materi pembelajaran (Menalar dan Mengkomunikasikan). 	

	<p>kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan melalui permainan boy-boyan pada hari tersebut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penugasan kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan soal-soal evaluasi berbasis <i>high order thinking skills</i> • Peserta didik mengamati hewan-hewan peliharaan yang ada di sekitar rumahnya, Peserta didik bersama dengan orang tuanya di rumah berdiskusi tentang tahapan - tahapan pertumbuhan yang terjadi pada hewan-hewan tersebut. (Mencoba) 	
--	---	--	--

H. Penilaian

1. Evaluasi berbasis *high order thinking skills* (terlampir)
2. Penugasan Proyek Bersama Orang Tua
Membuat Kesimpulan dari Pengamatan dan Laporan

Bentuk penilaian : Penugasan

Instrumen Penilaian : Rubrik

KD : IPA 3.2 dan 4.2

Tujuan Kegiatan Penilaian:

- Melalui kegiatan melakukan pengamatan, siswa mampu mengidentifikasi siklus makhluk hidup yang ada di sekitarnya dengan baik.

Amatilah hewan peliharaan yang kamu punya bersama orang tuamu. Tulislah hasil pengamatanmu dalam kolom berikut:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Cara merawat :

.....

.....

.....

.....

.....

Aspek	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Pendampingan
	4	3	2	1
Pengetahuan tentang tahapan pertumbuhan hewan peliharaan.	Mampu mengamati dan menuliskan hasil pengamatan tentang ciri, siklus dan perawatan hewan peliharaan secara rinci.	Mampu mengamati dan menuliskan hasil pengamatan tentang ciri, siklus dan perawatan hewan peliharaan.	Mampu mengamati dan menuliskan hasil pengamatan tentang ciri, siklus dan perawatan hewan peliharaan dengan tidak menyeluruh.	Tidak Mampu mengamati dan menuliskan hasil pengamatan tentang ciri, siklus dan perawatan hewan peliharaan dengan baik
Bahasa dan ejaan yang digunakan	Mampu menuliskan laporan dengan menggunakan bahasa baku dan ejaan yang disempurnakan	Mampu menuliskan laporan dengan bahasa baku namun masih ada penulisan ejaan yang kurang tepat (10%)	Mampu menuliskan laporan dengan bahasa baku namun masih ada penulisan ejaan yang kurang tepat (30%)	Tidak mampu menuliskan laporan dengan bahasa baku dan ejaan yang disempurnakan.

Pacitan,

Mengetahui,

Peneliti,

Wali Kelas IV

(SITI MUAWANAH, S.Pd)

(EFI TRI ASTUTI)

NIP. .



LAMPIRAN MATERI

Subtema 1:
Aku dan Cita-Citaku

Aku punya cita-cita. Aku ingin menjadi

Apakah kamu sering membayangkan akan jadi seorang apa kamu di kemudian hari?
Apakah hal yang kamu bayangkan itu sebuah kegiatan atau sebuah pekerjaan?
Apakah kamu pernah membayangkan, jika kelak kamu akan mengajar, menjadi seorang pilot, arsitek, dokter hewan, dan pekerja seni?

Subtema 1: Aku dan Cita-Citaku 1

Pembelajaran 1
Ayo Mengamati

Amatilah gambar-gambar di bawah ini. Tuliskan kegiatan atau pekerjaan yang dijelaskan dari gambar. Jelaskan juga keahlian atau kegiatan yang sesuai dengan jenis pekerjaannya.

Aku seorang _____
Kegiatan utamaku sehari-hari adalah _____

Aku seorang _____
Kegiatan utamaku sehari-hari adalah _____

Aku seorang _____
Kegiatan utamaku sehari-hari adalah _____

2. Buku Siswa SD/MI Kelas IV

Bagaimana dengannya? Kamu pasti mempunyai mimpi dan harapan tentang kegiatan atau pekerjaannya kelak. Itulah cita-cita.

Tuliskan tentang cita-citamu, kegiatan utamamu, dan keahlian yang harus kamu miliki sehubungan dengan cita-citamu itu!

Ceritakanlah cita-citamu tersebut kepada teman sebangkumu!

Ayo Membaca

Udin dan Beni ternyata memiliki cita-cita yang sama! Mereka berdua ingin menjadi seorang guru. Menurut Udin, ia ingin menjadi guru karena gurulah yang membuatnya menjadi selalu ingin tahu tentang banyak hal. Udin menunjukkan sebuah tulisan dari sebuah majalah untuk menjelaskan pendapatnya tentang guru.

Subtema 1: Aku dan Cita-Citaku 3

Bacalah teks yang ditemukan Udin berikut!

Cita-Citaku

Anganku melayang ke masa depan
Aku ingin menjadi seorang guru
Guru adalah pejuang ilmu di garis depan
Guru tanpa pernah berhenti ilmu

Aku akan berusaha mencapai cita-cita
Tak kan lelah aku mencari ilmu
Tak kan aku berpangku tangan
Demikian tercapainya cita-citaku

Teks berjudul Cita-Citaku tersebut adalah sebuah karya yang dibuat dengan puisi.
Ayo, kita cari tahu ciri-ciri puisi tersebut!

Ayo Berdiskusi

- Buatlah kelompok yang terdiri atas 3-4 siswa.
- Salah satu anggota kelompok membaca puisi tersebut. Anggota yang lain memperhatikan tenarannya membaca puisi.
- Perhatikan bagian-bagian yang teks yang dibaca. Diskusikan ciri-ciri dari teks tersebut. Sebagai panduan menemukan ciri-cirinya, kamu dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.
 - Apakah kamu menemukan bahwa teks tersebut terdiri atas kumpulan kata-kata yang terusun menjadi baris-baris?
 - Apakah kamu menemukan baris-baris tersebut terkumpul menjadi beberapa bagian?
 - Tuliskan bunyi awal dari kata terakhir setiap baris!
 - Apakah kamu menemukan keteraturan bunyi awal kata terakhir dalam setiap baris?
 - Tunjukkan keteraturan itu!

4. Buku Siswa SD/MI Kelas IV

Bandingkanlah susunan bait puisimu dengan milik temanmu!

Bagaimana pendapatmu?

Lani : "Apakah aku bisa mengubah susunan bait dalam puisi itu, ya?"
Udin : "Menurutku sebetulnya bisa, Lani. Aplikasi mungkin kurang lebih sama. Kenapa, Lani?"
Lani : "Betul juga, ya! Aku ingin menyusun puisi sendiri tentang cita-citaku."
Udin : "Benarkah? Apakah cita-citamu, Lani?"
Lani : "Aku senang dengan hewan. Aku ingin suatu hari nanti bisa menjadi dokter hewan agar aku dapat membantu hewan-hewan yang sakit dan butuh pertolongan."
Udin : "Wah, hebat juga cita-citamu! Kebetulan aku punya beberapa hewan peliharaan di rumah. Mungkin besar, aku bisa membawa mereka kepadamu untuk diperiksa!"
Lani : "Ah, Udin! Jangan bercanda! Itu besar saja ketika aku sudah belajar banyak tentang hewan."
Udin : "Baiklah, Lani!"

Ayo Mengamati

Apakah kamu memiliki hewan peliharaan seperti Udin? Apa saja hewan peliharaanmu itu? Bagaimana kamu memeliharanya?
Amatilah hewan peliharaan di sekitarmu. Apakah hewan-hewan peliharaan itu mempunyai anak?
Perhatikan gambar beberapa hewan peliharaan berikut!

6. Buku Siswa SD/MI Kelas IV

Ayo Berdiskusi

- Buatlah kelompok diskusi yang terdiri atas 4-5 siswa.
- Amatilah gambar hewan-hewan peliharaan berikut!

- Susunlah tahapan pertumbuhan dan perkembangan hewan pada gambar di atas menjadi tahapan pertumbuhan yang benar. Berilah nomor urut di bawah gambar sehingga menunjukkan urutan yang benar.

8. Buku Siswa SD/MI Kelas IV

4. Amatilah kesimpulan tahapan siklus hidup hewan.
tahapan siklus hidup hewan sebagai berikut.

Presentation hasil diskusi kelompokmu secara bergiliran di depan kelas.

Ayo Renungkan

- Ingin menjadi apa? kamu kelak?
- Apa yang ingin kamu lakukan agar cita-citamu tercapai?
- Apabila cita-citamu sudah tercapai, apa manfaat yang dapat kamu berikan kepada orang lain?

Keja Sama dengan Orang Tua

Amatilah hewan-hewan peliharaan di sekitar rumahmu. Diskusikan bersama dengan orang tuamu tahapan pertumbuhan yang terjadi pada hewan peliharaan tersebut.

Subtema 1: Aku dan Cita-Citaku 9

Tambahan Materi

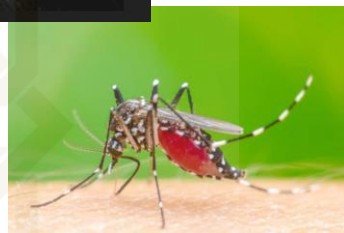
- A. Sapi perah merupakan salah satu hewan mamalia yang berkembang biak dengan cara melahirkan. Daur hidup sapi perah berawal dari induk yang melahirkan – anak sapi – sapi dewasa. Dalam kehidupan masyarakat, sapi perah dapat dimanfaatkan susu (sapi betina) dan juga dagingnya (sapi betina yang sudah tidak produktif dan sapi jantan). Sapi dapat menghasilkan susu pada masa dewasa (minimal usia 3 tahun).
- B. Merpati adalah salah satu hewan piaraan yang berkembang biak dengan cara bertelur. Daur hidup merpati berawal dari telur – anak merpati – merpati dewasa. Pada zaman dahulu, merpati juga dapat digunakan sebagai sarana untuk berkomunikasi / mengantarkan surat (merpati pos).
- C. Nyamuk merupakan salah satu hewan yang berkembang biak dengan bertelur. Daur hidup nyamuk termasuk dalam kategori metamorfosis sempurna. Daur hidup nyamuk berawal dari telur – larva (jentik-jentik) – pupa- nyamuk. Terdapat dua macam nyamuk yang berbahaya terhadap kesehatan manusia, yaitu nyamuk malaria dan demam berdarah. Di masyarakat, jika musim hujan telah tiba, selalu ada sosialisasi untuk mencegah DBD, yaitu dengan melaksanakan gerakan 3 M dan penaburan serbuk abate.
- D. Kambing merupakan salah satu hewan peliharaan yang berkembang biak dengan cara melahirkan. Daur hidup kambing berawal dari induk yang melahirkan- anak kambing – dan kambing dewasa. Kambing adalah salah satu hewan herbivora (pemakan rumput). Di masyarakat kambing dimanfaatkan untuk diambil dagingnya.
- E. Belalang adalah salah satu hewan pemakan rumput (herbivora). Daur hidup belalang berawal dari telur – nimfa belalang – belalang dewasa. Di dunia pertanian belalang merupakan salah satu hewan yang merugikan petani (utamanya adalah petani sayur dan padi). Untuk menghindari adanya kerugian, maka petani akan berupaya untuk menyemprotkan pestisida ke tanaman yang sedang ditanamnya.
- F. Capung merupakan salah satu jenis serangga. Daur hidup capung berawal dari telur – nimfa capung – imago capung. Capung merupakan salah satu hewan yang berkembang biak dengan ovipar, dan termasuk kedalam jenis hewan herbivora.

MEDIA PEMBELAJARAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KARTU BERGAMBAR:



SUNAN KALIJAGA
YOYOKA K





PUISI

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

RUBRIK PENILAIAN POST TEST

NO	SOAL	SCORE			
		1	2	3	4
1	Dino memelihara kelinci dan ayam. Bandingkan siklus hidup hewan yang dipiara oleh Dino!	menyebutkan 1 ciri perbedaan ayam dan kelinci	menyebutkan 2 ciri-ciri ayam dan kelinci	menyebutkan 3 ciri-ciri ayam dan kelinci	Kelinci melahirkan sedangkan ayam bertelur, Kelinci :kelinci melahirkan- anak kelinci- kelinci dewasa; Ayam : telur-anak ayam- ayam dewasa. Ayam mengalami perubahan bentuk yang berbeda, sedangkan kelinci tidak. Kelinci berkaki empat, ayam berkaki 2.
2	Apakah yang akan terjadi terhadap siklus hidup kupu-kupu jika kebutuhan kain sutra meningkat tajam?	kupu-kupu mati	kupu-kupu dan kepompong punah	kupu-kupu akan punah karena kepompong terus diambil	Peningkatan kebutuhan kain sutra menyebabkan tingginya kebutuhan ulat sutra, sehingga akan menurunkan populasi kepompong dan kupu-kupu. Kupu-kupu bisa punah
3	Penggunaan pestisida oleh petani dapat mengganggu siklus hidup belalang. Tahapan hidup manakah yang akan terganggu dalam kejadian tersebut?	belalang	belalang dewasa	anak belalang dan belalang dewasa	pestisida digunakan untuk membasmi belalang, maka yang akan punah adalah nimfa belalang dan imago belalang
4	Lalat buah sangat mengganggu para petani. Tahapan metamorfosis lalat yang menyebabkan banyak kerugian pada petani adalah	ulat	larva	larva lalat	larva lalat, karena bisa menyebabkan buah membusuk
5	Pada saat nyamuk berada dalam bentuk dapat dibasmi dengan serbuk abate.	telur	jentik-jentik	telur dan jentik-jentik	telur dan larva nyamuk
6	Tahapan yang membedakan metamorfosis sempurna dan daur hidup yang lain, yaitu adanya tahapan	(dijawab tapi salah)	kepompong	pupa	pupa / kepompong

7	Ketika musim hujan tiba, banyak nyamuk yang berterbangan dan mengganggu aktifitas manusia. Mengapa demikian?	banyak genangan air	karena nyamuk hidup di genangan air	Karena nyamuk berkembangbiak di genangan air.	Karena nyamuk berkembangbiak) di genangan air. Mulai dari fase telur-larva dan pupa
8	Tahapan setelah telur menetas pada metamorfosis sempurna yaitu	(dijawab tapi salah)	ulat	larva	ulat / larva
9	Kupu-kupu hinggap di bunga yang bermekaran. Daur hidup kupu-kupu dimulai dari	(dijawab tapi salah)			telur
10	Ulat sutera dipelihara untuk bahan pembuat kain sutera. Bagian yang dimanfaatkan adalah	(dijawab tapi salah)	kepompong	serat kepompong	serat kepompong ulat sutera
11	Ayah memelihara seekor kambing dan seekor sapi. Apakah persamaan diantara keduanya?	sama-sama hewan berkaki empat	sama-sama menyusui	sama-sama melahirkan	Mengalami daur hidup yang sama, yaitu : lahir – hewan kecil - hewan dewasa
12	Diko bercita-cita ingin menjadi peternak sapi perah. Identifikasilah tahapan sapi saat mampu menghasilkan susu!	(dijawab tapi salah)	sapi betina	sapi dewasa	sapi betina dewasa
13	Cita-Citaku ini adalah cita kebanggaan berguna bagi lingkungan menolong siapapun yang membutuhkan mengobati binatang piaraan Berdasarkan puisi di atas, penulis memiliki cita-cita sebagai	(dijawab tapi salah)	orang yang berguna	dokter	dokter hewan
14	Mengapa belalang dianggap merugikan petani saat berada ditahapan nimfa (bayi) dan imago (hewan dewasa)?	(dijawab tapi salah)	karena makan daun padi	karena termasuk herbivora	karena nimfa belalang dan imago belalang termasuk herbivora (pemakan tumbuhan)

15	Aurel bercita-cita menjadi Duta Besar di negara asing. Bagaimana usaha yang seharusnya dilakukan Aurel untuk mencapai cita-cita tersebut?	berusaha	belajar	belajar dengan giat	belajar dengan giat dan tekun
16	Apakah yang akan terjadi jika populasi burung pemakan belalang kecil sangat banyak?	belalang habis	belalang kecil akan punah	belalang dewasa punah	belalang kecil akan habis dan menyebabkan kepunahan belalang dewasa
17	Bacalah puisi berikut: Aku ingin menggapai cita-citaku Berbakti pada ibu pertiwi Mencerdaskan anak bangsa mendidik generasi muda identifikasi ciri-ciri puisi yang terdapat pada puisi tersebut!	(dijawab tapi salah)	Menyebutkan 1 ciri-ciri	Menyebutkan 2 ciri-ciri	Menyebutkan 3 ciri-ciri
18	Diana mengamati daur hidup kupu-kupu dan menuliskannya. Diana menuliskan “telur-larva-kepompong-kupu kupu” Bagaimanakah pendapat anda tentang daur hidup yang dituliskan oleh Diana?	(dijawab tapi salah)	Benar	Benar, karena kupu-kupu mengalami metamorfosis sempurna	jawaban Diana benar, karena ulat dan larva sama
19	Apakah kamu pernah melihat merpati? Bagaimanakah daur hidup burung merpati?	(dijawab tapi salah)	Pernah	telur-anak merpati-merpati dewasa	pernah, daur hidup merpati yaitu telur - anak merpati - merpati dewasa
20	Lihatlah sekelilingmu! Hewan apakah yang kamu lihat? Bagaimana daur hidup hewan tersebut?	(dijawab hewan saja)	(dijawab hewan, tapi daur hidupnya salah)	(dijawab daur hidupnya saja)	(dijawab hewan dan daur hidup yang benar)

DOKUMENTASI
PENERAPAN STRATEGI *BOI PLUS*



Kegiatan Pendahuluan



Kegiatan Pendahuluan



Kegiatan Inti
(guru membagi peserta didik menjadi 2 kelompok bermain)



Kegiatan Inti
(guru memberikan penjelasan tentang strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran)



Kegiatan Inti
(guru memberikan ilustrasi cerita kepada peserta didik, dan peserta didik memperhatikan)



Kegiatan Inti
(guru menunjukkan gambar kepada peserta didik, dan peserta didik mengamati)

<p>Kegiatan Inti (Peserta didik (kelompok pemain) berhasil menjawab pertanyaan dari tim penjaga, lalu menghancurkan menara)</p>	<p>Kegiatan Inti (Peserta didik (kelompok pemain) berhasil menjawab pertanyaan dari tim penjaga, lalu menyusun keping menara berdasarkan metamorfosis)</p>
<p>Kegiatan Inti (salah satu peserta didik sedang mempertahankan argumennya)</p>	<p>Kegiatan Inti (peserta didik berupaya untuk merumuskan pertanyaan untuk lawan mainnya)</p>
<p>Kegiatan Inti (peserta didik sedang membacakan puisi karya kelompoknya sebagai jawaban dari tantangan kelompok penjaga)</p>	<p>Kegiatan Inti (kelompok penjaga sedang melakukan pengecekan terhadap penyusunan menara metamorfosis oleh kelompok pemain)</p>

<p>Kegiatan Penutup (Guru memimpin diskusi terhadap peserta didik untuk merefleksikan materi yang sudah diajarkan)</p>	<p>Kegiatan Penutup (peserta didik merefleksikan materi secara bergantian)</p>
<p>Post – test</p>	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PEDOMAN OBSERVASI

1. Apakah terdapat fasilitas (buku penunjang dan alat peraga) yang mendukung pembelajaran sains?
2. Bagaimana tingkat kemaksimalan dalam penggunaan fasilitas (buku penunjang dan alat peraga) yang ada sekolah?
3. Apakah terdapat media atau alat peraga yang dapat menunjang penanaman pola pikir sains pada siswa?
4. Strategi yang digunakan dalam pembelajaran sains di sekolah.
5. Kebutuhan terhadap satu terobosan baru terkait dengan strategi pembelajaran untuk menanamkan pola pikir sains dalam diri siswa.

PANDUAN WAWANCARA

1. Bagaimana menurut Bapak/Ibu mengenai strategi pembelajaran sains (dalam tematik terpadu) yang terlaksana di sekolah ini?
2. Bagaimana pembelajaran sains yang selama ini sudah berlangsung?
3. Bagaimana tingkat motivasi dan daya tarik belajar siswa terhadap pembelajaran sains (dalam tematik terpadu)?
4. Menurut Bapak/Ibu, apakah terdapat kendala dalam proses pembelajaran yang berlangsung?
5. Apa dan bagaimana Bapak/Ibu memilih strategi pembelajaran yang berlangsung?
6. Bagaimana ketersediaan alat praktikum pembelajaran (khususnya untuk menunjang pembelajaran sains) di sekolah ini?
7. Apakah pembelajaran sains (dalam tematik terpadu) yang diterapkan di sekolah ini sudah mengarah pada konsep penanaman pola pikir sains?
8. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu dengan pemanfaatan permainan tradisional *Boy-Boyan* sebagai strategi dalam pembelajaran?
9. Apakah menurut Bapak/Ibu siswa akan senang terhadap pembelajaran dengan memanfaatkan strategi permainan tradisional *boy-boyan* tersebut?
10. Menurut Bapak/ibu mungkinkah apabila dalam pembelajaran sains ini juga menggunakan strategi permainan tradisional *boy*?

SKRIP WAWANCARA

Hari / Tanggal : Selasa, 11 Desember 2017
Waktu : 09.30 WIB
Lokasi : SDN Negeri Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan
Narasumber : Ibu Siti Moe'awanah, S.Pd.

Hasil wawancara :

Kurikulum yang diterapkan di SD Negeri Ngadirejan Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan adalah kurikulum 2013. Selama proses pembelajaran, menggunakan buku panduan kurikulum 2013 dan LKS tematik. Terkait dengan pembelajaran sains di sekolah ini, berjalan apa adanya. Sejauh ini di SD Negeri Ngadirejan belum memiliki laboratorium yang bisa digunakan untuk praktikum atau dalam pembelajaran sains. Pembelajaran sains masih menggunakan metode konvensional, yaitu guru menerangkan, menuliskan atau bahkan mendikte. Tidak jarang peserta didik juga ditekankan untuk menghafal, karena dengan begitu nilai mereka akan lebih baik. Praktikum pun kadang pernah dilakukan di kelas IV B, tetapi hanya menggunakan alat dan bahan dari barang-barang bekas. Tingkat motivasi siswa terhadap pembelajaran sains cukup baik, hal tersebut didasarkan pada nilai yang mereka capai, dan daya tarik mereka pun sebenarnya sangat tinggi (terlebih lagi jika disajikan praktikum di dalamnya atau strategi pembelajaran baru).

Berkaitan dengan karakter peserta didik di kelas IV secara keseluruhan yaitu: kurang lebih 87% dari total peserta didik di kelas IV berasal dari keluarga yang memiliki perekonomian menengah ke atas; sekitar 96% dari total peserta didik di kelas IV berada dan tinggal dalam keluarga yang lengkap (bukan keluarga *broken home*), sedangkan 4% yang lainnya tinggal bersama salah satu keluarganya (berasal dari keluarga *broken home*) atau tinggal bersama neneknya; Gaya belajar hampir seluruh peserta didik di kelas IV adalah menghafal materi di buku dan dikte (orang tua menanya dan anak menjawab) karena orang tua mereka hanya memahami metode belajar sebagaimana pembelajaran mereka dulu;

Kebiasaan peserta didik diluar jam pembelajaran di sekolah adalah bermain (karena memang kita berada di desa dengan tradisi masyarakat yang demikian). Sebagian besar dari mereka berdomisili di tempat yang tidak jauh antara satu dengan yang lainnya. Hal ini menjadikan mereka sering bermain bersama, yaitu memainkan permainan tradisional secara berkelompok. Salah satu bentuk permainan tradisional yang mereka mainkan adalah permainan tradisional boi-boian; jika berkaitan dengan sikap ilmiah (pola pikir sains) peserta didik belum terlihat jelas selama proses pembelajaran berlangsung. Peserta didik cenderung pasif dan enggan untuk bertanya / berpendapat di depan kelas. Bahkan dalam hal ini guru sudah mencoba untuk menerapkan beberapa strategi yang bervariasi, tetapi kembali lagi ke dalam konsep pendekatan yang direkomendasikan oleh pemerintah melalui kurikulum 2013 (yaitu pendekatan saintifik) belum bisa berjalan sepenuhnya. Pendekatan saintifik yang mengharuskan 5 M untuk diterapkan, sampai sejauh ini masih belum maksimal. Contoh sederhana, peserta didik yang aktif dalam bertanya belum mencapai 50%. Mungkin dalam hal ini, keterbatasan sebagai seorang guru yang kurang menguasai dan memahami teknologi informasi juga menjadi kendala khusus dalam mengintegrasikan materi materi baru. Saya menyadari bahwa strategi menghafal, dikte dan menanyai peserta didik sebenarnya akan menjadikan mereka berpikir pasif. Ditambah lagi dengan model soal evaluasi yang sama persis dengan soal yang ada didalam buku LKS maupun buku tematik. Namun terkadang saya merasa prihatin jika hasil evaluasi peserta didik tidak bisa melampaui batas KKM. Maka dari itu saya biasa memberikan soal yang terdiri atas 2 (dua) soal pilihan ganda, 2 (dua) soal isian singkat, dan 1 (satu) soal uraian.

Sebenarnya pembelajaran sains yang memperhatikan kebutuhan peserta didik sekaligus berpedoman pada pendekatan saintifik dan mengarah pada konsep penanaman pola pikir sains, hanya saja belum maksimal. Mungkin jika akan ada pengembangan suatu strategi baru melalui pengembangan permainan tradisional boi, motivasi dan keaktifan mereka akan meningkat. Sebagai pengajar sangat setuju sekali dan sangat antusias untuk turut serta memberikan saran / masukan untuk dapat berjalan efektif.

SKRIP WAWANCARA

Hari / Tanggal : Selasa, 11 Desember 2017

Waktu : 12.15 WIB

Lokasi : SDN Negeri Ngadirejan Kecamatan Pringku Kabupaten
Pacitan

Narasumber : Bapak Katenobudiyono, S.Pd.

Hasil wawancara :

Sekolah ini menerapkan kurikulum 2013 yang dalam proses pembelajarannya menggunakan buku panduan kurikulum 2013 (baik itu buku guru dan buku siswa) dan LKS tematik. Sejah ini karena memang kondisinya di SD Negeri Ngadirejan belum memiliki laboratorium yang bisa digunakan untuk praktikum atau dalam pembelajaran sains maka pembelajaran sains masih menggunakan metode konvensional, yaitu guru menerangkan, menuliskan atau bahkan mendikte. Tidak jarang peserta didik juga ditekankan untuk menghafal, karena dengan begitu nilai mereka akan lebih baik. Praktikum pun kadang pernah dilakukan dikelas IV A, tetapi hanya menggunakan alat dan bahan dari barang-barang bekas. Dan dengan praktikum yang mengusung tema barang-barang bekas tersebut, saya sebagai guru juga sering mendapatkan komplek dari orang tua siswa. Jika diperhatikan, motivasi siswa terhadap pembelajaran sains cukup baik, hal tersebut dibuktikan melalui pada nilai yang mereka capai (kurang lebih 87% diantara peserta didik mampu mendapatkan nilai diatas rata-rata kelas, bahkan tidak jarang anak-anak mengikuti perlombaan sains yang diadakan di UPT TK/SD), dan daya tarik mereka pun sebenarnya sangat tinggi (terlebih lagi jika disajikan praktikum di dalamnya atau strategi pembelajaran baru).

Berkaitan dengan karakter peserta didik di kelas IV secara keseluruhan yaitu: sebagian besar dari total peserta didik di kelas IV berasal dari keluarga yang memiliki perekonomian menengah ke atas; mayoritas dari total peserta didik di kelas IV berada dan tinggal dalam keluarga yang lengkap (bukan keluarga *broken home*), hanya beberapa anak yang tinggal bersama keluarga yang tidak lengkap,

misalnya tinggal bersama salah satu keluarganya (berasal dari keluarga *broken home*) atau tinggal bersama neneknya; gaya belajar peserta didik di rumah saya rasa juga sama. Kebanyakan dari mereka hanya menggunakan metode hafalan, kemudian orang tuanya memberikan pertanyaan dan kemudian dijawab oleh si anak; Kebiasaan peserta didik diluar jam pembelajaran di sekolah adalah bermain (karena memang kita berada di desa dengan tradisi masyarakat yang demikian). Sebagian besar dari mereka berdomisili di tempat yang tidak jauh antara satu dengan yang lainnya. Hal ini menjadikan mereka sering bermain bersama, yaitu memainkan permainan tradisional secara berkelompok. Beberapa bentuk permainan tradisional yang mereka mainkan adalah permainan tradisional petak umpet, gobak sodor, boi-boian, dll.; jika berkaitan dengan sikap ilmiah (pola pikir sains) peserta didik belum terlihat jelas selama proses pembelajaran berlangsung. Peserta didik cenderung pasif dan enggan untuk bertanya / berpendapat atau mengutarakan ide-idenya di depan kelas. Mereka juga belum mampu untuk mengambil simpulan tentang suatu materi, atau semacamnya. Hal ini dapat diamati dari tugas-tugas mereka sebelumnya, jika diminta untuk menuliskan simpulan, maka banyak sekali jawaban yang dikosongkan. Bahkan dalam hal ini guru sudah mencoba untuk menerapkan konsep pendekatan yang direkomendasikan oleh pemerintah melalui kurikulum 2013 (yaitu pendekatan saintifik), tetapi belum bisa berjalan sepenuhnya. Pendekatan saintifik yang mengharuskan 5 M untuk diterapkan, sampai sejauh ini masih belum maksimal. Contoh sederhana, peserta didik yang aktif dalam bertanya belum mencapai 50%.

Pembelajaran sains dengan menerapkan pendekatan saintifik sudah mengarah pada konsep penanaman pola pikir sains, hanya saja belum maksimal. Sebagai pengajar menyadari bahwa sebenarnya pola pikir sains itu sangat penting untuk ditanamkan, agar peserta didik terbiasa aktif dan mampu mengambil keputusan (tidak hanya mengikut saja). Mungkin jika akan ada suatu strategi baru yang bisa dikembangkan melalui permainan tradisional, itu saya sangat antusias. Terlebih lagi jika mampu membangkitkan minat dan motivasi peserta didik untuk bertindak yang mengarah ke 5M.

ANGKET PENELITIAN
“Pengembangan Permainan Tradisional *Boi* dalam Menanamkan Pola Pikir Sains Anak Sekolah Dasar”

Petunjuk Pengisian:

1. Angket ini diisi oleh guru kelas IV.
2. Angket ini digunakan sebagai bahan analisis kebutuhan guru akan strategi pembelajaran untuk menanamkan pola pikir sains di sekolah.
3. Angket ini terbagi menjadi lima bagian, yaitu:
 - a. Identitas responden
 - b. Pemahaman guru mengenai pola pikir sains
 - c. Keterbukaan guru terhadap strategi pembelajaran dalam menanamkan pola pikir sains.
 - d. Karakteristik Strategi permainan tradisional untuk menanamkan pola pikir sains.
 - e. Pertanyaan umum.
4. Isilah pertanyaan di bawah ini dengan jujur.
5. Berilah tanda (√) pada jawaban yang Anda anggap paling sesuai.
6. Jika ada pertanyaan yang disebutkan jawabannya, Anda diharapkan menuliskan jawaban di tempat yang telah tersedia, yaitu:
(√) lainnya, yaitu
7. Anda dimohon untuk memberikan alasan singkat pada setiap jawaban yang telah diberikan pada tempat yang disediakan.
8. Anda tidak diperkenankan mengisi jawaban lebih dari satu, kecuali pada soal yang bertanda (*).

A. IDENTITAS RESPONDEN

1. Hari / Tanggal Pengisian :
2. Nama Lengkap :
3. Jabatan :

B. PEMAHAMAN GURU MENGENAI POLA PIKIR SAINS

1. Apa yang Bapak/Ibu pahami tentang pola pikir sains?
.....
.....
.....
2. Bagaimana proses pembelajaran tematik yang sudah berjalan selama ini dalam menanamkan pola pikir sains?

.....
.....
.....

3. Apakah terdapat kendala dalam menanamkan pola pikir sains pada diri siswa?

.....
.....
.....

4. Bagaimana upaya yang sudah Bapak/Ibu laksanakan untuk menangani kendala dalam menanamkan pola pikir sains?

.....
.....
.....

C. KETERBUKAAN GURU TERHADAP STRATEGI PEMBELAJARAN DALAM MENANAMKAN POLA PIKIR SAINS

5. Menurut Bapak/Ibu, apakah dibutuhkan strategi dalam proses pembelajaran untuk menanamkan pola pikir sains?

() sangat dibutuhkan untuk membantu berlangsungnya proses pembelajaran.

() tidak begitu membutuhkan, karena penjelasan guru saja sudah cukup untuk menanamkan pola pikir sains.

() tidak membutuhkan, karena strategi baru hanya akan menyusahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Alasan lainnya :

6. Menurut Bapak/Ibu, apakah strategi baru diperlukan untuk membantu menanamkan pola pikir sains?

sangat membantu, karena strategi baru akan sangat dibutuhkan untuk menunjang proses pembelajaran dalam rangka menanamkan pola pikir sains.

hanya sebagai pelengkap proses pembelajaran di kelas.

hanya menyusahkan guru dan siswa saja.

Alasan lainnya :

7. Apakah di sekolah Bapak/Ibu dalam pembelajaran sudah menggunakan strategi pembelajaran yang dapat menanamkan pola pikir sains?

ya

tidak

8. Buku dan alat peraga apakah yang digunakan dalam proses pembelajaran sains untuk menanamkan pola pikir sains? (*)

buku paket tematik

buku LKS tematik

Ensiklopedia

alat praktikum

Lainnya :

9. Menurut Bapak/Ibu, strategi yang seperti apakah yang dapat membantu proses pembelajaran dalam menanamkan pola pikir sains?

strategi yang melibatkan unsur keterbutuhan siswa dan guru, sehingga bisa menunjang efektifitas pembelajaran dalam menanamkan pola pikir sains

strategi yang melibatkan keinginan dan kebutuhan siswa

media yang sesuai dengan materi saja.

Lainnya :

10. Jika ada strategi yang mungkin diterapkan untuk menanamkan pola pikir sains, bagaimanakah menurut Bapak/Ibu tentang strategi permainan tradisional? Bagaimana penilaian Bapak/Ibu tentang strategi permainan tradisional *boy-boyan* dalam menanamkan pola pikir sains?

() iya, karena strategi yang melibatkan unsur permainan kemungkinan akan menarik perhatian siswa, sehingga bisa memancing motivasi siswa untuk berpikir ke arah pola pikir sains.

() tidak, karena akan menjadi hiburan anak-anak saja.

Alasan lainnya :

D. “KARAKTERISTIK” TERHADAP PEMBAHARUAN STRATEGI

11. Menurut Bapak/Ibu, jenis strategi permainan yang seperti apakah yang cocok untuk menanamkan pola pikir sains anak SD?

() strategi yang berbasis pada psikologi perkembangan anak dan materi tematik

() strategi yang berbasis materi tematik saja

() strategi yang berbasis karakter siswa.

12. Menurut Bapak /Ibu, materi sains yang diangkat dalam strategi ini didasarkan pada:

() Tema

() Sub- Tema

() Pembelajaran

13. Menurut Bapak/ Ibu, perlukah pemberian *Background* melalui *slide PPT* untuk menunjang strategi tersebut?

() Ya

() Tidak

14. Jika “Ya”, menurut Bapak/Ibu *slide* yang seperti apakah yang cocok?

() *Slide* sesuai dengan tema yang dilengkapi dengan gambar dan audio.

() *slide* dengan teks tanpa audio

15. Menurut Bapak/ Ibu, perlukah mengadakan alat peraga/ alat praktikum dalam strategi untuk menanamkan pola pikir sains ini?

() Ya

() Tidak

E. PERTANYAAN UMUM.

16. Bapak/ Ibu diminta untuk memerikan saran secara umum terhadap strategi permainan tradisional *boy-boyan* untuk menanamkan pola pikir sains anak sekolah dasar.

.....
.....
.....

ANGKET PESERTA DIDIK
“Pengembangan Permainan Tradisional *Boi* dalam Menanamkan Pola Pikir Sains Anak Sekolah Dasar”

Petunjuk Pengisian:

1. Angket ini diisi oleh siswa
2. Isilah identitas anda terlebih dahulu
3. Berilah tanda silang pada pilihan yang sesuai menurut anda.

IDENTITAS RESPONDEN

- a. Nama :
- b. Kelas :

ANGKET KEBUTUHAN

1. Apakah kamu merasa santai atau rileks selama proses pembelajaran?
() Ya () Tidak
2. Apakah kamu sering diminta guru untuk menghafal?
() Ya () Tidak
3. Apakah guru sering mengajak untuk melakukan percobaan / praktik?
() Ya () Tidak
4. Apakah kamu terbiasa bertanya kepada guru?
() Ya () Tidak
5. Apakah kamu terbiasa menyatakan pendapat di kelas?
() Ya () Tidak
6. Apakah kamu menginginkan suasana belajar yang baru?
() Ya () Tidak
7. Setujukah kamu jika dalam pembelajaran langsung menggunakan praktik?
() Ya () Tidak
8. Setujukah kamu jika menggunakan permainan *boy-boy* dalam pelajaran tematik?
() Ya () Tidak

REKAPITULASI ANGGKET PESERTA DIDIK

Jumlah responden : 46 orang

NO	ASPEK	YA	TIDAK	PRESENTASE YA	PRESENTASE TIDAK
1	Perasaan rileks selama proses pembelajaran	20	26	43	57
2	frekuensi guru menyuruh siswa untuk menghafal	36	10	78	22
3	frekuensi guru mengajak melakukan praktikum	14	32	30	70
4	Kebiasaan bertanya kepada guru	6	40	13	87
5	kebiasaan menyatakan pendapat di kelas	8	38	17	83
6	keinginan terhadap suasana belajar yang baru	36	10	78	22
7	dukungan terhadap pembelajaran yang langsung menggunakan praktik	40	6	87	13
8	persetujuan dalam menggunakan permainan boy-boy dalam pembelajaran tematik	38	8	83	17

HASIL UJI VALIDITAS SOAL

NO	Nama	Butir Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Fadiel PW	4	3	0	2	3	3	3	1	1	1	1	1	3	2	4
2	Bintang Ershava K.B	3	3	2	2	3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	4
3	Alief	3	4	4	4	3	4	4	1	2	1	1	1	4	2	4
4	Vanessa A. Putri	4	3	2	4	4	3	3	2	3	1	4	2	3	2	4
5	Aline Afrista Pradhani	4	2	2	4	4	4	2	1	1	4	4	2	2	3	4
6	Laluna Cantika	3	0	0	0	4	1	3	2	4	1	4	4	3	2	3
7	Rimba	0	1	1	1	3	0	1	1	1	1	0	4	1	0	2
8	Amanda Safa Erina Hadi	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
9	Azzahra Intan	4	3	3	1	0	4	3	3	3	3	4	2	3	4	4
10	Ela Zahra Aulia	0	2	2	2	4	0	2	2	2	3	0	4	2	2	4
11	Bagas	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	3	2	2	4
12	Vinanda Kafi Pratama	4	4	4	2	4	4	4	4	4	1	4	2	4	0	0
13	Desto Nayaka Y	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	2	4	3	4
14	Chevril Farezya E.W.	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	3	2	0	4
15	Winky	0	1	1	3	3	0	1	1	1	4	0	4	1	1	3
16	S. Monica PuTri	4	4	4	4	2	4	4	4	4	1	4	0	4	2	4
17	Azizah AH.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4
18	Dhealica Veedy A.	3	4	4	4	4	3	4	4	4	1	3	4	4	2	4
19	Zulfa Quratul A.	0	1	1	1	3	0	1	1	1	1	0	2	1	0	2
20	Salma Zahrani A.	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
	rxv	0,808	0,765	0,652	0,692	0,106	0,796	0,869	0,644	0,693	0,064	0,722	-0,364	0,859	0,556	0,494

BUTIR SOAL															Skor Total (Y)
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	4	4	2	4	4	3	2	3	2	4	4	4	4	3	80
1	2	4	4	3	3	4	4	4	2	4	4	2	1	4	80
3	4	4	4	4	3	4	4	1	1	4	4	1	2	3	88
3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	2	3	4	96
4	4	4	2	3	4	2	4	4	4	4	2	4	2	4	94
1	4	4	1	1	4	4	3	4	1	4	4	4	2	3	78
3	3	3	1	1	1	1	1	3	1	2	1	4	2	1	45
3	3	3	2	2	4	1	1	2	2	1	2	4	1	2	64
3	4	4	1	2	1	1	1	4	3	2	3	3	2	3	81
4	3	1	2	3	1	4	2	3	2	4	2	2	4	2	70
4	4	2	1	1	4	4	2	2	2	1	2	4	4	2	72
4	1	3	2	4	1	4	2	3	4	2	4	1	4	4	88
3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	4	1	2	4	96
4	3	4	2	3	1	2	4	4	2	4	2	4	0	2	76
1	4	0	1	1	3	4	3	4	1	4	1	4	1	1	57
3	4	1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	100
4	0	4	2	3	4	2	4	2	4	4	4	4	2	4	104
1	4	4	1	4	4	4	4	0	4	4	4	4	2	4	100
3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	2	1	41
3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	2	4	1	2	59
0,070	-0,047	0,364	0,457	0,779	0,539	0,493	0,751	0,053	0,749	0,476	0,802	-0,422	0,226	0,930	

HASIL UJI REABILITAS

Reliability Statistics

	Cronbach's Alpha Based on Standardized	
Cronbach's Alpha	Items	N of Items
.948	.949	21

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	51.3000	299.379	.768	.944
VAR00002	51.2500	305.145	.811	.943
VAR00003	51.5000	308.158	.673	.945
VAR00004	51.3000	308.537	.636	.946
VAR00006	51.4500	298.787	.785	.943
VAR00007	51.1000	305.989	.912	.942
VAR00008	51.5500	313.734	.644	.946
VAR00009	51.3500	311.503	.683	.945
VAR00011	51.6000	304.884	.623	.946
VAR00013	51.1500	306.766	.883	.943
VAR00014	52.0000	321.053	.489	.948
VAR00015	50.5000	323.842	.407	.949
VAR00019	51.8000	323.221	.499	.947
VAR00020	51.1000	306.621	.786	.944
VAR00021	51.0500	317.629	.453	.949
VAR00022	50.9000	318.200	.455	.948
VAR00023	51.0500	307.945	.706	.945
VAR00025	51.4000	310.674	.706	.945
VAR00026	50.7500	323.145	.382	.949
VAR00027	50.9500	305.734	.835	.943
VAR00030	50.9500	303.524	.930	.942

TINGKAT KESUKARAN SOAL

NO SOAL	RERATA	TINGKAT KESUKARAN	KETERANGAN
soal 1	2.5	0.63	sedang
soal 2	2.6	0.64	sedang
soal 3	2.3	0.58	sedang
soal 4	2.5	0.63	sedang
soal 5	2.4	0.59	sedang
soal 6	2.7	0.68	sedang
soal 7	2.3	0.56	sedang
soal 8	2.5	0.61	sedang
soal 9	2.2	0.55	sedang
soal 10	2.7	0.66	sedang
soal 11	1.8	0.45	sedang
soal 12	3.3	0.83	sedang
soal 13	2.0	0.50	sedang
soal 14	2.7	0.68	sedang
soal 15	2.8	0.69	sedang
soal 16	2.9	0.73	mudah
soal 17	2.8	0.69	sedang
soal 18	2.4	0.60	sedang
soal 19	3.1	0.76	mudah
soal 20	2.9	0.71	mudah
soal 21	2.9	0.71	mudah

Keterangan :

0,0 – 0,30 : Sukar

0,31 – 0,70 : sedang

0,71 – 1,00 : mudah

HASIL UJI DAYA BEDA SOAL

NO SOAL	DAYA BEDA	KETERANGAN
soal 1	0.50	BAIK
soal 2	0.48	BAIK
soal 3	0.50	BAIK
soal 4	0.40	BAIK
soal 5	0.58	BAIK
soal 6	0.40	BAIK
soal 7	0.33	CUKUP
soal 8	0.33	CUKUP
soal 9	0.45	BAIK
soal 10	0.38	CUKUP
soal 11	0.25	CUKUP
soal 12	0.33	CUKUP
soal 13	0.25	CUKUP
soal 14	0.40	BAIK
soal 15	0.40	BAIK
soal 16	0.20	CUKUP
soal 17	0.38	CUKUP
soal 18	0.40	BAIK
soal 19	0.33	CUKUP
soal 20	0.38	CUKUP
soal 21	0.48	BAIK

KRITERIA

0.00 - 0.19 = JELEK (POOR)

0.20- 0.39 = CUKUP (SATISTIFACTORY)

0.40- 0.69 = BAIK (GOOD)

0.70- 1.00 = BAIK SEKALI (EXCELLENT)

PEDOMAN PELAKSANAAN

STRATEGI *BOI PLUS*

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dan dipersiapkan oleh guru untuk menerapkan strategi *boi plus* dalam pembelajaran:

1. Strategi *boi plus* ini akan efektif jika diterapkan kepada peserta didik jenjang sekolah dasar tingkat atas (kelas 4,5,6), karena butuh kemandirian dan kerjasama yang kuat antar anggota.
2. Media (kartu gambar dan menara bergambar) harus disesuaikan dengan materi pembelajaran.
3. Guru harus mempersiapkan lapangan / ruang terbuka dengan pembatasan luas area 10m x 10m.
4. Sebelum memulai pembelajaran dengan strategi *boi plus* guru harus terlebih dahulu memberikan simulasi cara permainan kepada peserta didik, dan memastikan agar peserta didik benar-benar memahami alur permainan tersebut.
5. Sehari sebelum mengadakan pembelajaran dengan strategi *boi plus* , guru harus memberikan instruksi kepada peserta didik untuk mempelajari dan mencari tahu tentang materi yang akan dipelajari dalam bab tersebut.
6. Ketika menerapkan strategi *boi plus*, guru harus membagi peserta didik menjadi dua kelompok dan memberikan tanda / identitas kepada masing-masing kelompok, sehingga bisa terjalin kekompakan antar peserta didik. Jumlah maksimal peserta didik tiap kelas untuk tetap mempertimbangkan efektivitas adalah 20-25 peserta didik.
7. Guru harus memastikan bahwa volume / suara guru saat mengajar di ruang terbuka bisa didengar oleh semua peserta didik.

CURRICULUM VITAE

A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap : Efi Tri Astuti
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, tanggal lahir : Pacitan, 15 Oktober 1992
Alamat Asal : Pacitan, Jawa Timur
Alamat Tinggal : Sleman, Yogyakarta
Email : efitriastuti@gmail.com
No. HP : 087 702 301 666



B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	TK Mekar Sari	1999 - 2000
SD	SDN Ploso I Pacitan	2000 - 2005
SMP	SMP Negeri I Pacitan	2005 - 2008
SMK	SMK Negeri II Pacitan	2008 - 2011
S1	STIT Muhammadiyah Pacitan	2012 - 2016

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA