



EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS (*HOTS*) ANAK USIA 5-6 TAHUN

Ardhana Reswari^{a, 1}

^a IAIN Madura, Indonesia

¹ ardhana.reswari@iainmadura.ac.id

Informasi artikel	ABSTRAK
<p>Received : March, 5 2021 Revised : March, 15 2021 Publish : March, 29 2021</p> <p>Kata kunci: Pembelajaran berbasis STEAM; Kemampuan berpikir kritis (<i>HOTS</i>); Anak usia 5-6 tahun;</p>	<p>Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis (<i>HOTS</i>) pada anak usia 5-6 tahun di Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan pola rancangan <i>Quasi Eksperimental</i> dengan desain penelitian <i>Nonequivalent Control Group Design</i>. Penelitian ini dilakukan di RA Diponegoro dan TK Bhayangkari pada anak kelompok B. Data yang diperoleh dikumpulkan dengan menggunakan metode observasi dan dokumentasi. Kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik dengan uji Anova dengan bantuan SPSS 21.0 for Windows. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) nilai F_{hitung} sebesar 361,182 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis pembelajaran berbasis STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis (<i>HOTS</i>) anak dapat diterima. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis STEAM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis (<i>HOTS</i>) pada anak usia 5-6 tahun.</p>
<p>Keywords: <i>STEAM based learning;</i> <i>Critical thinking skills (HOTS);</i> <i>Children aged 5-6 years;</i></p>	<p>ABSTRACT <i>This study aims to determine the effectiveness of STEAM based learning on critical thinking skills (HOTS) in children aged 5-6 years at kindergarten District Ngajum Malang Regency. This research is categorized as quantitative research which is using Quasi Experimental research design Nonequivalent Control Group Design. The research was conducted in group B at RA Diponegoro and TK Bhayangkari. The research data are collected using observation and documentation technique. Data were analyzed using statistical analysis by Anova with SPSS 21.0 for Windows. This research results show that: (1) F_{count} is 361,182 with significant value $0.000 < 0.05$, so the hypothesis of STEAM based learning on critical thinking skills (HOTS) in children can be accepted. According this research result, it can be concluded that the effectiveness of STEAM based learning that effect of to critical thinking skills (HOTS) in children aged 5-6 years.</i></p>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose.

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini merupakan tempat untuk membimbing anak rentang usia 0-6 tahun melalui pemberian stimulasi yang sesuai dengan tahapan karakteristik perkembangan anak untuk mempersiapkan serta menghasilkan generasi yang lebih unggul. Pada dasarnya, anak usia 5-6 tahun merupakan individu yang aktif, memiliki daya fantasi dan imajinasi yang tinggi, rasa ingin tahu yang besar, kemampuan berpikir pada klasifikasi tahap pra operasional, yaitu belajar melalui pengalaman konkrit serta pada tahap ini kemampuan belajar anak melalui bahasa lisan berkembang pesat. Pemberian kebebasan atau suasana yang merdeka dengan memperhatikan stimulasi tumbuh kembang anak akan mengembangkan potensi-potensi yang ada pada diri anak.

Aspek perkembangan pada anak usia 5-6 tahun salah satunya yang perlu dikembangkan adalah kemampuan kognitif yaitu pada kemampuan berpikir kritis (*High Order Thinking Skills*). Kemampuan ini berkembang secara bertahap sejalan dengan perkembangan fisik dan saraf yang berada di pusat susunan saraf. Kemampuan berpikir kritis merupakan tingkatan berpikir secara kognitif dari tingkat rendah ke tingkat yang tinggi pada Taksonomi Bloom. Senada dengan hal tersebut, Menkes (2015) mengemukakan bahwa kemampuan yang perlu diasah sejak dini adalah kemampuan berpikirnya. Konsep pada *High Order Thinking Skills*, meliputi mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta atau merancang. Perkembangan konsep ini didasarkan pada sifat anak yang cenderung mempunyai daya ingat dan daya pikir yang kuat. Senada dengan hal tersebut, mengemukakan bahwa berpikir merupakan kegiatan yang melibatkan manipulasi dan transformasi dalam memori dengan tujuan membentuk konsep, alasan dan berpikir kritis, serta pemecahan masalah (Santrock, 2007).

Anak yang memiliki kemampuan berpikir kritis, bukan berarti anak berpikir dengan keras melainkan berpikir dengan lebih baik untuk mengeksplorasi keingintahuan intelektualnya dengan mengajukan beberapa pertanyaan bagaimana dan mengapa, mengumpulkan bukti-bukti kebenaran, berani mengemukakan pendapat, dan memiliki ide-ide atau konsep baru dalam sebuah keputusan. Senada dengan hal tersebut, anak yang terlatih kemampuan berpikirnya, maka anak akan terbiasa untuk selalu terdorong memecahkan masalah dengan berpikir (Siantajani, 2020).

Pada pembelajaran pendidikan abad 21 ini, sudah ada beberapa penelitian yang memfokuskan pada aspek kemampuan berpikir kritis anak. Pemaparan tentang nilai karakter, berpikir kritis dan psikomotorik anak usia dini. Penelitiannya sudah bagus dengan meneliti tiga variabel dalam aspek perkembangan anak, namun ada beberapa permasalahan dari hasil penelitiannya yaitu ketiga aspek perkembangan yang diteliti tersebut masih belum mendapatkan hasil yang optimal, dikarenakan kompetensi guru dalam menerapkan model pembelajaran yang belum efektif. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang memfokuskan pada kemampuan berpikir kritis anak (Hidayat & Nur, 2018).

Salah satu strategi yang tepat untuk memstimulasi kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak yaitu menerapkan pembelajaran berbasis STEAM. STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematic*) merupakan inovasi baru di era disrupsi pada dunia pendidikan yang merupakan pembelajaran tematik integratif, pendekatan saintifik dan berbasis teknologi. Pembelajaran ini mempunyai keselarasan dengan kurikulum 2013 PAUD, yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor anak bekerja secara aktif, sehingga terdapat perpaduan antara sikap, kecerdasan dan keterampilan. Pembelajaran STEAM ini sesuai untuk diimplementasikan pada anak usia dini dengan memperhatikan model-model pembelajaran PAUD yang telah banyak berkembang serta praktik pendemonstrasian dilakukan secara langsung dengan memanfaatkan bahan-bahan yang telah tersedia di lingkungan sekitar.

Namun, kenyataan di lapangan berdasarkan hasil observasi awal pada beberapa sekolah TK di daerah Ngajum Kabupaten Malang, kegiatan pembelajaran di TK, khususnya pada kemampuan kognitif anak, ditemukan data bahwa beberapa anak hanya mendengarkan dan menerima informasi tanpa melalui kegiatan, mengamati, menganalisis dan menyimpulkan kegiatan anak yang dilakukan pada akhir pembelajaran. Sehingga, hal tersebut menyebabkan kemampuan kognitif khususnya pada kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak kurang terstimulasi secara maksimal. Kegiatan pembelajaran di TK tersebut terlihat monoton karena masih didominasi oleh *teacher center*. Aktivitas guru dalam mengajar hanya memberikan penjelasan dan anak hanya mendengarkan tanpa ada kegiatan guru dalam menstimulasi anak untuk aktif berpikir, bertanya, dan bereksplorasi dalam setiap kegiatan pembelajaran. Selain itu, banyak peristiwa sehari-hari yang terjadi terlewatkan, guru tidak menyadari bahwa ada

banyak hal yang dialami anak dapat dikaitkan dengan pengalaman STEAM. Guru tidak memberikan aktivitas yang menantang anak untuk memikirkannya dan melibatkan anak dalam proses pemerolehan pengetahuan.

Pembelajaran berbasis STEAM merupakan hal yang penting untuk dibangun di PAUD yaitu pola pikir (*mindset*) anak. Hal ini disebabkan bahwa anak sedang membentuk pola pikirnya dari berbagai pengalaman kesehariannya. Senada dengan hal tersebut, mengemukakan bahwa STEAM bukan diajarkan untuk menguasai materi-materi yang berkaitan dengan pengetahuan dan keterampilan, tetapi lebih pada cara berpikir yang melibatkan rasa ingin tahu, ketekunan, perhatian, pemecahan masalah, fleksibilitas, berani menghadapi tantangan dan mengambil resiko. STEAM sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru bertanya. Keterampilan guru ini perlu dilatih agar dapat menstimulasi pemikiran anak untuk berkembang. Guru harus menantang anak untuk berpikir. Keterampilan menstimulasi pemikiran anak ini disebut provokasi (*provocation*). Provokasi dapat dimaknai sebagai upaya keras guru untuk terus menerus menstimulasi kecenderungan alami anak dalam mencari makna dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan menginterpretasikan fenomena (Siantajani,2020).

Berdasarkan latar belakang diatas menggugah peneliti untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis STEAM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak usia 5-6 tahun dengan menggolongkan teknik bertanya dalam aktivitas pembelajaran pada enam tingkat Taksonomi Bloom yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan berpikir anak. Pembelajaran STEAM ini pun dikemas melalui bermain (*play based learning*) dan berkaitan dengan kehidupan nyata anak.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Quasi Eksperimen dengan tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan di RA Diponegoro dan TK Bhayangkari pada anak kelompok B di Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dimulai pada bulan April – Mei 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah anak kelompok B di TK Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang yang meliputi lima TK, antara lain:

Tabel 1. Populasi Penelitian

No.	Nama Lembaga	Jumlah Anak		
		L	P	Jumlah
1.	RA Diponegoro	25	25	50
2.	TK Bhayangkari	14	16	30
3.	TK Al Huda	27	25	52
4.	TK Darul Falah	16	19	35
5.	TK Dharma Wanita	20	22	42
Total		209		

Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak (*random sampling*). Adapun rincian dari sampel dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Tabel 2. Sampel Penelitian

No.	Nama TK	Kelas	Jumlah	Kelompok
1.	RA Diponegoro	B1	20	Kontrol
		B2	30	Eksperimen
2.	TK Bhayangkari	B1	15	Kontrol
		B2	15	Eksperimen
Jumlah			80	

Prosedur

Pada jenis penelitian Quasi Eksperimen dengan tipe *Nonequivalent Control Group Design*, dapat digambarkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan :

- O₁ = nilai sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen
- O₂ = nilai kelas eksperimen setelah diperlakukan
- X = pembelajaran berbasis STEAM yang dikembangkan pada kelas eksperimen
- O₃ = nilai sebelum diberi perlakuan pada kelas kontrol
- O₄ = nilai sesudah diberi perlakuan pada kelas kontrol

— = kelas kontrol tidak diberi perlakuan

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan melihat perbedaan hasil observasi dari nilai sebelum dan sesudah perlakuan O₁ dan O₂ pada kelas eksperimen dengan O₃ dan O₄ pada kelas kontrol. Sehingga, melalui observasi dan dokumentasi dapat diketahui perbedaan antara O₁ dan O₂ pada kelas eksperimen dengan O₃ dan O₄ pada kelas kontrol.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas yang dilakukan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus *Korelasi Product Moment* melalui bantuan program SPSS 21 *for windows*. Secara statistik angka korelasi yang diperoleh harus dibandingkan dengan angka kritis tabel, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka instrumen dikatakan valid, demikian juga sebaliknya, jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka instrumen tidak valid.

Uji reliabilitas dengan menggunakan *Alpha Cronbach* (α), yang diperoleh dengan bantuan SPSS 21 *windows evaluation version*. Jika nilai *Alpha Cronbach* (α) lebih besar dari 0,60, maka data penelitian dianggap cukup baik dan reliabel untuk dipakai sebagai *input* dalam proses penganalisaan data guna menguji hipotesis penelitian.

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21 *for windows*, yaitu dengan menggunakan rumus *Kolmogorov Smirnov*, dengan kriteria: Jika $sig \geq 0,05$ data berdistribusi normal. Jika $sig < 0,05$ data tidak berdistribusi normal. Sedangkan pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21 *for windows* dengan kriteria: Jika $sig \geq 0,05$ data homogen. Jika $sig < 0,05$ data tidak homogen.

Uji F dikenal dengan Uji Anova, dalam penelitian ini digunakan untuk menguji bagaimanakah efektivitas pembelajaran berbasis STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) pada anak usia 5-6 tahun dengan ketentuan sebagai berikut: Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian dan proses pengujian hipotesis membuktikan bahwa pembelajaran berbasis STEAM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak usia 5-6 tahun. Pengujian hasil penelitian tersebut melalui uji *One Way Anova* yang menghasilkan nilai F_{hitung} sebesar 361,182 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Sedangkan nilai F_{tabel} 3,16 dengan taraf 5% atau 0,05. F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} , yaitu $361,182 > 3,16$. Sehingga, H_0 ditolak dan H_{a1} diterima, yang artinya bahwa efektivitas pembelajaran berbasis STEAM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pada anak usia 5-6 tahun TK Kelompok B di Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang.

Pelaksanaan pada penelitian ini menggunakan pembelajaran berbasis STEAM yang dirancang khusus proses kegiatan pembelajarannya untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak dengan menggolongkan teknik bertanya pada enam tingkat Taksonomi Bloom. Pembelajaran berbasis STEAM ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak, karena adanya interaksi guru dan anak dalam komunikasi yang tujuannya untuk mengembangkan gagasan yang ada pada anak agar dapat berpikir kreatif, inovatif dan mampu memecahkan masalah.

Kegiatan pembelajaran anak didesain khusus dengan memperhatikan teknik bertanya pada enam tingkat, yaitu 1) mengingat (anak akan mengidentifikasi, memberi nama, menghitung, mengulang, menyebut kembali), 2) memahami (anak akan mendeskripsikan, menjelaskan), 3) menerapkan (anak akan menjelaskan mengapa, mengidentifikasi), 4) menganalisa (anak akan mengenali perubahan, bereksperimen, dan membandingkan), 5) mengevaluasi (anak akan mengekspresikan opini, memutuskan), 6) merancang (anak akan membuat, merancang, merencanakan).

Kegiatan pembelajaran yang sudah dirancang berbasis STEAM dapat menstimulus pengetahuan di dunia sekitar anak dengan cara menyelidiki, mengamati dan menanyakan. Secara tidak langsung, kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak akan terstimulasi dan meningkat (Nurjanah, 2020).

Hasil pada penelitian ini, menemukan bahwa skor rata-rata kelas untuk kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak pada kelompok eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 30,60 daripada anak dalam kelompok kontrol sebesar 20,15. Hal ini

dikarenakan kelompok eksperimen mendapat perlakuan berupa pembelajaran berbasis STEAM yang dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis anak.

Pada penelitian ini, kegiatan pembelajaran berbasis STEAM memberikan peluang bagi anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) dengan adanya interaksi guru dan anak melalui bercakap-cakap dalam sebuah proses belajar yang terjadi secara alami. Selain memberikan pernyataan-pernyataan yang membangun pemikiran anak, guru juga dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan terbuka. Hal tersebut sejalan dengan pertanyaan terbuka akan mengajak anak berpikir lebih mendalam dengan kata tanya yang dapat digunakan, misalnya apa, mengapa dan bagaimana (Siantajani, 2020).

Pembelajaran berbasis STEAM mendorong anak untuk mengembangkan rasa ingin tahu, keterbukaan pengalaman dan mengajukan pertanyaan, sehingga anak akan membangun pengetahuan di sekitarnya melalui mengeksplorasi, mengamati, menemukan dan menyelidiki sesuatu yang ada di lingkungan sekitar anak (Munawar, 2019).

Ada hubungan yang kuat antara perkembangan kognitif dalam kemampuan berpikir kritis atau *High Order Thinking Skills* melalui kegiatan bermain pada anak. Berdasarkan hasil temuan penelitian ini juga bahwa perlu diketahui dalam mengajukan pertanyaan- pertanyaan yang akan disampaikan kepada anak dilakukan dalam konteks dialog natural, yaitu pada aktivitas anak di saat yang tepat atau tidak menginterupsi keasyikan bermain anak dan mengalir mengikuti respon anak, sehingga hasil temuan penelitian ini bahwa dengan kegiatan pembelajaran berbasis STEAM yang didesain dengan kegiatan bermain dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak (Yulianti, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil diskusi dan tujuan penelitian, maka simpulan penelitian bahwa efektivitas pembelajaran berbasis STEAM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak usia 5-6 tahun. Pengambilan keputusan berdasarkan uji *One Way Anova* yang menghasilkan nilai F_{hitung} sebesar 361,182 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Sedangkan nilai F_{tabel} 3,16 dengan taraf 5% atau 0,05. F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} , yaitu $361,182 > 3,16$. Sehingga, H_0 ditolak dan

H_{a1} diterima. Saran bagi pendidik PAUD dapat menggunakan pembelajaran berbasis STEAM sebagai salah satu strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis (*HOTS*) anak, karena melalui pembelajaran berbasis STEAM dapat mengintegrasikan seluruh aspek perkembangan anak, khususnya kemampuan berpikir kritis atau *High Order Thinking Skills* anak dengan menggolongkan teknik bertanya pada enam tingkat Taksonomi Bloom.

REFERENSI

- Artobratama, Irman. (2018). Pembelajaran STEM Berbasis *Outbond* Permainan Tradisional. *Indonesioan Journal of Primary Education* Vol. 2 No. 2 2018.
- Dewi, Ayu Citra dkk., (2019). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Pemahaman Sains Fisik. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* Vol. 3 Isue 1 2019.
- Hidayat, S., & Nur, L. (2018). Nilai Karakter, Berpikir Kritis dan Psikomotorik Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Visi PGTK PAUD dan Dikmas*-Vol. 13, No. 1, Juni 2018.
- Imamah, Zakiyatul & Muqowim. (2020). Pengembangan Kreativitas dan Berpikir Kritis pada Anak Usia Dini melalui Metode Pembelajaran Berbasis STEAM *and Loose Parts*. *Jurnal Studi Islam, Gender dan Anak* Vol. 15 No.2 Juli 2020.
- Menkes, R. (2015). Pedoman Stimulasi Kognitif pada Anak Berbasis Kecerdasan Majemuk. *Pub. L. No.62 Tahun 2015*.
- Munawar, Muniroh. (2019). *Implementation of STEAM (Science Technology Engineering Arts Mathematic)- Based Early Childhood Education Learning in Semarang City*. *Jurnal Ceria*Vol. 2 No. 5, September 2019.
- Nurjanah, Novita Eka. (2020). Pembelajaran STEAM Berbasis Loose Parts untuk Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu Anak dan Media Informasi PAUD* Volume 1 Tahun 2020.
- Santrock, John W. (2007). *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga.
- Siantajani, Yuliati. (2020). *Konsep dan Praktek STEAM di PAUD*. Semarang: PT Sarang Seratus Aksara.
- Sudono, Anggani. (2000). *Sumber Belajar dan Alat Permainan*. Jakarta: Grasindo.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta

- Sujiono, Yuliani N. (2007). *Metode Perkembangan Kognitif*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Yulianti, Dwi. 2010. *Bermain Sambil Belajar Sains di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: Indeks.
- Yunita, dkk., (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Pendekatan Saintifik. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* Vol. 3 Isue 2 2019.
- Yus, Anita. 2014. *Model Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Grup.