
PENGGUNAAN PENDEKATAN STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS*) TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK DI TK LABSCHOOL STAI BANI SALEH KOTA BEKASI

Siti Khodijah

Email : sitikhodijah@gmail.com

Tine Mulyaningsih

Email: tine.mulyaningsih@gmail.com

Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD)
Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Bani Saleh Bekasi
Jl. M. Hasibuan No. 68 Bekasi Timur, Telp. 021-88343360

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai penggunaan metode STEAM dalam proses pembelajaran anak usia dini terutama pada kisaran umur 5- 6 Tahun terutama pada pemberian upaya untuk menstimulasi, membimbing, mengasuh dan pemberian kegiatan pembelajaran yang akan menghasilkan kemampuan dan keterampilan anak. Pendidikan anak usia dini merupakan salah satu bentuk penyelenggaraan pendidikan yang menitik beratkan pada peletakan dasar kearah pertumbuhan dan perkembangan fisik motorik halus dan kasar, intelektual dan kecerdasan. Pengaplikasian pembelajaran bermuatan STEAM dalam implementasinya di integrasikan pada bidang-bidang ilmu berdasarkan aplikasi di kehidupan keseharian anak melalui pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, melakukan, menalar dan mengomunikasikan yang memungkinkan peserta didik menjadi individu yang kreatif, inisiatif dan inovatif, sebab muatan STEAM merupakan pembelajaran dengan koneksi lintas disiplin. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode STEAM menunjukkan bahwa proses ini dapat meningkatkan pemahaman anak dalam proses pembelajaran dikarenakan pembelajaran menjadi menyenangkan aan tetapi kurangnya pendekatan agama pada proses pembelajaran ini mengakibatkan guru untuk dapat berimprovisasi untuk dapat memasukan unsur ini.

Kata Kunci : *STEAM, Kecerdasan Logika Matematika, Anak Usia Dini*

Abstract

This research aims to obtain information about the use of the STEAM method in the learning process of early childhood, especially between 4-5 years in the provision of efforts to stimulate, guide, nurture, and provide learning activities that will produce children's abilities and skills. Early childhood education is one of the forms of education that focuses on laying the groundwork for the growth and development

of physical fine and gross motor skills also intellectual and intelligence. Studying processes loaded with STEAM implementation is integrated with fields of knowledge based on children's daily life activities through a scientific approach, such as observing, questioning, doing, reasoning, and communicating which enables students to become creative, initiative, and innovative individuals, because STEAM content is learning with cross-disciplinary connections. This research indicated that the study process involving the STEAM method shows can increase children's understanding because learning becomes enjoyable, but the lack of a religious approach to the learning process results in teachers being able to improvise to be able to include this element.

Keywords: STEAM, Mathematical Logical Intelligence, Early Childhood

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi satu kesatuan, oleh sebab itu berbagai pihak khususnya pendidik dan tenaga pendidik dapat mengembangkan kemampuan bidang teknologi. Sejalan dengan hal tersebut di atas, maka diperlukan model pembelajaran atau pendekatan yang dapat mendukung penguasaan IPTEK salah satunya adalah pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art dan Mathematic*).

STEAM adalah sebuah pendekatan pembelajaran terpadu yang mendorong siswa untuk berfikir lebih luas tentang masalah di dunia nyata. STEAM juga mendukung pengalaman belajar yang berarti dan pemecahan masalah, dan berpendapat bahwa sains, teknologi, teknik, seni dan matematika saling terkait. Contoh kegiatan pembelajaran STEAM seperti *Fun Cooking* membuat spageti, dalam kegiatan ini anak mampu memahami perubahan bentuk benda dari padat ke lunak.

STEAM merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang akan lebih tepat digunakan pada abad 21, dimana STEAM dapat lebih menggabungkan konsep praktek yang sama pentingnya dengan teori. Secara umum beberapa pengertian mengenai STEAM adalah sebagai berikut:

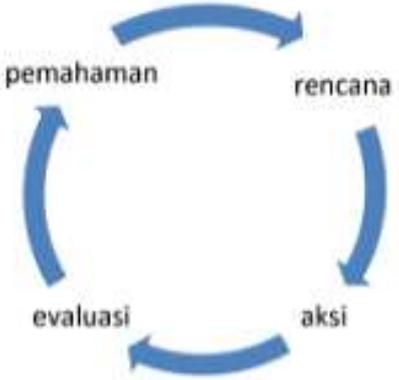
Menurut Dikmas Sulawesi Selatan STEAM merupakan muatan pembelajaran yang menggunakan lima ilmu yakni pengetahuan, teknologi, teknik, seni dan matematika, secara menyeluruh dan berkaitan satu sama lain sebagai pola pemecahan masalah. Hasil akhir yang diharapkan dari penerapan metode STEAM adalah peserta didik yang mengambil risiko serius, terlibat dalam pembelajaran pengalaman, bertahan dalam pemecahan masalah, merangkul kolaborasi, dan bekerja melalui proses kreatif.

Kegiatan pembelajaran STEAM secara umum sejalan pengembangan pembelajaran berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*). Kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Resnick (1987) dalam buku pegangan pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi merupakan proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar. Keterampilan ini juga digunakan untuk menggarisbawahi berbagai proses tingkat tinggi menurut jenjang taksonomi Bloom. Penerapan pembelajaran berpikir tingkat tinggi dan STEAM keduanya mengedepankan adanya keterampilan 4C (*Creativity, Critical Thinking, Collaboration, Communication*) yang merupakan kemampuan dasara yang harus dimiliki pada abad ke 21.

Berikut adalah target pendidikan STEM, dalam kaitannya dengan sistem strategi berpikir dan teknik dinamika:

Tabel 1. Target Pendidikan STEM.

| Target Pembelajaran STEM | Sistem Strategi Berpikir Dan Teknik Dinamika Sistem |
|---|--|
| 1. Berkomunikasi secara efektif | Mendeskripsikan sebuah sistem dengan sadar dan akurat melalui tulisan, diagram atau grafik informasi lainnya |
| 2. Fokus kepada <i>inquiry</i> dan investigasi dalam kelompok | Bekerja dalam kelompok untuk mengatasi masalah, menginvestigasi/menelusuri bagaimana elemen - elemen dalam fenomena berubah untuk mendapatkan gambaran pola struktur dari fenomena tersebut. |
| 3. Memahami beberapa konten yang berbeda | Memahami struktur generik dan mengamati pola perubahan struktur tersebut dalam situasi yang berbeda, mengidentifikasi manfaat dari |

| | |
|--|--|
| | pemahaman akan struktur dan sistem pada fenomena yang diteliti dan mengaplikasikan ilmu tersebut lintas kurikulum. |
| 4. Mengambil pengetahuan dari fenomena dan mengapresiasi individu dan sistem sosial yang ada didalamnya | Melacak penyebab terjadinya perubahan melalui “mengapa dan bagaimana” perubahan itu dapat terjadi serta melaksanakan bangun model dari semua data yang diambil terkait dengan fenomena tersebut. |
| 5. Memiliki pola pemikiran sebagai berikut : | Memiliki sistem analisa sebagai berikut: |
|  |  |
| 6. Menggunakan teknologi dan perhitungan matematis untuk menjabarkan konteks yang bersifat abstrak dan kuantitatif | Menganalisis data dalam setiap periode waktu, mempelajari rerata dan akumulasi pada model dengan menggunakan persamaan dan fungsi matematika. |
| 7. Dapat merancang dan memahami model mental | Memetakan <i>struktur</i> dari sebuah model komputasi untuk mensimulasikan skenario” how to”. |

Menurut Indah Purwanti dan Putri Rahardian Dyah Kusumawati STEAM merupakan pendekatan pembelajaran maupun model pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu sains, teknologi, teknik, seni dan matematika dalam memecahkan berbagai permasalahan secara komprehensif. Pendekatan pembelajaran ini dikembangkan untuk meningkatkan sisi kreativitas anak didik melalui peningkatan kemampuan seni yang digabung dengan ilmu empiris. Hal ini dilaksanakan untuk menjadi penunjang peningkatan keterampilan umum yang dibutuhkan pada saat ini.

Kecerdasan atau *intelligence* berasal dari bahasa Latin, *intelligere* yang diturunkan dari *inter-legere* yang berarti cerdas atau tajam. Bentuk lain adalah *intellectus* yang berarti lebih teknis, yaitu pemahaman dan merupakan terjemahan dari istilah *nous* dari Bahasa Yunani. Banyak defenisi yang dikemukakan para ahli tentang inteligensi, kadangkala pengertian-pengertian yang mereka bangun berdasarkan hasil penelitian atau pendekatan yang dilakukan.

J. Piaget menyatakan bahwa kecerdasan merupakan suatu kondisi dimana adanya adaptasi antara sensor motor dan sifat kognitif sebagaimana adanya kesesuaian asimilasi antara organisma dan lingkungannya. Dimana yang dimaksudkan oleh Piaget adalah kemampuan seseorang dalam memahami kondisi sekitar berdasarkan kemampuan sensor motor dan sifat kognitifnya.

Kecerdasan logika Matematika termasuk dari salah satu konsep kecerdasan yang diajukan oleh Gardner dikenal sebagai kecerdasan majemuk dalam bukunya: "*Frame of Mind*". Menurut Gardner, kecerdasan logika Matematika adalah kecerdasan yang memuat kemampuan seseorang dalam berpikir secara induktif dan deduktif, berpikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir. Peserta didik dengan tipe ini cenderung menyenangi kegiatan menganalisis dan mempelajari sebab akibat terjadinya sesuatu.

METODE DAN BAHAN PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah kualitatif. Sugiyono mengatakan bahwa penelitian kualitatif sering disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (*natural setting*). Sugiyono melanjutkan bahwa metode ini disebut juga sebagai metode *ethnographic*, karena pada awal metode ini lebih banyak digunakan untuk penelitian bidang antropologi budaya.

Penelitian dilaksanakan di TK Labschool STAI Bani Saleh Bekasi, Kota Bekasi, Jawa Barat. pada kelompok B yang berusia 5-6 tahun sebanyak 9 orang anak, 1 kepala sekolah dan 4 orang guru.

Lokasi TK Labschool STAI Bani Saleh Bekasi berada di jalan Graha Permai II No.12, RT.008/RW.023, Margahayu, Bekasi Timur, Kota Bekasi, Jawa Barat 17113. TK Labschool STAI Bani Saleh Bekasi memiliki halaman sekolah yang luas dan rindang serta area bermain *out door* yang beragam jenisnya.

Peneliti memilih lokasi tersebut karena di sekolah tersebut telah menggunakan pendekatan STEAM di dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika sehingga peneliti tertarik untuk menggali data lebih jauh pelaksanaan di sekolah tersebut.

Objek yang digunakan pada metode penelitian kualitatif merupakan objek alamiah yaitu objek yang berkembang apa adanya, tidak dimanipulasi oleh peneliti dan kehadiran peneliti tidak mempengaruhi dinamika pada obyek tersebut karena data yang terkumpul dan analisisnya lebih bersifat kualitatif.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif, yaitu data yang disajikan dalam bentuk kata verbal bukan dalam bentuk angka. Yang termasuk data kualitatif dalam penelitian ini yaitu gambaran umum obyek penelitian, meliputi: pengertian STEAM, Prinsip STEAM, Jenis-jenis pendekatan STEAM, Target pendekatan STEAM, perencanaan penggunaan STEAM, penilaian terhadap alat dan keberhasilan penggunaan STEAM terhadap kecerdasan logika matematika serta dampak penggunaan STEAM terhadap kemampuan logika matematika.

Penentuan sumber data pada orang yang diwawancarai dilakukan secara purposive, yaitu 9 orang anak, 1 kepala sekolah dan 4 orang guru TK Labschool STAI Bani Saleh Bekasi, Kota Bekasi, Jawa Barat yang sudah menggunakan pendekatan STEAM dalam pembelajaran logika matematika. 9 orang anak, 1 kepala sekolah dan 4 orang guru tersebut dipilih dengan pertimbangan dan tujuan tertentu. Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua sumber data yaitu :

1. Sumber data primer, yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber pertama. Adapun yang menjadi sumber data primer dalam penelitian ini adalah 1 kepala sekolah dan 4 orang guru kelompok B di TK Labschool STAI Bani Saleh Bekasi, Kota Bekasi, Jawa Barat.
2. Sumber data sekunder, yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti sebagai penunjang dari sumber pertama. Dapat juga dikatakan data yang tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen. Dalam penelitian ini sumber

data sekunder dapat berupa dokumentasi foto, RPP, Video yang berkaitan dengan penggunaan pendekatan STEAM .

Setelah dipaparkan di atas tentang beberapa sumber data tersebut, diharapkan peneliti dapat mendeskripsikan tentang penggunaan pendekatan STEAM terhadap kecerdasan logika matematika pada anak usia 5-6 tahun di TK Labschool STAI Bani Saleh Bekasi, Kota Bekasi, Jawa Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Day Care, KB dan TK Labschool STAI Bani Saleh sudah berdiri selama hampir 13 tahun (sejak tahun 2013) didirikan oleh Yayasan Bani Saleh Bekasi, di bawah binaan STAI Bani Saleh Bekasi. Berdirinya Day Care, KB dan TK Labschool STAI Bani Saleh ini adalah sebagai laboratorium sekolah untuk memfasilitasi mahasiswa, dosen dan seluruh aktifitas akademik STAI Bani Saleh dalam mengembangkan ilmu Pendidikan Islam Anak Usia Dini. Day Care, KB, dan TK Labschool STAI Bani Saleh dipimpin oleh Kepala Sekolah yang dibina langsung oleh Pembina Labschool yaitu pimpina STAI Bani Saleh Bekasi.

Pada tahun 2013, TK Labschool mengalami pergantian personil dan manajemen mulai kepala sekolah hingga petugas sekolah. Sehingga TK Labschool merintis kembali dengan kebijakan oleh manajemen yang baru dan ditetapkan oleh kepala sekolah beserta rekan-rekan guru.

Mulai 1 Januari 2014, TK Labschool mengubah konsep pembelajaran dari konsep klasikal menjadi BCCT (*Beyond Centers and Circle Time*). Dengan ciri khas pembelajaran individual, artinya setiap anak memiliki kesempatan yang sama (intensutas) untuk fokus terhadap 7 jenis permainan beragam (*densitas*) di setiap sentra kegiatan. Untuk menciptakan kondisi belajar yang ideal tersebut, maka setiap sentra kegiatan maksimal 5 orang dengan 1 guru sentra.

Untuk kegiatan klasikal, pijakan sebelum main, kegiatan makan dan sholat dilakukan bersama atau sesuai kelompok dengan pengawasan 10 orang anak bersama 2 guru. Dengan standar yang ditetapkan TK Labschool Bani Saleh ini, maka lebih mengutamakan kualitas dan kuantitas. Artinya TK Labschool membatasi jumlah anak murid untuk menciptakan kondisi ideal pembelajaran dengan hasil optimal. Adapun sentra yang ada adalah: 1) Sentra Balok. 2) Sentra Bahan Alam. 3) Sentra Bermain Peran Makro. 4) Sentra Kesiapan.

Kurikulum yang digunakan pada Day Care, KB, TK Labschool STAI Bani Saleh adalah: 1) Kurikulum 2013. 2) *The Creative Curriculum*. 4) Standar Sekolah. Perpaduan ketiga acuan kurikulum tersebut yang menjadi landasan Day Care, KB,

TK Labschool STAI Bani Saleh dalam merencanakan dan melaksanakan program pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak, hingga pada proses penilaian berupa laporan perkembangan anak untuk orang tua murid.

Proses pengambilan data dilakukan dengan wawancara secara langsung di sekolah. Wawancara dilakukan kepada satu kepala sekolah TK Labschool Bani Saleh Bekasi, yakni Ibu Tine Mulyaningsih, S.Pd.I, M.M dan empat guru TK Labschool Bani Saleh, yakni Ibu Ria Kurniasari, A.Ma, Ibu Ai Sarah Umairoh, S.Pd, Ibu Anggita Indah Prabawati, S.Pd dan Ibu Nurhilalah, A.Md tentang penggunaan pendekatan STEAM terhadap kemampuan logika matematika anak. Semua pertanyaan yang diajukan oleh peneliti sesuai dengan acuan pedoman wawancara terstruktur yang telah dibuat.

1. Latar Belakang Penggunaan Pendekatan STEAM Di TK Labschool STAI Bani Saleh

Berdasarkan dari hasil wawancara yang telah dilakukan, waktu pendekatan STEAM mulai digunakan di sekolah dimulai pada tahun 2019 setelah mengadakan pelatihan dan juga mendapatkan bantuan alat permainan berupa *lose art* dan macam-macam alatnya. Namun di masa pandemic, pembelajaran dilakukan secara *online* lewat video.

Alasan memilih menggunakan pendekatan STEAM di sekolah adalah karena selain anak diajarkan hitungan, angka, ukuran dan geometri, anak juga diajarkan memecahkan masalah, sedangkankan sainsnya anak belajar dari tidak ada menjadi ada, dan seninya anak diajarkan keindahan, lebih menarik, kreatif, anak bisa bekerjasama dengan teman-temannya. Penggunaan STEAM itu menyeluruh, maksudnya dalam kegiatan pendekatan STEAM anak sudah dapat pembelajaran sains, teknologi, engineering, art, matematika. Waktu pelatihan STEAM, guru-guru mengetahui jika STEAM itu menyenangkan, tidak monoton yang hanya melihat papan tulis dan anak bisa berfikir kritis.

Metode yang digunakan sebelum menggunakan pendekatan STEAM adalah metode *circle time* untuk *jurnal morning-nya*, *project base learning* dan ada kooperatif juga karena kelasnya sentra.

Respon siswa dalam menggunakan metode tersebut sangat baik. Efektifitas metode sebelumnya dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika anak-anak bermain sambil belajar dengan konsep logika matematika seperti anak mengenal konsep bilangan, mengklasifikasikan warna kurang efektif karena guru memberikan metode dan cara pembelajarannya berbeda-beda, bahkan terlalu monoton bagi anak. Sebagian guru hanya menggunakan media *flash card* di kelas.

Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa latar belakang penggunaan pendekatan STEAM di TK Labschool STAI Bani Saleh waktu dimulainya pada awal pandemi bulan juli tahun 2019, setelah guru mendapatkan pelatihan dan mendapatkan bantuan alat edukatif berupa *lose art* dan macam-macam alatnya, guru melakukan pembelajaran secara online dengan memberikan video pembelajaran percobaan-percobaan dan sekarang sekolah sudah melakukan secara langsung di sekolah. Pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM sangat menarik untuk anak, anak bisa lebih kreatif, bisa berfikir kritis, bisa memecahkan masalah, bisa banyak bertanya, bisa bekerjasama dengan teman-temanya.

Upaya mensejajarkan Indonesia dengan negara maju tidak semudah membalik telapak tangan, walaupun potensi itu ada tetapi harus dibarengi dengan kerja keras mulai dari sekarang. Kompetitif dan produktif merupakan kunci kemenangan untuk menjadi negara maju, hal ini merupakan modal dasar bangsa Indonesia dapat memenangi pertarungan global.

Dalam memenuhi target diatas, TK Labschool STAI Bani Saleh mengajukan suatu system pembelajaran dengan pendekatan yang aktif, kritis dan inovatif. Proses pembelajaran ini sangat baik untuk bisa diterapkan sedini mungkin agar menjadi suatu kebiasaan dan budaya yang dilaksanakan oleh bangsa Indonesia.

2. Tujuan Penggunaan Pendekatan STEAM Di TK Labschool STAI Bani Saleh

Hasil dari wawancara tentang tujuan penggunaan pendekatan STEAM di TK Labschool STAI Bani Saleh supaya anak mengetahui STEAM itu apa melalui percobaan-percobaan, agar lebih kreatif untuk menyelesaikan masalah anak-anak dari STEAM tersebut, menjadikan pembelajaran yang lebih menarik bagi anak dan juga lebih efektif. Tujuan pendekatan STEAM sesuai dengan muatan kurikulum 2013.

Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa tujuan penggunaan pendekatan STEAM di TK Labschool STAI Bani Saleh menjadikan pembelajaran yang menarik untuk anak dan tidak monoton dengan pembelajaran yang hanya itu-itu saja, dengan percobaan-percobaan STEAM anak bisa menjadi lebih kreatif, berfikir kritis, anak jadi banyak bertanya, bisa bekerjasama dengan teman-temannya.

Hal tersebut sejalan dengan teori yang disampaikan oleh Zubaidah menyatakan bahwa peran sains dalam masyarakat modern sedang mengalami perubahan. Tantangan yang dihadapi baik di tingkat global seperti perubahan iklim atau di tingkat lokal seperti degradasi lingkungan, semua bergantung pada sains. Tidak ada tantangan yang mempengaruhi masyarakat kita yang tidak membutuhkan sains untuk menemukan solusi yang tepat. Sifat ilmu telah berubah, tidak lagi berkaitan dengan sistem sederhana, namun ilmu berurusan dengan masalah yang kompleks.

3. Perencanaan Pembelajaran Penggunaan Pendekatan STEAM Dalam Kecerdasan Logika Matematika Anak

Hasil dari wawancara tentang persiapan pembelajaran dalam penggunaan pendekatan STEAM kita harus benar-benar siapkan karena tadi dari awal kegiatan perencanaan apa yang akan dilakukan, menyiapkan media, bahan-bahan, dan juga prosesnya seperti apa, menyiapkan alat, bahan dan kebutuhan lainnya, menyiapkan media, bahan, setting class nya biar tertata dengan rapi.

Perencanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEAM dari RPPH yang sudah dibuat. Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa perencanaan pembelajaran penggunaan pendekatan STEAM dalam kecerdasan logika matematika anak sesuai dengan RPPH yang sudah dibuat oleh guru dan guru harus benar-benar menyiapkan media, alat, bahan, serta kebutuhan lainnya untuk mendukung supaya pembelajarannya berjalan dengan baik dan lancar.

Hal ini sesuai yang tercantum dalam PERMENDIKBUD Nomor 137 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak usia Dini yang terdapat pada pasal 12 ayat (2) poin b dan c menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran meliputi RPPM dan RPPH, yang disusun oleh pendidik pada satuan atau program PAUD.

4. Langkah-langkah Pelaksanaan Penggunaan Pendekatan STEAM Dalam Kecerdasan Logika Matematika

Hasil dari wawancara tentang langkah-langkah pelaksanaan penggunaan pendekatan STEAM dalam pembelajaran menyiapkan media, tanya jawab ke anak, lalu langsung ke demo pembelajaran. Sebelum memulai percobaan, mengenalkan alat, bahan-bahan yang dipakai, lalu anak bertanya, kemudian mengevaluasi dan guru memberikan penjelasan, tanya jawab dan menyampaikan apa yang dilihat tadi, terakhir guru meluruskannya.

Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa langkah-langkah pelaksanaan penggunaan pendekatan STEAM dalam kecerdasan logika matematika adalah guru menyiapkan terlebih dahulu bahan dan alat-alat untuk percobaannya, guru memberikan arahan kepada anak untuk proses percobaannya, lalu masuk ke demo percobaan, selanjutnya anak-anak dipersilahkan bertanya, kemudian guru mengevaluasi dan menjelaskan, tanya jawab untuk semua anak dan terakhir guru meluruskannya.

Prosedur yang sudah dijalankan sesuai dengan teori menurut Tritiyatma dkk. yang mengatakan bahwa langkah-langkah dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan STEAM adalah sebagai berikut: Memulai dengan pertanyaan esensial, membuat rencana proyek, menyusun jadwal, memonitoring siswa dan kemajuan proyek, menguji dan menilai hasil dan mengevaluasi pengalaman.

5. Penilaian Penggunaan Pendekatan STEAM Dalam Kecerdasan Logika Matematika

Dari hasil wawancara tentang guru menilai kecerdasan logika matematika anak dengan menggunakan pendekatan STEAM pada saat anak-anak melakukan kegiatan sains atau yang lainnya melalui observasi, melalui anak bertanya lalu dilihat dari proses dan hasilnya. Sedangkan guru yang lain menyampaikan bahwa penilaian tersebut dilaksanakan melalui mengenal konsep bilangan menggunakan balok, lego, puzzle, tutup botol, mengajarkan anak konsep bilangan dan mengklasifikasikan warna. Dengan merujuk RPPH, guru kemudian membuat penilaian harian, menggunakan bermain dengan warna, angka lalu diolah menjadi data harian.

Format penilaian guru penggunaan pendekatan STEAM di sekolah terhadap kecerdasan logika matematika anak berupa *ceklist* harian seperti BB, MB, BSH dan BSB.

Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa penilaian penggunaan pendekatan STEAM dalam kecerdasan logika matematika adalah guru melihat perkembangannya dengan mengobservasi anak, contoh bermain dengan warna, dengan angka, lalu antusias anak dalam bertanya, kemudian kita olah menjadi data harian dengan format harian berupa ceklist.

Hal tersebut sejalan dengan teori Dikmas Sulawesi Selatan memberi petunjuk dalam melaksanakan kegiatan penilaian pembelajaran dengan pendekatan STEAM yaitu dengan melaksanakan penilaian otentik. Penilaian otentik merupakan penilaian proses dan hasil belajar untuk mengukur tingkat

pencapaian kompetensi sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan berdasarkan fakta yang sesungguhnya. Penilaian dilakukan secara sistematis, terukur, berkelanjutan, dan menyeluruh yang mencakup pertumbuhan dan perkembangan yang telah dicapai oleh anak selama kurun waktu tertentu.

6. Kelebihan Dan Kekurangan Penggunaan Pendekatan STEAM Terhadap Kecerdasan Logika Matematika

Hasil dari wawancara tentang kelebihan pendekatan STEAM di sekolah selain anak-anak menunjukkan kemampuan mengenal, memahami berbagai informasi anak juga mampu rasa ingin taunya, anak-anak melihat hubungan sebab-akibat serta anak dapat memecahkan masalah. Anak-anak bisa menjadi lebih fokus, berfikir kritis, dan aktif bertanya. Anak-anak juga bisa mengeksplor apa yang ada di lingkungannya sesuai dengan perkembangan zaman yang semakin canggih. Begitu juga pembelajaran lebih menyenangkan, terasa inovatif dan kreatif, suasana lebih hidup, anak-anak antusias dan semakin bertambah wawasannya.

Kekurangan pendekatan STEAM di sekolah anak lebih suka dengan proses pembelajaran langsung, jadi pembelajaran lainnya kurang menarik seperti menulis untuk aspek perkembangan bahasanya. STEAM tidak ada unsur nilai agamanya. Dukungan dari orangtua kurang untuk percobaan di rumah, karena ketika pandemi dukungan biasanya guru memberikan video pembelajaran, anak-anak kurang kondusif karena antusiasnya terkadang masih kurang.

Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa kelebihan dan kekurangan penggunaan pendekatan STEAM terhadap kecerdasan logika matematika adalah pembelajaran yang menarik untuk anak, anak dapat menjadi lebih antusias dan bisa lebih berfikir kritis terhadap apa yang dilihatnya sewaktu percobaan, meski begitu STEAM memiliki kekurangan untuk unsur agama, guru biasanya menambahkan unsur agama misal mau memotong buah dengan pisau kita bisa mengajarkan anak untuk mengucapkan bismillah dulu sebelum melakukan itu.

Kelebihan dan kekurangan tersebut seakan wajar terjadi, sesuai teori Gardner yang menyatakan bahwa kecerdasan logika matematika bukan suatu kecerdasan yang tidak berkaitan dengan kecerdasan lainnya, akan tetapi merupakan bagian dari sebuah paketan kecerdasan yang memiliki kepentingan

yang sama sehingga dapat digunakan sebagai suatu cara untuk dapat menyelesaikan masalah walaupun ada beberapa hal yang hanya akan dapat dimengerti oleh praktisi logika matematika.

7. Hambatan Dan Solusi Penggunaan Pendekatan STEAM Terhadap Kecerdasan Logika Matematika

Dari hasil wawancara tentang hambatan guru dalam penggunaan pendekatan STEAM di sekolah adalah sarana dan prasarana atau bahan-bahan yang digunakan untuk percobaan-percobaan. Ketika guru menyiapkan media, anak langsung ingin tahu dan ingin mencoba sebelum guru menjelaskan. Sekolah setidaknya memberikan perangkat administrasi kepada guru agar lebih fokus dalam penggunaan pembelajaran STEAM dan perencanaannya beda lagi agar fokus ke STEAM.

Hambatan anak dalam penggunaan pendekatan STEAM di sekolah: 1) ada beberapa anak 1 atau 2 saja yang kurang respon, karena mungkin sedang tidak mood. 2) ada beberapa anak yang belum bisa menggunakan teknologinya atau bahan ada beberapa anak yang belum bisa bersosialisasi seperti pendiam atau malu-malu dan masih ragu untuk menyampaikan berpikirnya.

Solusi terhadap masalah yang ditemui guru dalam penggunaan pendekatan STEAM di sekolah diantaranya: 1) Guru lebih banyak lagi menyiapkan alat-alat yang mendukung. 2) Guru harus lebih mengikuti pelatihan-pelatihan yang terbaru untuk STEAM. 3) Guru menenangkan anak dan membuat anak jadi lebih tertarik untuk lihat prosesnya. 4) Guru memberikan pengertian, penjelasan dan arahan sebelum melakukan demo. 5) Guru memberikan penjelasan dan juga mengevaluasi apa saja yang anak ceritakan setelah praktek STEAM kepada anak-anak.

Solusi terhadap masalah yang ditemui anak dalam penggunaan pendekatan STEAM di sekolah diantaranya: 1) Guru mengajak anak langsung untuk terlibat langsung di project percobaan. 2) Guru membantu anak lebih fokus pada prosesnya, sambil guru mengajarkan dan mengawasi anak-anak. 3) Guru membantu dan mendampingi anak yang belum mengerti dan melatih lagi untuk melakukannya. 4) Guru terus melibatkan anak, mengajak berbicara walaupun masih malu-malu.

Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa hambatan dan solusi penggunaan pendekatan STEAM terhadap kecerdasan logika matematika antusias anak-anak untuk hal yang baru dan ada beberapa anak yang masih belum bisa menyampaikan pendapatnya, untuk itu solusi guru adalah dengan terus mendampingi, mengawasi, dan memberikan arahan kepada anak. Dan untuk

meningkatkan wawasan dan pengetahuan guru, sebaiknya guru diberikan pelatihan rutin untuk STEAM.

Radoslava Topalska mengatakan bahwa mengindikasikan bahwa adanya masalah dalam pengorganisasian dari pelatihan dibandingkan dengan karakteristik itu sendiri, contohnya: Kurangnya materi dan tehnik dasar, biaya peralatan yang dibutuhkan sangat mahal, kurangnya sumber ajar, kemungkinan teknologi yang digunakan dapat membahayakan kesehatan anak danpersiapan bahan ajar yang kurang.

8. Dampak Penggunaan Pendekatan STEAM Terhadap Kecerdasan Logika Matematika Siswa Siswi TK Labschool STAI Bani Saleh

Hasil dari wawancara tentang dampak positif dari penggunaan STEAM di sekolah terhadap logika matematika anak adalah: 1) Anak bisa mengenal perubahan, mengenal proses, mengenal bahan, mengenal warna, mengenal bilangan, tekstur, pola, sebab-akibat atau pemecahan masalah *problem solving*. 2) Menjadikan anak lebih kreatif, banyak bertanya, anak bisa mengeksplor apa yang ada di lingkungannya, anak bisa saling berkomunikasi. 3) Anak lebih tertarik, anak tidak melihat matematika hanya hitungan saja. 4) Anak menjadi lebih termotivasi karena pembelajarannya dengan *learning by doing*, sehingga anak bisa mengikuti perkembangan jaman.

Sedangkan dampak negatif dari penggunaan STEAM di sekolah terhadap logika matematika diantaranya adalah: 1) Anak tidak terlalu signifikan, karena semua kegiatan STEAM itu banyak ke unsur literasi ke bahasanya, ke enam aspek perkembangannya itu sangat tematik sangat terkait satu sama lainnya. 2) Anak-anak belum bisa menggunakan bahan-bahannya dan guru harus terus mendampingi anak untuk melakukannya. Namun menurut sebagian guru, pendekatan STEAM tidak memiliki dampak buruk kepada anak, hanya saja karena kelengkapan dan persiapan yang belum terpenuhi, sering mengakibatkan hasil yang kurang maksimal.

Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa dampak penggunaan pendekatan STEAM terhadap kecerdasan logika matematika siswa/siswi TK Labschool STAI Bani Saleh adalah anak bisa memahami, mengerti, mengenal, dan bisa mengeksplor diri terhadap apa yang ada di lingkungannya karena pendekatan STEAM itu bagus dan sesuai jaman.

Hal tersebut sejalan dengan teori Buinicontrol yang menyatakan bahwa integrasi pada STEAM akan dapat memberikan kesempatan baru kepada peserta didik untuk melakukan proses pembelajaran desain secara langsung dan

menghasilkan produk dengan kemampuan kreativitas dan pemecahan masalah yang baik.

PENUTUP

Dari berbagai data yang peneliti peroleh melalui wawancara dan dokumentasi maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Peran orang tua wali murid TKIT Gema Nurani 02 kepada anak saat pembelajaran tatap muka sebelum pembelajaran dari rumah adalah menjalankan perannya dengan mendampingi anak belajar, bermain dan berkomunikasi tentang kegiatan di sekolah. 2) Menurut pemahaman orang tua TKIT Gema Nurani mengenai pendidikan anak usia dini adalah mengenalkan anak untuk bersosialisasi, mengenal teman dan lingkungannya. 3) Orang tua memberikan kegiatan yang melatih keterampilan motorik halus anak dengan cara berlatih menulis, menggambar, mewarnai, meremas kertas dan menstimulus dengan cara yang lain seperti mengupas telur dan memetik sayuran. 4) Cara yang lain orang tua memberikan mainan yang merangsang motorik halus anak seperti slime, playdough, lego, jepitan jemuran baju dan bermain lempar tangkap bola. 5) Orang tua dan guru menjalin kerjasama selama pembelajaran dari rumah melalui komunikasi aktif yang dilakukan seperti guru memberikan materi dan instruksi kepada orang tua, dan komunikasi tentang perkembangan anak. 6) Hambatan orang tua dalam menstimulus motorik halus anak selama di rumah adalah perilaku anak yang masih berubah-ubah, anak susah di atur atau di arahkan. Dan solusi dari masalah tersebut adalah sebagai orang tua harus lebih sabar dalam menghadapi perilaku anak, tetap terus mengarahkan anak untuk berlatih namun tidak memaksakan.

Selanjutnya hasil penelitian yang didapat dari orang tua TKIT Gema Nurani 02, ada beberapa orang tua yang belum merasakan dampak apa-apa pada motorik halus anak, dikarenakan kurang optimal dan kemandirian anak kurang. Namun ada beberapa anak yang terpacu menjadi disiplin berlatih dan mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas ijin-Nya penulis dapat menyelesaikan tulisan ini, dan Sholawat serta salam tercurah kepada suri tauladan Nabi Muhammad saw yang selalu mengajarkan tentang kebaikan akhlak.

Terima kasih kepada seluruh Bapak dan Ibu Dosen STAI Bani Saleh dan khususnya kepada Ibu Dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan dan arahan kepada penulis sehingga kajian ini dapat selesai sebagaimana mestinya. Terima kasih juga untuk semua pihak yang sudah membantu dalam penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2018. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rienka Cipta.
- Al Hadi, 2013, *Mushaf Latin* (satu warna), Jakarta: Insani Media Pustaka
- Buku Panduan Guru Capaian Pembelajaran Elemen Dasar-Dasar Literasi & STEAM Untuk Satuan PAUD tahun 2022
- Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2018
- DIKMAS Sulawesi Selatan, 2019, *Model Pembelajaran STEAM dengan Pendekatan Saintifik*
- J.Piaget, 1960, *Psychology of intelligence*
- Hurlock, Elizabeth B. 1978. *Perkembangan Anak*. Edisi keenam. Jakarta: Erlangga. *Journal Of Childhood Education*. 2020. Vol 4. No 2.
- H.Gardner, 1993, *Multiple Intelligences - New Horizons*
- H.Gardner, 1983, *Frame of Mind*
- Indria, Anita, 2020, *Multiple Intelligence*, (Jurnal Kajian dan pengembangan Umat)
- Mansur. 2007. *Pendidikan Anak Usia Dini Dalam Islam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mufarizudin, 2017, *Peningkatan Kecerdasaan Logika Matematika Anak melalui Bermain Kartu Angka Kelompok B di TK Pembina Bangkinang Kota* (Jurnal Pendidikan Usia Dini)
- Purwanti, Indah, dan Putri Rahardian Dyah Kusumawati, 2021, *Implentasi Berpikir system dalam paradigma Pendidikan berbasis STEAM*. Conference Paper.
- R.J Sternberg, 2012, *Dialogues in Clinical Neuroscience* vol.14

Sugiyono, 2019, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta cv.

Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta cv.

Zubaidah, Siti, 2019, *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan Abad ke-21*.