
Stimulasi Keterampilan HOTS dalam PAUD Melalui Pembelajaran STEAM

Ikaningtyas Purnamasari^{a*}, Dr. SS. Dewanti Handayani^a, Ali Formen., M. Pd, Ph.D^a

^aUniversitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

* Alamat Surel: Ikaning.tyas@students.unnes.ac.id

Abstrak

Artikel yang dibuat memiliki tujuan ingin memaparkan bagaimana menjawab tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dengan mempersiapkan lulusan anak didik untuk terus maju dan berkembang dengan harapan memiliki ketrampilan abad 21 termasuk di dalamnya anak usia dini. Indikasi keberhasilan meningkatkan sumber daya manusia dalam bidang pendidikan sesuai kebutuhan abad 21 adalah dimilikinya kemampuan berpikir tingkat tinggi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). HOTS menyiapkan anak usia dini memiliki ketrampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, problem solving dan membuat keputusan. Inilah yang kemudian menjadi tantangan bagaimana mengembangkan HOTS pada anak usia dini dengan pendekatan STEAM. Penggunaan pendekatan pembelajaran STEAM membantu anak usia dini melakukan analisa dari permasalahan yang dijumpai menggunakan pendekatan sains, teknologi, teknik, seni dan matematika sehingga menjadi sebuah strategi bertahan menghadapi perubahan jaman. Dalam penulisan ini, metode yang digunakan adalah study literatur dimana data diambil dari jurnal, buku dan penelitian yang relevan.

Kata kunci:

LOTS, HOTS, PAUD, STEAM

© 2020 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Teknologi yang berkembang pesat saat ini diikuti pula dengan munculnya persaingan antar negara di berbagai bidang termasuk didalamnya juga munculnya permasalahan-permasalahan yang semakin tidak sedikit dan rumit. Kondisi ini tentunya menuntut generasi muda termasuk di dalamnya anak usia dini lebih kreatif, produktif, dan kompetitif. Anak usia dini dengan rentang usia 4-6 tahun, berada dalam proses tumbuh kembang, mengalami perubahan kemampuan belajar dengan menguasai tingkat yang lebih tinggi pada aspek gerakan, berpikir, perasaan, dan interaksi baik dengan sesama maupun dengan benda-benda dalam lingkungan hidupnya (Ernawulan S, 2011). Menjadi tantangan tersendiri bagi anak usia dini untuk memiliki keterampilan berpikir yang tidak hanya mengaplikasikan apa yang sudah dipahami, namun juga mampu melakukan analisis, evaluasi dan bahkan melakukan sintesis dari suatu permasalahan guna mendapatkan solusi terbaik. Inilah yang menjadikan pentingnya mempersiapkan pada anak usia dini untuk menyikapi perubahan yang terjadi dengan memiliki ketrampilan abad 21. Ketrampilan yang harus dimiliki menurut Fadel (2008) adalah: kreativitas (Creativity), kemampuan berpikir kritis (Critical Thinking) kemampuan berkolaborasi (Colaboration) juga kemampuan berkomunikasi (Communication). Dalam sebuah

To Cite this Article:

Ikaningtyas Purnamasari, Dr. SS. Dewanti Handayani & Ali Formen (2020). Stimulasi Keterampilan HOTS dalam PAUD Melalui Pembelajaran STEAM. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

penilaian yang dilakukan ATC21S (Assessment & Teaching of 21st Century Skills) yang terdiri dari 250 peneliti dari 60 institusi dunia, membagi kecakapan abad 21 ke dalam 4 kategori. Standar kompetensi lulusan yang berbasis pada kompetensi pembelajaran abad 21 seperti tertuang dalam Permendikbud No.21 Tahun 2016 menekankan pada kemampuan peserta didik menggali informasi dari berbagai sumber, melakukan perumusan masalah, kemampuan berfikir analitis, kerjasama serta kemampuan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah.

Guna menghadapi tuntutan abad 21, seseorang yang memiliki ketrampilan berpikir mampu menerapkan pengetahuan yang didapatkan dan mengolahnya untuk menemukan solusi bahkan menemukan jawaban dari permasalahan yang muncul. Saat permasalahan yang dimiliki terlalu kompleks dan tidak terselesaikan, menjadi dasar dibutuhkannya ketrampilan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikannya. Perlunya adanya perubahan cara pembelajaran termasuk pada anak usia dini yang menurut Tan (2003) disiapkan guna menghadapi abad 21 dengan kemampuan:

1. Belajar mandiri.
2. Mencari informasi.
3. Menggunakan tantangan dunia nyata.
4. Menggunakan permasalahan tidak terstruktur.
5. Kontekstualisasi pengetahuan.
6. Menggunakan ketrampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTs).
7. Siswa menentukan lingkup dan isu pembelajaran.
8. Pembelajaran teman sejawat.
9. Evaluasi oleh teman sejawat.
10. Kerja kelompok.
11. Pembelajaran multi-disiplin.
12. Penilaian ketrampilan proses.

Integrasi keterampilan dalam program pembelajaran akan mendukung anak memperoleh dan menguasai keterampilan secara eksplisit, agar hidup tidak menemui banyak kesulitan dengan kemampuan anak beradaptasi pada situasi baru, mampu menyelesaikan masalahnya sendiri, mengemukakan ide serta merefleksikan bagaimana usaha anak mempengaruhi orang lain. Kedepan anak diharapkan dapat memberikan reaksi positif pada perubahan yang tak terhindarkan di sekitar mereka dan memecahkan masalah yang timbul. Tantangan terbesar adalah bagaimana mengembangkan pembelajaran, khususnya yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTs) yaitu bagaimana anak dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan menganalisa, bagaimana usaha untuk mencari solusi, melakukan berbagai cara dalam menyelesaikannya dan melihat apakah usaha yang dilakukan tepat.

Realita yang dijumpai, masih banyak pendidik atau guru yang belum memahami dan memberikan stimulasi yang tepat dalam perkembangan anak usia dini. Guru masih menggunakan keterampilan berpikir tingkat rendah atau Low Order Thinking Skills (LOTs). Kemampuan ini hanya menggunakan kemampuan mengingat, memahami dan mengaplikasi (Ridwan A, 2019). Guru masih memandang bahwa ketika memberikan materi sebanyak-banyaknya kepada anak dan meminta mereka untuk mengingatnya menjadi tugas utama mereka. Masih dijumpai guru yang tidak menyadari bahwa banyak hal terlewat dipelajari anak saat guru tidak memberikan aktivitas menantang dan melibatkan anak dalam proses memperoleh pengetahuannya. Selama ini pembelajaran bagi anak usia dini lebih mengutamakan pada calistung sehingga perlu perubahan

pembelajaran yang memfasilitasi anak berpikir secara bebas, mengembangkan ide-ide dalam proses menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Dominasi guru inilah yang membuat kesempatan anak untuk aktif berpikir menjadi sangat tidak terfasilitasi. Akibat terbesar adalah anak mengalami kesulitan bahkan tidak mampu menyelesaikan persoalan yang membutuhkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi mereka terlebih saat anak diminta untuk memunculkan ide baru atau inovasi. Upaya dilakukan yaitu dengan melakukan transformasi pembelajaran dari LOTS menjadi HOTS dan mengintegrasikan HOTS kedalam pembelajaran dalam hal ini pembelajaran anak usia dini.

Ketrampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) mencakup kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, problem solving dan membuat keputusan (Lewis & Smith, dalam Ridwan A.S, 2019, h.3). Keterampilan ini dapat dilatih dan berkembang dengan dukungan pembelajaran yang sesuai dan dapat mendorong anak mengembangkan kemampuan terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu pengetahuan bagi anak usia dini yaitu pembelajaran dengan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics). STEAM dijelaskan Irmatani.L, dkk (2019) sebagai pendekatan pembelajaran yang mampu menstimulasi keingintahuan dan motivasi anak memiliki keterampilan pemecahan masalah, kerjasama, belajar secara mandiri melalui pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis tantangan dan penelitian. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM membutuhkan ketrampilan berpikir berpikir tingkat tinggi (HOTS) karena anak akan dihadapkan pada kegiatan yang menuntut kemampuan dalam mengingat, memahami, menerapkan, menganalisa, mengevaluasi, merancang hingga mampu mengkomunikasikan apa yang sudah dihasilkan (Yuliati. S, 2020).

Untuk itu, artikel ini bertujuan memberikan gambaran bagaimana menyiapkan pendidikan yang membekali anak usia dini dengan keterampilan yang dibutuhkan sebagai inovator sukses dalam dunia kerja abad21 menggunakan konsep pembelajaran STEAM untuk mengembangkan keterampilan HOTS pada pendidikan anak usia dini.

2. Metode

Penulisan artikel ini menggunakan penelitian kepustakaan (library research), yaitu serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka (Mahmud, 2011) yang bersumber dari jurnal, buku dan penelitian yang relevan guna mengkonstruksi kemampuan HOTS dalam pendidikan anak usia dini (PAUD) melalui pembelajaran STEAM.

3. Pembahasan

3.1. Low Order Thinking Skills (LOTS) dan Higher Order Thinking Skills (HOTS)

a. Keterampilan Berpikir.

Keterampilan berpikir menurut Lawson (dalam Anjarsari, 2014) sebagai “The Ability to Do Something Well” atau kemampuan untuk mengerjakan sesuatu dengan baik. Keterampilan yang dimaksud adalah mengetahui apa yang harus dilakukan, mengetahui kapan melakukannya dan bagaimana cara melakukan sesuatu. Ini diartikan bahwa seseorang yang terampil dalam mengerjakan sesuatu jika mengetahui langkah-langkah atau prosedur saat mengerjakannya. Dalam pendidikan, berpikir menjangi bagian sari ranah kognitif yang menekankan aspek intelektual. Anjarsari (2014:4), juga menjelaskan

keterampilan berpikir sebagai keterampilan yang menggabungkan sikap, pengetahuan dan keterampilan yang memungkinkan seseorang untuk membentuk lingkungannya agar lebih efektif”.

Dalam proses pembelajaran, keterampilan berpikir adalah kegiatan terorganisasi untuk mengidentifikasi proses mental siswa dalam melakukan perencanaan, mendeskripsikan, serta evaluasi proses berpikir dan belajar Kuswana (2013: 24). Dalam menghadapi materi dan masalah baru, siswa mampu memilih teknik tepat untuk digunakan baik bersifat fakta, prinsip maupun prosedur. Menurut John Dewey kemampuan tersebut diberi label “berpikir kritis” atau “berpikir reflektif” atau “keterampilan berpikir” atau “pemecahan masalah”, yang dalam taksonomi bloom istilah ini disebut “kemampuan dan keterampilan intelektual” (Kuswana, 2014:27).

Dari uraian diatas keterampilan berpikir disimpulkan sebagai keterampilan yang melibatkan aktivitas mental dalam memilih teknik atau cara yang tepat untuk digunakan baik secara prinsip, fakta maupun prosedur guna memperoleh pengetahuan, memecahkan dan menyelesaikan masalah.

b. Taxonomi Bloom.

Benjamin S. Bloom, M. D. Engelhart, E. J. Furst, W. H. Hill dan D. R. Krathwohl pada tahun 1965, mengenalkan sebuah konsep kemampuan berpikir yang dinamakan Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom adalah struktur hirarki dengan mengklasifikasikan keterampilan atau skill mulai dari tingkat rendah (sederhana) hingga tingkat yang lebih tinggi (kompleks). Benjamin S. Bloom dalam kerangka konsep, membagi tujuan pendidikan menjadi tiga domain atau ranah kemampuan intelektual yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam ranah kognitif terdapat enam kategori yaitu pengetahuan (knowledge), pemahaman (comprehension), penerapan (application), analisis (analysis), sintesis (synthesis), dan evaluasi (evaluation) (Utari, 2011).

Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Tiga aspek kognitif yang meliputi mengingat (C1), memahami (C2) dan aplikasi (C3) menjadi bagian dari keterampilan berpikir tingkat rendah atau Low Order Thinking Skill (LOTS), sedangkan tiga aspek kognitif lainnya yang meliputi analisa (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6) merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skill (HOTS).

c. Keterampilan Berpikir Tingkat Rendah atau Low Order Thinking Skills (LOTS).

Low Order Thinking Skills (LOTS) dalam proses berpikir memberi penekanan pada kemampuan mengingat, memahami dan menerapkan dalam upaya memecahkan suatu masalah. Anderson dan Krathwohl (2001: 67-68) menjelaskan bahwa ranah kognitif keterampilan berpikir tingkat rendah adalah:

“Remembering is retrieving, recognizing, and recalling relevant knowledge from long-term memory. Understanding is constructing meaning for oral, written, and graphic messages through interpreting, exemplifying, classifying, summarizing, inferring, comparing, and explaining. Applying is carrying out or using a procedure through executing, or implementing”.

Pernyataan ini menjelaskan bahwa (1) mengingat adalah memperoleh kembali, mengenal kembali, menyebut kembali, pengetahuan yang relevan dari ingatan jangka panjang. (2) memahami adalah merumuskan makna pesan secara lisan, tertulis, dan grafik melalui interpretasi, memberi contoh, mengklasifikasi, menyimpulkan, menduga, membandingkan, dan menjelaskan. (3) menerapkan adalah melakukan atau menggunakan prosedur melalui pelaksanaan atau penerapan. Anderson & Krathwohl telah

disempurnakan LOTs menjadi kemampuan dalam mengingat (*remembering-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*applying-C3*).

Studi yang dilakukan Fadel dan Trilling (dalam Ridwan A, 2019) menemukan bahwa tamatan sekolah menengah dan perguruan tinggi kurang memiliki kemampuan berkomunikasi, berpikir kritis, mengatasi masalah, etika dalam bekerja, kemampuan berkolaborasi dalam tim dan kelompok serta kurangnya kemampuan manajemen proyek dan kepemimpinan pada alumni perguruan tinggi. Dari hasil analisa didapatkan kesimpulan bahwa pembelajaran yang diberikan masih menggunakan ketrampilan Low Order Thinking.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa ketrampilan berpikir rendah atau Lower Order Thinking Skills (LOTs) adalah kemampuan yang masih berada pada tahap mengingat (*remembering-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*applying-C3*).

d. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTs)

Level tertinggi dari sebuah proses berpikir sering disebut dengan Higher order thinking skills (HOTs) menurut pemahaman taxonomi bloom dalam proses pembelajaran, yang di dalamnya meliputi kemampuan memecahkan masalah, berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumentasi, dan kemampuan mengambil keputusan. Higher order thinking skills dalam bahasa Indonesia berarti keterampilan berpikir yang lebih tinggi. Tingkatan ini terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru, menyimpan dalam memori yang saling terkait melakukan pengaturan ulang dan memperluas informasi untuk mencapai tujuan atau menemukan kemungkinan jawaban dalam situasi membingungkan (Lewis & Smith, 1993).

Anderson & Krathwohl (2001) melakukan revisi pada taksonomi Bloom (1956) dengan argumentasi bahwa kemampuan mensintesis sebagai proses mencipta/kreasi yang dinilai lebih rumit daripada kemampuan evaluasi. Revisi ini memberikan gambaran bahwa kemampuan berpikir tingkat rendah meliputi kemampuan mengingat, memahami dan mengaplikasikan, sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Ini sama dengan mekanisme proses kognitif yang semakin meningkat mulai dari mengingat sampai mencipta/berkreasi.

Tabel. 1 Revisi Taksonomi Bloom

	Taksonomi	Anderson dan
C1	Pengetahuan	Mengingat (<i>remembering</i>)
C2	Pemahaman	Memahami
C3	Aplikasi	Menerapkan (<i>applying</i>)
C4	Analisis	Menganalisis (<i>analyzing</i>)
C5	Sintesis	Mengevaluasi
C6	Evaluasi	Mencipta (<i>creating</i>)

Pembelajaran yang bertujuan melatih keterampilan HOTs dituntut mampu memberikan kesempatan mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), menganalisa (*analyzing*), menilai (*evaluating*) dan mencipta (*creating*), yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengingat (C1) yaitu cara untuk memperoleh kembali pengetahuan baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan yang meliputi kegiatan mengenali (*recognizing*) dan memanggil kembali (*recalling*).

2. Memahami (C2), bagaimana membangun pengertian yang didapat melalui berbagai sumber seperti pesan, bacaan dan komunikasi, yang meliputi kegiatan menafsirkan (interpreting), mencontohkan (exemplifying), mengklasifikasikan (classifying), merangkum (summarizing), menyimpulkan (inferring), membandingkan (comparing), dan menjelaskan (explaining).
3. Mengaplikasikan (C3), yaitu proses kognitif dengan memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan, yang meliputi kegiatan mengeksekusi (executing) dan mengimplementasikan (implementing).
4. Menganalisis (C4), yaitu proses memecah materi kedalam bagian-bagian penyusunnya, menentukan hubungan antara bagian tersebut kemudian menentukan hubungan antara bagian-bagian tersebut dengan keseluruhan struktur atau tujuan, yang meliputi kegiatan membedakan (differentiating), mengorganisasi (organizing), mengatribusikan (attributing). Kemampuan ini menjadi tuntutan yang harus ada dalam kegiatan pembelajaran di sekolah
5. Mengevaluasi (C5), Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif yang memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Mengevaluasi meliputi kegiatan memeriksa (checking) dan mengkritik (critiquing).
6. Mencipta (C6), yaitu menggabungkan bagian-bagian dan akhirnya membuat sebuah produk yang orisinal, yang meliputi kegiatan merumuskan (generating), merencanakan (planning), dan memproduksi (producing).

Higher order thinking skills (HOTS) sangat berkaitan dengan bagaimana menyelesaikan masalah, berpikir kritis dan kreatif. Permasalahan yang mendorong munculnya ketrampilan ini yaitu permasalahan kompleks yang tidak bisa diselesaikan dengan cara sederhana dan memerlukan cara atau strategi tertentu. Menurut Ridwan A (2019), permasalahan seperti ini bisa ditemui dalam pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) (Ridwan A, 2019).

3.2. Konsep Pembelajaran STEAM

a. Apa dan Mengapa STEAM

Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) yang dipilih Judith A. Ramaley dari National Science Foundation (NSF). STEM kemudian berkembang menjadi STEAM yang menurut beberapa pakar (Henrisken, Sylvia Libow, Gary Stager) mengatakan bahwa A bukan sekedar Art tetapi merupakan bagian yang penting dari suatu proses yang dapat diekspresikan melalui gambar, lukisan, pahat, musik, gerakan, video, drama. Bahkan dalam riset, disebutkan bahwa mengintegrasikan arts akan meningkatkan motivasi anak, terlibat aktif, meningkatkan kemampuan kognitif, meningkatkan kreatifitas, dan mengurangi stress (Yuliati. S, 2020). Pembelajaran dengan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) menjadi terobosan bagi dunia pendidikan yang mengedepankan sains dan teknologi dimana dengan STEAM siswa diajak berpikir komprehensif dengan pola pemecahan masalah yang didasari lima aspek yang bertujuan mengajarkan siswa agar mampi berpikir kritis serta memiliki teknik atau desain untuk memecahkan masalah di dunia. STEAM sebagai pendekatan dalam pembelajaran juga menjawab tantangan abad 21 yaitu tuntutan bagi manusia untuk memiliki keterampilan teknologi dan informasi, belajar dan melakukan inovasi, memiliki karir ditingkat global, dengan tetap memiliki karakter dalam rangka memenuhi tingginya kebutuhan terkait produk yang berbasis sains dan teknologi. Mengenalkan STEAM kepada anak saat berada di pendidikan anak usia dini (PAUD) memberikan kemungkinan dan kesempatan anak memperluas pengetahuan pada sikap positif, rasa

percaya diri sebagai pembelajar dengan tujuan mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan saat ini.

Kegiatan pembelajaran yang sesuai dilakukan dengan menggunakan pendekatan STEAM adalah pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning). STEAM menstimulasi keingintahuan dan motivasi anak mengenai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang meliputi pemecahan masalah, kerjasama, pembelajaran mandiri, pembelajaran berbasis tantangan dan penelitian. Mentari (2018) menjelaskan penggunaan project based learning didasari anggapan bahwa pemecahan masalah tidak akan tuntas jika tidak ditinjau dari berbagai segi. Yakman (Tritiyatma 2017:5), mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM mendukung pembelajaran kontekstual, siswa diajak memahami fenomena yang terjadi, dekat dan mendorong siswa untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan yang dimilikinya dengan caranya sendiri. STEAM memunculkan karakteristik karya yang berbeda dan tidak terduga siswa individu maupun dalam kelompok, termasuk bagaimana siswa berkolaborasi, bekerjasama dan berkomunikasi.

b. Pembelajaran STEAM di PAUD

Setelah kita mengerti apa dan mengapa STEAM ada menunjukkan bahwa sesungguhnya STEAM menjadi sarana untuk memenuhi rasa ingin tahu terhadap segala sesuatu yang ada disekitar anak, yang memberikan anak kesempatan untuk melakukan eksplorasi, menyelidiki, melakukan eksperimen tentunya dengan kegiatan bermain sesuai dengan tahap perkembangan anak. Semua ini tentunya dilakukan dengan dukungan guru dengan cara menstimulasi anak dengan kemampuan berpikir sehingga anak mampu menemukan jawaban atas setiap pertanyaan atau masalah yang muncul. Dari hal tersebut diatas, Yuliati. S (2020) menjelaskan prinsip yang ada pada pembelajaran STEAM, yaitu:

- 1) Belajar melalui bermain (play based learning).
- 2) Berkaitan dengan kehidupan nyata anak.
- 3) Berbasis pembelajaran inkuiri (inquiry based learning) yang mendorong anak melakukan upaya untuk memenuhi rasa ingin tahunya dengan berbagai cara.
- 4) Melekat pada kurikulum yang responsive terhadap kebutuhan dan minat anak (responsive, emergent curriculum).
- 5) Potensi mengintegrasikan 4 atau 5 bidang (sains, teknologi, engineering, arts, dan matematika) pada aktivitas keseharian anak.
- 6) Komunikasi guru dan anak yang mengaktifkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTs).
- 7) Kegiatan pembelajaran memungkinkan dilanjutkan sampai anak menemukan solusi sehingga menghasilkan proses dan produk inovatif.

Tujuan pembelajaran STEAM bagi anak usia dini adalah memberikan pengalaman yang menyenangkan, interaksi baik dengan teman seusia maupun orang dewasa dengan menyenangkan, itu yang sangat dibutuhkan. Menurut Yuliati. S (2020), bagi anak usia dini pengalaman yang menyenangkan adalah saat mereka memiliki kesempatan untuk:

- 1) Ingin tahu dan menjelajah dunianya.
- 2) Bertanya (apa, mengapa, bagaimana).
- 3) Mencari tahu bagaimana sesuatu bisa terjadi atau bekerja.
- 4) Menggunakan peralatan untuk memenuhi rasa ingin tahunya (loose part).
- 5) Bermain dan berlatih.
- 6) Bereksplorasi, bereksperimen, mencoba dan menguji.

3.3. Stimulasi Pembelajaran STEAM berbasis HOTS.

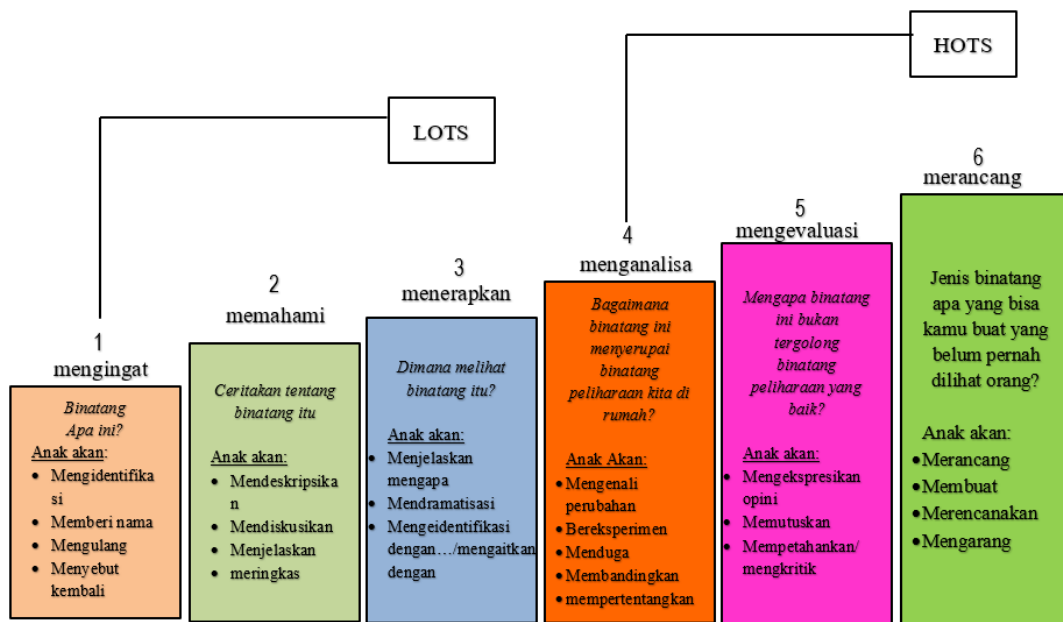
a. STEAM berbasis HOTS

Mengembangkan HOTS dalam pembelajaran perlu didukung oleh sistem pembelajaran yang mampu mengakomodasi pesatnya teknologi sering perkembangan jaman yang terjadi. Tuntutan ini menjadi dasar yang kuat agar dunia pendidikan melakukan perubahan dalam strategi pembelajaran. Bentuk perubahan yang dilakukan adalah penerapan model pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM dimana siswa diajak untuk belajar berproses melalui kegiatan mengamati, bermain, mengenali pola dan berlatih keterampilan berfikir kreatif serta keterampilan kolaborasi dan komunikasi dalam menyelesaikan suatu tugas (Guyotte, dkk., 2014). Pembelajaran STEAM terkait juga dengan kemampuan untuk memecahkan masalah di dunia nyata (Kofac, 2017).

Dalam pembelajaran STEAM siswa dilatih berani menyampaikan ekspresi diri dalam bentuk kritikan maupun pendapat, agar dapat meningkatkan keterampilan komunikasi verbal dan nonverbal, juga menerima perbedaan persepsi dengan orang lain sebagai bentuk keterbukaan melalui refleksi dari pengalaman dan emosi diri mereka sendiri (Seidel, dkk., 2009). STEAM juga dapat mengembangkan potensi anak untuk membuat koneksi antara bahan pembelajaran, desain pembelajaran serta lingkungan disekitarnya (Sochacka, dkk., 2016). Anak saat belajar di kelas tidak menyadari jika mereka akan menemukan berbagai informasi sehingga hal ini menuntut anak untuk berfikir kreatif dan kritis terhadap hal-hal baru yang di terimanya. Anak juga didorong untuk memecahkan masalah bersama guru dan teman sebayanya (Michaud, 2014). Anak didorong mengembangkan rasa ingin tahu, keterbukaan pengalaman sengan STEAM (Perignat & Buonincontro, 2019), serta membangun pengetahuan dengan mengeksplorasi, mengamati, menemukan, dan menyelidiki sesuatu disekitarnya melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan (Munawar, 2019). Proses pembelajaran lebih penting dibanding produk akhir karena di dalam prosesnya terdapat aspek eksplorasi, pemikiran kreatif, desain teknik, ekspresi kreatif, evaluasi, dan desain ulang (Perignat & Buonincontro, 2019).

Wujud nyata aplikasi STEAM berbasis HOTS adalah saat guru memberikan pertanyaan kepada anak. STEAM sangat dipengaruhi dengan kemampuan guru untuk bertanya karena inilah yang akan memancing pemikiran anak agar berkembang. Guru juga memberikan tantangan kepada anak untuk memiliki keterampilan untuk berpikir. Kemampuan guru untuk memberikan pertanyaan kepada anak ini disenut dengan provokasi. Provokasi dilakukan guna menstimulasi kecenderungan alami anak dalam mencari makna dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang menginterpretasikan fenomena (Yuliati, S, 2020). Provokasi juga menantang pemikiran seorang anak untuk mau mencoba. Selain guru mengajukan pertanyaan yang membangun pemikiran anak, perlu juga memberikan pertanyaan terbuka yang akan mengajak anak berpikir lebih mendalam seperti apa, mengapa, bagaimana. Interaksi guru dan anak inilah yang mampu mengembangkan gagasan yang ada pada diri anak agar anak dapat berpikir kreatif, inovatif serta kemampuan memecahkan masalah melalui pertanyaan terbuka berkualitas yang akan menstimulasi keterampilan HOTS.

Hal ini juga didasari dari taxonomi bloom yang menurut Yuliati, S (2020) menggolongkan teknik bertanya menjadi enam tingkat seperti contoh berikut ini:



b. Aplikasi Pembelajaran STEAM Berbasis HOTS

Pembelajaran STEAM dapat dilakukan di sekolah, dirumah dan dimanapun anak berada karena prosesnya terjadi dalam kegiatan sehari-hari anak. Saat berada di rumah terlebih dimasa pandemi yang masih berlangsung, anak bisa melakukan pembelajaran STEAM bersama orang tua atau orang dewasa di dekatnya. Pembelajaran STEAM di rumah sebenarnya terkait erat dengan bagaimana orang tua mengajarkan bahkan melakukan aktivitas bersama anak. Aktivitas sekolah yang berubah pelaksanaannya menjadi di rumah di masa pandemi ini, menuntut orang tua mampu memberikan dukungan kepada anak dengan terlibat aktif mendorong anak untuk bertanya, melakukan aktivitas bersama anak, mengarahkan anak untuk berpikir kreatif, mendorong dan memberikan kesempatan anak menyelesaikan masalah yang ditemui, mendorong anak melakukan eksplorasi, menguji solusi, dan menemukan cara baru dengan setiap tugas yang diberikan guru.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) terstimulasi saat guru melakukan proses bertanya guna memancing pemikiran anak tentang topik yang diberikan. Keterampilan bertanya yang terwujud dalam provokasi diberikan untuk menstimulasi pemikiran anak. Provokasi dilakukan juga untuk melihat bagaimana anak saat mengajukan pertanyaan untuk menjawab rasa ingin tahunya bahkan memecahkan masalah yang dihadapi. Peran pelaku provokasi STEAM adalah guru sedangkan saat anak berada di rumah tetap bisa dilakukan baik oleh orang tua maupun orang dewasa yang ada di dekat anak. Interaksi inilah yang akan menumbuhkan cara berpikir kreatif, inovatif dan memecahkan masalah pada anak.

Berikut ini adalah salah satu contoh pelaksanaan STEAM dengan stimulasi HOTS dalam pembelajaran PAUD. Sebagai kegiatan yang menjadi awal pembelajaran, anak dibacakan cerita yang akan membangkitkan partisipasi anak, kemudian memberikan tantangan dengan guru sebagai fasilitator yang menstimulasi anak untuk STEAM dalam cara berpikirnya. Membacakan cerita pada anak memberikan konteks, menghadirkan pengalaman bermain melalui kegiatan belajar yang interaktif yang melibatkan partisipasi aktif anak. Menurut Yulianti. S (2020), sebelum pelaksanaan guru perlu menyiapkan rencana pembelajaran menggunakan STEAM. Contoh penyusunan rencana pembelajaran menggunakan buku cerita “Batu dan Bambu” sebagai berikut:

Cerita	Batu dan Bambu
Tujuan	Anak mengamati bagaimana gravitasi yang menggelindingkan benda ke bawah
Alat dan bahan	Bambu, batu, kerikil, kelereng, bola, pom-pom, benda-benda berbentuk yang lain
Strategi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menata invitasi guna menginspirasipemikiran anak tentang benda yang dapat meluncur ke bawah pada bidang miring(bambu) 2. Bercakap-cakap tentang penyebab terjadinya gravitasi. 3. Mendengar pendapat anak dan mendiskusikan ide yang disampaikan anak tentang gravitasi, anak diberikan kesempatan untuk mencoba. 4. Mendukung rasa ingin tahu anak dengan mengajukan pertanyaan. 5. Mendorong ketrampilan berpikir kritis dengan bertanya” apa yang bisa kalian ceritakan tentang gravitasi yang dipelajari dari kegiatan ini?” 6. Mengajak anak memprediksi dan berhipotesa dengan melakukan percobaan menggunakan benda yang lain.
Integrasi STEAM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sains: berdiskusi dan bereksperimen dengan benda-benda yang berbeda untuk mengetahui gravitasi yang terjadi. 2. Teknologi: dokumentasi foto dan video saat batu turun ke bawah, mencatat waktu dengan stopwatch untuk menghitung waktu saat batu jatuh. 3. Engineering: memprpanjang atau memperlebar bambu yang diletakkan miring, menata bamboo dengan posisi lain dengan kerumitan beragam. 4. Art: menggambar ketinggian bambu dengan ketinggian (ramp) yang berbeda, mewarnai perbedaan ramp yang terapat dan terlambat. 5. Matematika : mengelompokkan benda, menghitung waktu yang dibutuhkan untuk jatuh ke bawah, mengurutkan paling lambat sampai paling cepat, membuat grafik
Memperluas pemikiran dengan bertanya (HOTs)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengingat: mengidentifikasi, menamai, menghitung, merecall. 2. Memahami: mendeskripsi, mendiskusikan, menjelaskan, meringkas. 3. Menerapkan: menerangkan mengapa, menidentifikasi dengan/berkaitan/mendramakan. 4. Menganalisa: mengenali perubahan, bereksperimen, menduga, membandingkan, mempertentangkan. 5. Mengevaluasi: mengekspresikan ide, memutuskan, mempertahankan/mengkritik. 6. Merancang: membuat, men-design, mengarang, menggambar.

4. Simpulan

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) dan STEAM dapat meningkatkan kemampuan problem solving AUD. HOTS mencakup kemampuan untuk berpikir kritis, berpikir kreatif, memecahkan masalah dan membuat keputusan. Permasalahan yang mendorong munculnya ketrampilan HOTS adalah ketika muncul permasalahan kompleks yang tidak bisa diselesaikan dengan cara sederhana dan memerlukan cara atau strategi tertentu. Permasalahan seperti ini dapat kita jumpai pada pembelajar berbasis masalah (problem based learning). STEAM mampu menstimulasi keingintahuan dengan memberikan motivasi kepada anak untuk mengembangkan keterampilan HOTS seperti pemecahan masalah, kerjasama, pembelajaran mandiri, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis tantangan dan penelitian. HOTS dan STEAM mampu melengkapi, membekali dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, kemampuan pemecahan masalah bahkan dalam membuat keputusan pada anak usia dini.

Daftar Pustaka

- Anderson, L.W & Krathwohl, D.R (2001), *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing; A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: AddisonWesley Lonman.inc.
- Anjarsari, Putri. 2014. *Pentingny Melatih Keterampilan Berpikir (Thinking Skills) dalam Pembelajaran IPA SMP*. Makalah Disampaikan dalam PPM "Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013 dengan Workshop Pengembangan