

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS *STEAM* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ANAK USIA 5–6 TAHUN

Nabillah Nuriska¹, I Wayan Utama², Wuri Astuti³

Email: nuriskanabila@gmail.com, wayan.sutama.fip@um.ac.id, wuri.astuti.fip@um.ac.id

Universitas Negeri Malang^{1,2,3}

Abstract : Renewal attempt need to be made to face the challenges of education during the industrial revolution 4.0. The provisions contained in the context of 21st century learning and assessment are that children must master critical, creative, collaborative, and communicative thinking skills. This challenge applies to all education sectors including Early Childhood Education. The Implementation of early childhood education is inseparable from various problems. This results in learning in children has not been carried out evenly and optimally. Based on the problems found, the alternative problem solving offered by the researcher is implementing *STEAM* based learning using loose parts to stimulate critical thinking skills of children 5 to 6 years. This study used a pre-experimental design, with a one-group-pretest-posttest design model. The treatment was given three times, and there was an increasing score of posttest. The result show that t_{count} is 11.233, which is bigger than t_{table} 2.13145. The conclusion is, H_0 rejected and H_a received indicating that the *STEAM*-based learning with media loose parts affect the critical thinking skills of children aged 5-6 years. This research is expected to bring benefits for inspiring implementation of learning that is accordance with the challenges of 21st century education.

Keywords : *STEAM, Loose Parts, Critical Thinking*

Abstrak : Upaya pembaruan perlu dilakukan untuk menghadapi tantangan pendidikan pada masa revolusi industri 4.0. Ketentuan yang terdapat dalam konteks pembelajaran dan penilaian abad 21 adalah anak harus menguasai keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, serta komunikatif. Tantangan ini berlaku bagi semua sektor pendidikan termasuk PAUD. Pelaksanaan pendidikan anak usia dini tidak terlepas dari berbagai permasalahan. Hal ini mengakibatkan pembelajaran pada anak belum terlaksana secara merata dan optimal. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, alternatif penyelesaian masalah yang ditawarkan oleh peneliti adalah melaksanakan pembelajaran berbasis *STEAM* menggunakan media *loose parts* untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis anak usia 5 hingga 6 tahun. Penelitian ini menggunakan rancangan pre-eksperimen, dengan model desain *one-group-pretest-posttest*. Pemberian *treatment* diberikan sebanyak tiga kali, dengan hasil terjadi peningkatan nilai pada *posttest*. Berdasarkan tabel distribusi t, didapatkan nilai t_{tabel} sebesar 2.13145, dengan nilai signifikansi 0.05, sehingga diketahui nilai t_{hitung} 11,233 lebih besar dari nilai t_{tabel} 2.13145. Kesimpulannya adalah, H_0 ditolak dan H_a diterima yang menandakan bahwa pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat untuk menginspirasi pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan tantangan pendidikan abad 21.

Kata Kunci : *STEAM, Loose Parts, Critical Thinking*

1. PENDAHULUAN

Adanya tuntutan baru pada bidang industri dunia secara otomatis merubah tatanan sistem pendidikan yang ada. Pendidikan sebagai sektor penggerak SDM di suatu negara harus mampu menciptakan generasi penerus bangsa yang adaptif sesuai dengan tuntutan dan perkembangan zaman. Pendidikan pada abad 21 mengharuskan terbentuknya 4 skill pada diri individu yaitu *creativity, collaboration, critical thinking, dan communication* (Wibawa, 2018)). Pengetahuan dan keterampilan yang baik berawal dari stimulasi aspek perkembangan yang baik pula (Garzia, 2020). Hal ini menjadi tantangan bagi pendidik untuk menciptakan suasana belajar yang efektif dan sesuai dengan tuntutan zaman. Upaya pembaruan yang dipersiapkan untuk menghadapi tantangan pendidikan abad 21 yaitu melalui pelaksanaan pembelajaran berbasis *STEAM* yang di dalamnya mencakup *science, technology, engineering, art, dan math*. Pelaksanaan pembelajaran berbasis *STEAM* tepat untuk diterapkan di Indonesia karena sesuai dengan konsep dan isi Kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik.

Pembelajaran dengan pendekatan *STEAM* bersifat kontekstual (Yakman & Lee, 2012). Anak dapat belajar melalui permasalahan yang ada di sekitarnya guna memperoleh pengetahuan baru yang dibutuhkan di kehidupannya kelak. Kebermaknaan suatu pembelajaran berlangsung ketika anak mampu memahami suatu konsep dengan cara terlibat langsung di dalamnya sehingga anak mampu mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. Pendekatan *STEAM* mendorong anak untuk belajar mengeksplorasi semua kemampuan yang dimiliki dengan caranya masing-masing (Imamah & Muqowim, 2020). Anak melakukan eksplorasi melalui kegiatan mengamati, bertanya, mengumpulkan informasi, dan juga menalar. Setiap anak akan memandang suatu masalah secara berbeda-beda tergantung pada sudut pandangnya masing-masing, sehingga terdapat berbagai macam alternatif penyelesaian masalah yang disuguhkan oleh setiap anak. Secara tidak langsung hal ini dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir ilmiah. Kebiasaan untuk berpikir secara sistematis dan logis melalui eksplorasi keadaan yang ada di sekitar juga melatih anak dalam mengembangkan kemampuan problem solving.

Anak-anak diajarkan untuk berpikir lebih luas mengenai dunia dan sekitarnya. Pengalaman belajar ini mendukung anak untuk membangun kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis merupakan hal mendasar yang menjadi tujuan optimalisasi perkembangan otak pada pembelajaran berbasis *STEAM*. Berpikir sebagai satu bagian dari kemampuan kognitif yang harus diasah sejak dini dan dapat

diwujudkan melalui upaya pembinaan yang bermakna. Menurut Imamah & Muqowim (2020) berpikir kritis ialah konsep untuk mengolah informasi secara fokus dalam merespon sebuah permasalahan sehingga dapat menganalisis permasalahan secara rasional yang kemudian mampu dikomunikasikan dengan pemikirannya. Berbeda dengan kemampuan berpikir biasa, kemampuan ini melibatkan aktivitas kognitif yang lebih banyak. Anak memerlukan kemampuan dan keterampilan untuk fokus sehingga mampu menganalisa suatu masalah melalui informasi yang ditangkap secara rasional. Pengembangan kemampuan berpikir kritis bertujuan agar di kemudian hari terbentuk pribadi yang mampu menghadapi, mengevaluasi, dan memberi solusi terhadap permasalahan yang dihadapinya dengan pengetahuan dan sumber yang valid, relevan, dan dapat dipertanggung jawabkan (Natalina, 2015).

Pelaksanaan pembelajaran yang mengandung unsur *STEAM* dapat dilaksanakan dengan cara memanfaatkan bahan-bahan yang ada disekitar. Salah satu bentuk media yang dapat digunakan untuk menstimulasi *STEAM* adalah *loose parts*. Menurut (Wahyuningsih, dkk., 2020)) *loose parts* merupakan bahan-bahan terbuka, terpisah, yang dapat dijadikan satu kembali, dibawa, digabungkan, dijejer, dipindahkan, dan digunakan sendiri ataupun digabungkan. Bahan-bahan yang dapat digunakan dapat berupa bahan alami ataupun sintesis. Contohnya adalah tali, bola, botol plastik, pasir, batu, ranting pohon, manik-manik, cangkang kerang, daun, dan lain-lain. Media pembelajaran yang digunakan tidak harus menggunakan bahan-bahan yang mahal, akan tetapi dapat menggunakan bahan-bahan alami yang ada di sekitar. Kegiatan yang memanfaatkan *loose parts* merupakan jenis kegiatan konstruksi yang menyuguhkan berbagai macam kemungkinan penyelesaian bagi anak. Pemanfaatan *loose parts* sebagai media belajar dan bermain dapat menambah wawasan pengetahuan dan konsep, serta meningkatkan keterampilan. Hal ini sesuai dengan kompetensi yang diharuskan dimiliki oleh anak di era revolusi industri 4.0. *Loose parts* tidak hanya mendukung tumbuh kembang anak, tetapi juga membantu untuk menghubungkan diri dengan lingkungan (Wahyuningsih, dkk., 2020). Bermain menjadi suatu aktivitas yang penting bagi anak, karena dapat memberikan banyak pengalaman. *Loose parts* dapat dijadikan alternatif bagi orang tua maupun pendidik untuk menciptakan situasi pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan perkembangan zaman di era revolusi industri 4.0 (Sari, 2020). Melalui kegiatan eksplorasi mandiri, anak bebas memilih benda mana yang akan digunakan. Sesuai keinginan masing-masing, anak belajar untuk membuat keputusan secara

mandiri. Kreativitas dan kemampuan dapat dikembangkan dalam berinovasi ketika anak diberi kesempatan untuk memanfaatkan barang-barang yang dipilih untuk menciptakan suatu produk. Kemampuan-kemampuan inilah yang perlu dikembangkan pada pendidikan anak di era milenial.

Pelaksanaan pendidikan anak usia dini tidak terlepas dari berbagai permasalahan yang timbul akibat berbagai faktor. Berdasarkan data yang didapat, pelaksanaan PAUD di Indonesia masih terbatas dan tidak merata (Ali, 2009). Rendahnya kualitas pendidikan anak usia dini di Indonesia dipengaruhi oleh banyak faktor seperti tingkat ekonomi masyarakat yang rendah, kesadaran orang tua tentang PAUD yang masih terbatas, kebijakan pemerintah yang perlu perbaikan, dan kualitas guru yang tidak memenuhi standar (Saepudin, 2013)). Berdasarkan permasalahan yang ditemukan oleh peneliti, diperlukan adanya inovasi baru dalam menciptakan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, melalui pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kemajuan zaman.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa perlu dilakukannya pembaruan pada sistem pembelajaran anak usia dini. Tuntutan perkembangan zaman yang berdampak pada terbentuknya generasi penerus bangsa dengan keterampilan abad 21 dapat diwujudkan melalui pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM. Peneliti menyadari bahwa pentingnya melakukan uji eksperimen pada pembelajaran berbasis STEAM sebagai upaya untuk memperbaiki pembelajaran anak usia dini dalam menghadapi tuntutan perkembangan zaman. Penelitian dilaksanakan menggunakan media *loose parts* dalam pembelajaran berbasis STEAM untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis anak.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pembelajaran berbasis STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis pada anak usia 5–6 tahun kelompok B. Eksperimen dilakukan oleh peneliti untuk menguji kemampuan berpikir kritis anak sebelum diterapkannya pembelajaran berbasis STEAM dan sesudah diterapkannya pembelajaran berbasis STEAM. Rencana perlakuan disisipkan diantara *pretest* dan *posttest* sebanyak tiga kali. Data penelitian diolah dengan pendekatan kuantitatif berupa angka yang dianalisis secara statistik. Penelitian ini menggunakan rancangan pre-eksperimen. Model desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak kelompok B TK Dharma Wanita Sambirobyong yang berjumlah 35 anak. Penelitian ini menggunakan *simple random sampling* atau sampel acak sederhana. Sampel pada penelitian ini berjumlah 16 anak, yang dipilih secara acak. Secara umum untuk penelitian korelasional jumlah sampel (n) sebanyak 30

individu dipandang telah cukup besar, sedangkan dalam penelitian kausal komparatif dan eksperimental 15 individu untuk setiap kelompok yang dibandingkan dipandang sudah cukup memadai (Sukmadinata, 2009). Data yang diperlukan oleh peneliti dikumpulkan melalui berbagai cara dan sumber yang terkait. Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, studi dokumen, dan wawancara.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Variabel	Aspek	Indikator	
Kemampuan Berpikir Kritis	<i>Asking Question</i>	Menunjukkan sikap ingin tahu kegiatan pembelajaran berbasis STEAM tentang pencampuran warna menggunakan media <i>loose parts</i>	
		Menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik menggunakan panca indra	
		Mengidentifikasi ciri-ciri benda yang ada di lingkungan	
		Berinisiatif untuk mengajukan pertanyaan tentang kegiatan pencampuran warna menggunakan media <i>loose parts</i>	
		<i>Point of View</i>	Berinisiatif mengajukan pendapat atau ide dalam memecahkan permasalahan
		Mengidentifikasi perbedaan benda dan peristiwa yang berbeda	
<i>Being Rational</i>	Mempraktikkan cara kerja teknologi sederhana		
<i>Finding Out</i>	Mengidentifikasi sebab dan akibat yang terjadi dalam suatu peristiwa		
<i>Analysis</i>	Membandingkan objek atau peristiwa berbeda yang terjadi di lingkungannya		

Data dan informasi yang diambil yaitu kemampuan berpikir kritis anak. Penelitian ini menggunakan dua variabel, antara lain:

- Variabel bebas yaitu pembelajaran berbasis STEAM menggunakan media *loose parts*
- Variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis

Instrumen akan dikatakan valid apabila dapat mengukur suatu aspek dengan tepat. Penelitian ini menggunakan uji validitas konstruk (*Construct Validity*). Hal ini bertujuan untuk menguji instrument yang digunakan sebagai alat ukur kemampuan berpikir kritis yang telah dibuat dengan aspek-aspek tertentu dan berlandaskan teori, yang kemudian dikonsultasikan dengan ahli. Penelitian ini menggunakan uji reliabilitas dengan metode rumus *Alpha Cronbach*. Proses uji statistik dilakukan menggunakan aplikasi *SPSS* untuk menghitung nilai ketepatan dari hasil pengukuran menggunakan instrumen yang telah dibuat oleh peneliti. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data pada variabel yang diteliti, apakah data mengalami sebaran secara normal atau tidak. Peneliti menggunakan uji normalitas *Saphiro Wilk*, yang dilakukan pada ukuran sampel n dengan menentukan taraf signifikansi atau α sebesar 5%.

Hasil data yang diperoleh, diolah menggunakan uji statistik karena penelitian bersifat kuantitatif. Teknik analisis yang digunakan adalah komparasi karena bersifat membandingkan dua buah kondisi atau keadaan. Perbandingan keadaan dilakukan saat melakukan pembelajaran tanpa berbasis *STEAM* dan media *loose parts* serta setelah anak melaksanakan pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts*. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengukur tingkat korelasi *pretest* dan *posttest* adalah *product moment*.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan model korelasional untuk mengetahui seberapa besar pengaruh atau tingkat korelasi dari dua variabel yang telah ditetapkan. Uji hipotesis menggunakan rumus uji- t karena dianggap paling tepat untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts* terhadap kemampuan berpikir kritis anak. Jenis uji t -test yang digunakan adalah *dependent sampel t-test* atau lebih dikenal dengan sebutan *paired sampel t-test* karena penelitian yang digunakan bersifat pre experimental. Dengan demikian akan diperoleh hasil t -hitung yang kemudian dibandingkan dengan nilai t -tabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Uji Prasyarat analisis dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan memenuhi syarat untuk diujikan atautkah tidak. Peneliti melakukan pengolahan data menggunakan aplikasi *SPSS* versi 26. Nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,806 dan nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,193. Artinya, bahwa *pretest* dan *posttest* memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05. Kesimpulannya adalah data yang akan diteliti berdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat dalam perhitungan statistik parametrik. Uji reliabilitas merupakan salah satu persyaratan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen yang digunakan pada penelitian. Penelitian ini menggunakan uji reliabilitas

Alpha Cronbach. Proses uji statistik dilakukan menggunakan aplikasi *SPSS* versi 26.

Tabel 2. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,906	15

Nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0,906. Kesimpulannya adalah, instrumen yang digunakan oleh peneliti memiliki nilai konsistensi atau reliabilitas yang tinggi saat diterapkan pada subjek yang berbeda.

Tabel 3. Nilai Rata-rata, Nilai Maksimum, Nilai Minimum, dan *Standard Deviasi Pretest*

Usia	Rata-rata	Minimum	Maksimum	<i>Standard Deviasi</i>
5-6 tahun	20,93	13,00	28,00	4,15

Pelaksanaan *Pretest* dilaksanakan sebelum pemberian *treatment* sebanyak tiga kali. *Pretest* yang dilaksanakan oleh peneliti bertujuan untuk melihat kemampuan awal berpikir kritis anak di TK Dharma Wanita Sambirobyong. Tabel 3 merupakan hasil dari penilaian *pretest* kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun di TK Dharma Wanita Sambirobyong. Berdasarkan data jumlah skor *pretest* anak usia 5–6 tahun di TK Dharma Wanita Sambirobyong yang diolah dalam aplikasi *SPSS* telah didapatkan hasil berupa skor minimum, maksimum, rata-rata, dan *standard deviasi*. Pengolahan data pada *SPSS* menunjukkan rata-rata skor *pretest* anak yaitu 20,93 dengan nilai maksimum sebesar 28, skor minimum sebesar 13, dan *standard deviasi* 4,15.

Proses pelaksanaan *posttest* bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis setelah mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts*. Pengambilan nilai *posttest* dilakukan setelah anak-anak mendapatkan *treatment*. Kegiatan yang dilaksanakan untuk pengukuran kemampuan berpikir kritis anak setelah diberikan *treatment* sama dengan kegiatan *pretest*. Perbedaan pada kemampuan berpikir kritis anak sebelum dan sesudah diberikan *treatment* akan dipaparkan pada tabel 4.

Tabel 4 Nilai Rata-rata, Nilai Maksimum, Nilai Minimum, dan *Standard Deviasi Posttest*

Usia	Rata-rata	Minimum	Maksimum	<i>Standard Deviasi</i>
5-6 tahun	29,25	25,00	32,00	2,23

Tabel 4 berisi data nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan *standard deviasi* skor nilai *posttest* anak. Skor 32 merupakan skor tertinggi, sedangkan skor terendah sebesar 25. Nilai rata-rata yang didapat dari perhitungan skor *posttest* adalah 29,25 dengan nilai *standard deviasi* 2,23.

Tabel 5 Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti setelah melaksanakan *pretest* dan *posttest*, terjadi peningkatan skor kemampuan berpikir kritis setelah anak diberikan perlakuan melalui kegiatan pembelajaran berbasis *STEAM* menggunakan media *loose parts*. Pengkategorian skor berpikir kritis dihitung melalui perhitungan nilai *mean*, skor maksimum, skor minimum, dan *standard deviasi*. Rentangan data yang dihasilkan dari perhitungan yaitu skor terendah sebesar 11-17, skor sedang sebesar 18-26, dan skor tertinggi sebesar 27-33. Langkah selanjutnya setelah ditentukan rentangan nilai yaitu mengklasifikasikan data menjadi tiga. Hasil dari pengkategorian data dipaparkan oleh peneliti pada tabel 5.

Tabel 6 Klasifikasi Nilai Rata-rata, Nilai Maksimum, Nilai Minimum, dan *Standard Deviasi Posttest*

No	Skor	Klasifikasi	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	11-17	Rendah	4	0
2	18-26	Sedang	11	1
3	27-33	Tinggi	1	15

Peneliti memberikan *treatment* untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis anak, yang selanjutnya dilakukan pengambilan nilai *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis setelah diberikan tiga kali *treatment*. Terjadi perbedaan jumlah anak pada klasifikasi skor kemampuan berpikir kritis. Klasifikasi tinggi dengan rentang skor 27-33 terdapat 15 anak, dan klasifikasi sedang yang berkisar antara 18-26 terdapat 1 orang anak. Berdasarkan uraian tabel 5 dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan skor kemampuan berpikir kritis pada anak yang ditunjukkan melalui meningkatnya skor kemampuan berpikir kritis pada masing-masing anak. Kesimpulan yang didapat dari pemaparan data di atas adalah terjadi peningkatan nilai rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kritis setelah anak diberikan *treatment* berupa kegiatan pembelajaran berbasis *STEAM* dengan pencampuran warna menggunakan media *loose parts*.

Analisis hipotesis dilakukan untuk menguji kebenaran dari hipotesis yang telah dibuat sebelumnya untuk diujikan. Peneliti menggunakan uji *paired sample t test* untuk melakukan perhitungan yang dibutuhkan oleh peneliti. Sampel yang diperlukan pada perhitungan data yaitu skor *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan uji hipotesis akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan dijelaskan melalui deskripsi singkat.

Tabel 7 *Paired Sampel Statistics*

	Mean	N	SD	Std Error Mean
Pair <i>Pretest</i>	20,9375	16	4,155	1,038
<i>Posttest</i>	29,25	16	2,236	0,559

Tabel 7 memaparkan hasil pengolahan data yang berisi nilai rata-rata atau *mean* skor kemampuan berpikir kritis, nilai *standard deviasi*, dan nilai *standard error*. Nilai *standard deviasi* pada *pretest* dan *posttest* sebesar 4,155 dan 2,236 menunjukkan rata-rata penyimpangan dari *mean*, dapat diartikan pula sebagai berapa besar variasi data yang didapatkan. Semakin besar nilai *standard deviasi* menunjukkan bahwa semakin besar pula nilai variasi data. Nilai *standard deviasi* dan *standard error mean* memiliki fungsi yang sama, yaitu untuk melihat seberapa akurat nilai *mean* yang diperoleh. Istilah *standard error* dapat diartikan sebagai kesalahan baku. *Standard error mean* digunakan untuk menghitung ketepatan nilai *mean* yang diperoleh. Nilai *standard error mean* dari *pretest* sebesar 1,038, dan *posttest* sebesar 0,599.

Tabel 8 *Paired Samples Correlations*

	N	Correlation	Sig.
Pair <i>Pretest</i> & <i>Posttest</i>	16	0,727	0,001

Hasil perhitungan antara nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan korelasi sebesar 0,727, sehingga dapat diartikan bahwa kedua variabel memiliki hubungan yang kuat. Semakin besar nilai korelasi yang dihasilkan menunjukkan semakin erat hubungan variabel. Nilai signifikansi sebesar 0,001 memiliki makna bahwa kemungkinan kesalahan yang akan terjadi dari perhitungan nilai korelasi adalah 0,001. Kesimpulannya adalah terjadi korelasi yang signifikan antara dua variabel dengan taraf keakuratan perhitungan sebesar 99%.

Tabel 9 Paired Samples Test

	Paired Difference 95% Confidence Interval of the Difference					Sig . 2
	Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	T	df	
Pair t	-	2,96	0.74	-	15	.000
Pretest	8,312			11.233		
Posttest						

Hasil dari pengolahan data pada aplikasi SPSS yang dipaparkan pada tabel diketahui nilai t_{hitung} sebesar -11,233. Nilai negatif menunjukkan bahwa skor *posttest* lebih besar dari skor *pretest*, sehingga tanda negatif pada nilai t dapat diabaikan. Nilai yang diperlukan oleh peneliti untuk menentukan keputusan dari uji hipotesis selain nilai t_{hitung} adalah nilai t_{tabel} . Nilai signifikansi yang ditetapkan sebesar 5% atau 0.05. Sesuai dengan tabel distribusi t , nilai t_{tabel} yang didapat dari nilai df sebesar 15 dan nilai signifikansi sebesar 0,05 adalah 2.13145. Nilai t_{hitung} sebesar 11,233 memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} sebesar 2.13145, yang berarti nilai t_{hitung} 11,233 > t_{tabel} 2.13145. Kesimpulannya adalah, H_0 ditolak dan H_a diterima yang menandakan bahwa pembelajaran berbasis STEAM dengan media *loose parts* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun di TK Dharma Wanita Sambirobyong.

b. Pembahasan

Pembelajaran berbasis STEAM dapat digunakan sebagai solusi untuk menghadapi tantangan pendidikan abad 21. Menurut Imamah & Muqowim (2020), STEAM dapat menstimulasi keingintahuan dan motivasi pada diri dalam segi ketrampilan berpikir tingkat tinggi yang di dalamnya meliputi pemecahan masalah, kerjasama, pembelajaran mandiri, pembelajaran berbasis proyek, tantangan, dan penelitian. Pelaksanaan *pretest* oleh peneliti dilakukan dengan memberikan pembelajaran berbasis STEAM dengan media *loose parts* tentang kegiatan pencampuran warna. Anak diberikan dua tantangan dalam kegiatan ini yaitu membuat kreasi kue menggunakan bahan-bahan berupa *loose parts* yang telah disediakan. Tantangan yang kedua adalah melakukan pencampuran warna menggunakan air yang telah diberi pewarna, pipet tetes, dan dakron.

Tema pada kegiatan *pretest*, *posttest*, dan *treatment* didasarkan pada permasalahan kehidupan sehari-hari. Peneliti mengajak anak untuk melakukan eksplorasi pada media *loose parts* yang digunakan, dan mendorong anak untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan. Pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM dengan media *loose*

parts dirasa tepat untuk digunakan karena sesuai dengan prinsip pelaksanaan K13. Menurut Lestarinigrum, dkk., (2020) pembelajaran *loose parts* sudah sesuai dengan konsep integratif tematik dalam kurikulum 2013 PAUD karena di dalamnya terdapat konsep pendekatan STEAM. Sejalan dengan pendapat Imamah & Muqowim (2020) Kurikulum 2013 PAUD dengan tematik integratif dan pendekatan saintifik sangat cocok untuk memadukan pembelajaran berbasis STEAM dan *loose parts*, karena pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan berbagai konteks, sehingga dapat mendekatkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari atau tema yang dekat dengan dunia anak. Hasil *pretest* yang dilaksanakan, anak menunjukkan sikap bersemangat dan tertarik untuk mengetahui kegiatan apa yang akan dilakukan pada hari itu.

Hasil skor *pretest* merupakan kemampuan berpikir kritis awal yang dimiliki oleh anak sebelum diberikan *treatment* oleh peneliti. Peneliti menetapkan 11 item penilaian yang telah dibuat berdasarkan teori dan dikonsultasikan bersama validator ahli. Butir pertama menilai rasa ingin tahu awal yang ditunjukkan oleh anak melalui sikap mengamati, bertanya, dan mengumpulkan informasi. Menurut Munawar, dkk., (2019) STEAM mendorong anak untuk membangun pengetahuan tentang dunia di sekelilingnya melalui mengamati, menanya, dan menyelidiki. Peneliti melakukan penilaian dengan cara mendetail pada masing-masing anak sesaat setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Kegiatan dilaksanakan secara berkelompok dengan jumlah anak pada masing-masing kelompok tidak lebih dari 8 anak. Kegiatan *pretest* dilakukan oleh peneliti pada anak usia 5–6 tahun di TK Dharma Wanita Sambirobyong dengan jumlah sebanyak 16 anak. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa 1 orang anak memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang rendah, 14 orang memiliki kemampuan berpikir kritis sedang, dan 1 anak berkemampuan berpikir kritis tinggi.

Menurut Natalina (2015) untuk dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis diperlukan proses yang berkesinambungan yang harus didukung oleh lingkungan. Peneliti memberikan *treatment* sebanyak tiga kali dengan kegiatan yang berbeda-beda. Pelaksanaan *treatment* pertama dilakukan dengan kegiatan membuat perahu dan melakukan uji coba benda terhadap permukaan air. *Treatment* ke dua dilakukan dengan kegiatan bertema binatang, dan *treatment* ke tiga dilakukan dengan kegiatan bertema tumbuhan. Kegiatan pada *treatment* telah dirancang sedemikian rupa oleh peneliti guna menarik perhatian dan membuat anak merasa bersemangat untuk belajar sambil bermain. Saat anak tertarik untuk melakukan sesuatu, akan mudah untuk dibimbing dan diberi stimulasi. Diperlukan aktifitas yang berkesinambungan dan proses yang tidak instan untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada anak.

Guru memiliki peran penting sebagai fasilitator yang harus mampu membimbing sekaligus menstimulasi kemandirian dan inisiatif dari dalam diri anak sendiri.

Menurut Limbong,dkk (2019) Pembelajaran berbasis *STEAM* dapat membantu melatih anak untuk menganalisa permasalahan yang ditemukan menggunakan berbagai macam pendekatan baik sains, teknologi, seni, dan matematika sehingga dapat menjadi strategi untuk mempertahankan keberlangsungan hidup anak pada zaman sekarang. Kegiatan yang dirancang pada penelitian ini menggabungkan semua unsur yang terdapat dalam *STEAM*. *Loose parts* digunakan sebagai media untuk melaksanakan pembelajaran, dan memungkinkan anak untuk dapat bermain dengan berbagai cara pada masing-masing tingkatan (Putri, dkk., 2019). Pemanfaatan *loose parts* pada pembelajaran anak usia dini juga mampu meningkatkan daya imajinasi. Berdasarkan pengalaman yang didapatkan saat di lapangan, peneliti mengalami kesulitan untuk menerapkan pembelajaran pada anak yang memiliki pengetahuan yang kurang luas dan kreativitas yang kurang. Hal tersebut mengakibatkan anak cenderung pasif saat belajar.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa hasil t_{hitung} lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} , nilai t_{hitung} 11,233 > t_{tabel} 2.13145. Artinya adalah nilai t_{hitung} memiliki jumlah yang jauh lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Terbukti bahwa pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts* berpengaruh untuk menstimulus kemampuan berpikir kritis pada anak usia 5–6 tahun. Pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts* efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak. Hasil dari pengajuan hipotesis dapat dijadikan acuan untuk membenarkan bahwa pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts* tepat untuk diterapkan pada anak dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran berbasis *STEAM* yang diangkat dari permasalahan kehidupan sehari-hari dan dekat dengan lingkungan anak tepat diterapkan menggunakan media *loose parts*. Menurut Wahyuningsih, dkk (2020), *loose parts* merupakan barang-barang terbuka yang mudah ditemui di lingkungan sekitar bermanfaat untuk mendukung perkembangan anak dan menghubungkan anak dengan lingkungannya. Dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran berbasis *STEAM* tepat diterapkan dengan memanfaatkan media *loose parts* karena keduanya saling berhubungan dan saling terkait dalam pelaksanaannya.

4. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

a. Simpulan

Berdasarkan perhitungan hasil pengolahan data pada penelitian pra-experimen yang berjudul "Pengaruh Pembelajaran Berbasis *STEAM* Menggunakan Media *Loose Parts* terhadap

Kemampuan Berpikir Kritis pada Anak Usia 5–6 Tahun", menunjukkan hasil bahwa pembelajaran berbasis *STEAM* menggunakan media *loose parts* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak. Kegiatan *pretest* dan *posttest* dinilai menggunakan indikator yang telah divalidasi oleh ahli. Instrumen penelitian telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai t_{hitung} lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} yang menandakan bahwa pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun di TK Dharma Wanita Sambirobyong.

b. Rekomendasi

Pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts* umumnya masih terbatas, terlebih bagi sekolah yang ada di desa. Berdasarkan pengalaman peneliti, 4 dari 5 sekolah yang didatangi di daerah Kabupaten Kediri kurang memahami tentang pembelajaran berbasis *STEAM* dengan media *loose parts*. Peneliti menemukan lembaga TK Dharma Wanita yang termasuk TK favorit di Kecamatan Pagu dan Kayen Kidul sehingga tepat untuk digunakan sebagai tempat melakukan penelitian. Sebaiknya dilakukan sosialisasi dan pelatihan yang lebih intens untuk diterapkan di lembaga guna meningkatkan pemahaman dan ketrampilan bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan tantangan pendidikan abad 21. Guru dapat memanfaatkan barang-barang yang ada di lingkungan sekitar untuk dimanfaatkan sebagai *loose parts* sehingga anak lebih bersemangat untuk belajar. Penelitian ini dilaksanakan pada masa pandemi, sehingga peneliti merasa kurang maksimal dalam pelaksanaannya. Harapannya, penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti lain yang akan melaksanakan penelitian serupa dengan melakukan pengembangan dan perbaikan untuk menyempurnakan kekurangan dari penelitian ini, serta bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2009). *Pendidikan untuk pembangunan nasional: Menuju bangsa Indonesia yang mandiri dan berdaya saing tinggi*. Grasindo.
- Garzia, M. (2020). PERMAINAN TRADISIONAL DALAM LITERASI BUDAYA DAN PERKEMBANGAN ANAK USIA DINI PADA ABAD 21. *Jurnal Educhild : Pendidikan dan Sosial*, 9(2), 83.
<https://doi.org/10.33578/jpsbe.v9i2.7696>
- Imamah, Z., & Muqowim, M. (2020). Pengembangan kreativitas dan berpikir kritis pada anak usia dini melalui metode pembelajaran berbasis *STEAM* and *loose part*. *Yinyang: Jurnal Studi*

- Islam Gender dan Anak*, 263–278.
<https://doi.org/10.24090/yinyang.v15i2.3917>
- Lestarinigrum, A., Raharjo, I. B., Sari, A. T. R., & Pg-Paud, P. (2020). WORKSHOP LOOSE PARTS FOR CREATIVE LEARNING: CHILDHOOD EDUCATION IN INDUSTRIAL REVOLUTION ERA 4.0. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 8, 4.
- Limbong, I., Munawar, M., & Kusumaningtyas, N. (2019). PERENCANAAN PEMBELAJARAN PAUD BERBASIS STEAM. *In Seminar nasional PAUD*, 10.
- Munawar, M., Roshayanti, F., & Sugiyanti, S. (2019). IMPLEMENTATION OF STEAM (Science Technology Engineering Art Mathematics)—BASED EARLY CHILDHOOD EDUCATION LEARNING IN SEMARANG CITY. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 2(5), 276.
<https://doi.org/10.22460/ceria.v2i5.p276-285>
- Natalina, D. (2015). Menumbuhkan Perilaku Berpikir Kritis Sejak Anak Usia Dini. *Jurnal Cakrawala Dini*, 5, 1.
- Putri, M. D. W., Khasanah, I., & Kusumaningtyas, N. (2019). LOOSE PARTS PLAY MERANGSANG KEMAMPUAN MAIN PEMBANGUNAN ANAK USIA DINI DI ERA SOCIETY 5.0. 5.
- Saepudin, A. (2013). Problematika Pendidikan Anak Usia Dini Di Indonesia. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1).
- Wahyuningsih, S., Pudyaningtyas, A. R., Nurjanah, N. E., Dewi, K., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M., & Sholeha, V. (2020). PEMANFAATAN LOOSE PARTS DALAM PEMBELAJARAN STEAM UNTUK ANAK USIA DINI. 2, 5.
- Wibawa, S. (2018). Pendidikan dalam era revolusi industri 4.0. *Indonesia. Yogyakarta: UST Yogyakarta*.