Syariff, dkk. *GORLIDS (Algorithm for Life Kids): Upaya Meningkatkan Pola Computational Thinking Anak usia 4-6 Tahun secara Problem Solving, Terstruktur, Kritis dan Logis*

GORLIDS (Algorithm for Life Kids): Upaya Meningkatkan Pola Computational Thinking Anak usia 4-6 Tahun secara Problem Solving, Terstruktur, Kritis dan Logis

Muhammad Syarifuddin¹, Diva Fardiana Risa², Azifatul Istna Hanifah³
Nurussa'adah⁴

Pendidikan Teknologi Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang
Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang
Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang
Teknik Elektro, Teknik, Universitas Brawijaya, Malang
syarifuddinm79@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pendidikan di Indonesia menurut berbagai lembaga survey kredibel dunia, menempati posisi bawah. Hal tersebut dikarenakan belum menerapkan metode pembelajaran Computational Thinking (CT) yang menuntut siswa berpikir problem solving secara terstruktur, kritis dan logis. Terbukti dari hasil kuesioner 60 responden menyatakan bahwa berpikir problem solving sebesar 58.7%, terstruktur 62.6%, kritis 58.3%, dan logis 57.8%, dengan rata-rata 59.35%. Penelitian ini menggunakan metode True Design Experimental yang mengetahui sebab dan akibat dari suatu tindakan. Penelitian yang dilakukan dengan memberikan sebuah permainan bernama GORLIDS, yaitu anak usia 4-6 tahun akan menyusun sebuah potongan puzzle secara acak, dalam hal ini anak menerima 3 tahapan bermain GORLIDS yaitu, (1) PreTest, (2) Treatment dan (3) PostTest. Didapatkan hasil PreTest bermain GORLIDS sebesar, 30% berpikir problem solving, 39% terstruktur, 55% kritis, dan 43% logis, sedangkan Hasil PostTest 84% berpikir problem solving, 80% terstruktur, 86% kritis dan 77% logis, dengan kenaikan 40%. Hal tersebut terbukti bahwa permainan GORLIDS dapat memunculkan sifat berpikir computational thinking anak.

Kata Kunci : Computational Thinking, Anak, GORLIDS

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sistem pendidikan di Indonesia saat ini belum mampu menjawab tantangan masa depan yang penuh persaingan dan semakin kompleks (Indra, 2016). Dari berbagai survei yang dilakukan lembaga kredibel dunia, Indonesia masih menempati urutan bawah. Menurut Indra (2016), Salah satu cara mengatasi ketertinggalan pendidikan Indonesia ialah dengan menerapkan *STEM (Science, Technology, Engineering, and Math)*, sebuah kelompok pembelajaran populer di dunia yang efektif dalam menerapkan pembelajaran tematik integratif karena menggabungkan empat bidang pokok dalam pendidikan, yaitu ilmu pengetahuan, teknologi, matematika, dan *engineering*. Metode *STEM* mengajak siswa untuk mengintegrasikan mata pelajaran dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari dan mampu menerapkan tujuh keahlian utama bagi siswa yaitu, *problem solving*, berpikir logis, berpikir kritis, komputerisasi, berpikir terstruktur, dan mandiri dalam belajar serta berkarier.

Pengajaran berpikir *computational thinking* telah dilakukan di beberapa negara, seperti Inggris yang telah menerapkan materi *computational thinking* sejak tahun 2014. Menurut Piaget (2011), perkembangan kognitif anak usia dini 4-6 tahun berada dalam tahap pra-operasional, dalam tahap praoperasional anak mampu menggunakan bahasa dan pemikiran yang simbolik dan konkret. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.58 yang menyatakan “*tugas perkembangan anak usia 4-5 tahun terdapat kemampuan kognitif yang harus dikembangkan meliputi kemampuan pengetahuan umum dan sains, konsep bentuk, warna, ukuran dan pola, konsep bilangan, lambang bilangan dan huruf melalui media*”.

Dikutip dari Yuliasuty (2014), permainan merupakan media yang diperlukan untuk proses berpikir karena menunjang perkembangan intelektual melalui pengalaman yang memperkuat cara berpikir anak. Bermain merupakan kesempatan bagi anak untuk bereksplorasi, mengadakan penelitian-penelitian, mengadakan percobaan-percobaan untuk memperoleh pengetahuan. Anak melalui bermain, juga memperoleh pengetahuan dari rasa ingin tahunya. Dengan kegiatan bermain tersebut anak juga dapat bermain dengan mengurutkan sesuatu seperti gambar-gambar yang ada sehingga merangsang daya ingat anak dalam jangka panjang dan menerapkan *computational thinking*.

Berdasarkan paparan di atas penulis melakukan sebuah penelitian tentang upaya untuk meningkatkan kualitas *problem solving* anak usia 4-6 tahun menggunakan media permainan, yang penulis beri nama GORLIDS (*Algorithm for Life Kids*) yang menerapkan pola berpikir *computational thinking*. Pada penelitian ini, penulis melatih pola pikir anak dengan mengadakan *games* atau permainan dan diharapkan anak dapat menyelesaikan *games puzzle* dalam menyusun potongan gambar menjadi gambar satu yang utuh dengan menerapkan pemikiran *computational thinking*, sehingga kedepannya diharapkan dapat membentuk pola berpikir *computational thinking* dan *problem solving* secara yang terstruktur, kritis dan logis pada anak usia 4-6 tahun.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode yang tepat untuk meningkatkan pola berpikir *problem solving* anak dengan *computational thinking*?
2. Bagaimana hasil dari penerapan metode *computational thinking* dengan GORLIDS terhadap pengaruh *problem solving* yang dihadapi anak usia 4-6 tahun?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui metode yang tepat dalam meningkatkan pola pikir *problem solving* pada anak dengan *computational thinking* dengan GORLIDS.
2. Untuk membandingkan hasil dari penerapan pola pikir terstruktur pada anak dengan *computational thinking* dengan anak yang tidak diterapkan *computational thinking*.

Syariff, dkk. *GORLIDS (Algorithm for Life Kids): Upaya Meningkatkan Pola Computational Thinking Anak usia 4-6 Tahun secara Problem Solving, Terstruktur, Kritis dan Logis*

KAJIAN PUSTAKA

Computational Thinking

Computational Thinking (CT) adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran. CT melatih otak untuk terbiasa berpikir secara terstruktur, kritis dan logis. Konsep dan proses *computational thinking* memiliki daya tarik yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dapat diselesaikan dengan cepat, memerlukan sedikit sumber daya manusia, waktu, maupun ruang penyimpanan fisik dan *digital*. Jawaban yang dihasilkan merupakan jawaban yang tepat dan akurat (Dahl, 2010).

Terdapat empat teknik dalam berpikir *Computational Thinking*, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, generalisasi pola atau abstraksi, dan perancangan algoritma. Dekomposisi adalah kemampuan untuk memecah tugas (masalah) kompleks menjadi tugas-tugas kecil yang lebih rinci. Pengenalan pola adalah kemampuan untuk mengenal kesamaan atau perbedaan umum yang nantinya akan membantu dalam membuat prediksi. Generalisasi pola atau abstraksi adalah kemampuan menyaring informasi yang tidak dibutuhkan dan menarik generalisasi dari informasi yang dibutuhkan sehingga seseorang dapat menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang serupa. Dan terakhir, perancangan algoritma adalah kemampuan untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara terstruktur, logis dan kritis (Williawati, 2009). *Computational Thinking* ditujukan untuk menyelesaikan masalah, bukan hanya untuk masalah seputar ilmu komputer, melainkan juga untuk menyelesaikan beragam masalah. Contohnya apabila seseorang kehilangan pulpen-nya. Ia lalu mengusut kembali langkah-langkahnya ke belakang sampai akhirnya bulpennya ditemukan

Problem Solving

Marzano (2009), mengungkapkan bahwa *problem solving* adalah salah satu bagian dari proses berpikir yang berupa kemampuan untuk memecahkan persoalan. Terminologi *problem solving* digunakan secara ekstensif dalam psikologi kognitif, untuk mendeskripsikan ‘*semua bentuk dari kesadaran atau pengertian dan kognisi*’. Haryono (dalam Marzano 2009), sebagai mengklasifikasikan semua perilaku yang diarahkan kepada tujuan (yang disadari atau tidak disadari) sebagai *problem solving*. Jika Wickelgren mendefinisikan *problem solving* sebagai upaya untuk mencapai tujuan khusus, maka Van Dijk dikutip Marzano dkk sebagai menyatakan bahwa *problem solving* terjadi bila pencapaian tujuan tertentu mensyaratkan kinerja dan langkah langkah mental tertentu.

Berpikir Kritis

Menurut Oebaidillah (2016), “*Berpikir kritis adalah kumpulan operasi-operasi spesifik yang mungkin dapat digunakan satu persatu atau dalam banyak kombinasi atau urutan dan setiap operasi berpikir kritis tersebut memuat analisis dan evaluasi*”. Menurut Ennis (dalam Williawati, 2009) mengemukakan, “*Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan*”.

Indikator dari berpikir kritis

Oebaidillah mengungkapkan kemampuan berpikir kritis yang dikelompokkan ke dalam lima indikator kemampuan, yaitu:

- a) memberikan penjelasan sederhana;
- b) membangun keterampilan dasar;
- c) menyimpulkan;
- d) memberikan penjelasan lebih lanjut; dan
- e) mengatur strategi dan taktik.

Berpikir Logis

Berpikir logis adalah menjalankan asumsi-asumsi dasar yang kita yakini sebagai acuan dan referensi dalam merespon dan menginterpretasi berbagai situasi, keadaan yang menjadi dasar bagi sikap, keputusan, dan tindakan kita menurut suatu pola atau logika tertentu. Hal tersebut dapat membentuk cara berpikir *computational thinking*. proses berpikir yang menerapkan kenyataan-kenyataan yang bersifat umum kepada hal-hal yang bersifat khusus. Berpikir logis merupakan cara berpikir yang runtut, masuk akal, dan berdasarkan fakta-fakta objektif tertentu, Kesesuaian antara fakta objektif yang diperoleh dari kajian literatur dengan topik yang dipelajari menunjukkan adanya jalan pemikiran yang logis. Jalan pemikiran logis terlihat dari hirarki, yaitu sebuah sistem yang mengatur informasi-informasi dalam sebuah kelas, dimulai dari hal paling umum. Berdasarkan pengertian dari berpikiran logis yang melibatkan pemikiran logis dan menghubungkan penalaran yang bisa dipahami oleh orang lain (Firman, 2017).

METODE PENELITIAN

Tahap Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, dapat dilihat pada diagram dibawah (Richey, 2010) :

Gambar 1 Tahap Penelitian

Syariff, dkk. *GORLIDS (Algorithm for Life Kids): Upaya Meningkatkan Pola Computational Thinking Anak usia 4-6 Tahun secara Problem Solving, Terstruktur, Kritis dan Logis*

Jenis penelitian

Jenis penelitian yang penulis gunakan adalah Kuantitatif dengan Experimen yaitu adanya perlakuan terhadap subyek atau *treatment*, yang dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap orang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiono, 2015).

Waktu, Tempat dan Subyek

Penelitian dilakukan dalam kurun waktu lima bulan, bulan Maret-Agustus 2019, dimulai dari observasi lapangan sampai dengan pengolahan data. Penelitian dilakukan dalam bentuk pencarian data dan melakukan kegiatan penelitian di TK Cempaka Jalan Kertosono dan *Brawijaya Smart School* Malang, dengan subyek penelitian sebanyak 62 siswa kisaran umur 4-6 tahun.

Metode pengumpulan data

Metode yang diterapkan dalam tulisan ini ialah metode observasi, wawancara, kuesioner dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data diperoleh dari (1) studi pustaka atau literatur untuk mengetahui tingkat berpikir *computational thinking* (CT) generasi muda pada saat ini dan masalah apa yang dialami pendidikan di Indonesia; (2) observasi lapang, untuk mengamati kebiasaan generasi muda dalam mengambil sikap sesuai indikator CT, dan pada anak usia 4-6 tahun, hal ini dikarenakan anak pada kisaran umur tersebut sedang berada dalam *Golden Periode* yang memudahkannya dalam menerima ataupun mempelajari sebuah informasi baru (Piaget, 2011). Khususnya TK Cempaka dan TK *Brawijaya Smart School*, guna membuat instrument penilaian bermain GORLIDS dengan menerapkan CT; (3) wawancara dan kuesioner, untuk mengambil data primer di lapangan guna memperkuat hasil observasi lapangan dalam membuat instrument penilaian. Wawancara dilaksanakan dengan melibatkan 7 mahasiswa dan siswa, 4 guru TK Cempaka maupun *Brawijaya Smart School*. Adapun penyebaran kuesioner bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan pemahaman generasi muda saat ini tentang pentingnya berpikir *computational* dalam kehidupan sehari-hari dengan 60 responden siswa dan mahasiswa; (4) Dokumentasi, berbentuk *video* dan gambar pada saat anak bermain, berguna untuk kelengkapan dari metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Seperti yang diungkapkan Bogdan (dalam Sugiono, 2015), "*In most tradition of qualitative research, the phrase personal document is used broadly to refer to any first person narrative produced by an individual which describes his or her own action, experience and belief*"

Metode Analisis data

Gambar 2 Diagram Analisis Data

Pada tahap ini, data penelitian secara keseluruhan akan diamati dan dianalisis. Ada 4 pengamatan yang akan dilakukan, yaitu pengamatan terhadap penyelesaian masalah anak melalui permainan GORLIDS, berpikir terstruktur, berpikir kritis dan logis anak. Dalam *problem solving*, anak diharuskan menyelesaikan permasalahan yang ada di permainan tersebut dimana anak tersebut harus menyusun potongan-potongan gambar yang acak dengan kurun waktu yang telah ditentukan oleh peneliti, lalu menguji pola berpikir terstruktur anak dengan melihat bagaimana cara anak menyusun potongan gambar tersebut apakah dengan berurutan atau tidak, dalam berpikir kritis anak dilatih dalam berpikir membuat strategi dan taktik bagaimana menyelesaikan permainan tersebut dengan baik dan benar sehingga menjadi suatu gambar yang utuh, berpikir logis anak tersebut memisahkan potongan gambar sesuai yang dianggap mereka sejenis atau sama tetapi anak tersebut apakah sudah memikirkan masuk akal atau tidak jika gambar itu sejenis (Rahmat 2009),.

3.4 True Eksperimental Designs

Desain eksperimental adalah cara untuk mengukur perubahan yang muncul dalam kedua kelompok. *Eksperiment* yang sebenarnya sering dianggap sebagai satu-satunya metode penelitian yang dapat secara tepat mengukur hubungan sebab akibat (Sugiono, 2015).

Desain Eksperimental Sebenarnya

Gambar 3 Diagram Alir Metode

a. Pretest-Posttest Control Group Design

Untuk membuat desain kelompok control *pretest-posttest*, peneliti membuat *group* dalam permainan dan menempatkan 4-5 anak dalam masing-masing *group* kemudian peneliti memberi media penelitian yaitu permainan berupa *puzzle* kepada masing-masing *group* tersebut yang masih belum diterapkan cara berpikir *computational thinking* (CT) kemudian peneliti melakukan *test* pertama (*pretest*) pada sebagian *group* tanpa memberikan informasi mengenai cara berpikir *computational thinking*, dan sebagian *group* yang lain diberikan *treatment* dengan menerapkan cara berpikir CT dengan GORLIDS. Ketika seluruh proses telah dilakukan maka peneliti akan melakukan analisa hasil data dan membandingkannya. Perbandingan dapat dilakukan dengan dua acara yaitu pertama, perbandingan skor yang didapat oleh *group* yang melakukan permainan dengan GORLIDS dengan pola CT dengan *group* yang tidak menerapkan permainan GORLIDS dan pola CT. Cara kedua adalah peneliti dapat membandingkan hasil skor *group* yang melakukan dengan GORLIDS dengan pola CT dari skor *pretest* dengan skor *posttest* (Sugiono, 2015). Dengan hal tersebut peneliti dapat mengetahui penerapan GORLIDS dapat merupah pola berpikir seorang anak lebih terstruktur, kritis

dan logis dengan penilaian indikator-indikator tertentu. Berikut tabel *Pretest-Posttest Control Group Design* :

Tabel 1. Design Kelompok Control

Group	Pretest	Treatment	Posttest
Group 1.Exp	T_1	X	T_2
Group 2	T_2		T_2

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil

Instrumen penilaian GORLIDS

Dibawah ini merupakan lembar penilaian permainan GORLIDS dengan menerapkan cara berpikir *computational thinking* dengan jumlah 4 indikator menurut Dahl (2010), yaitu berpikir *problem solving*, terstruktur, kritis dan logis. Untuk melakukan penilaian peneliti hanya perlu mengamati kegiatan anak dalam bermain GORLIDS dan sedikit memberi pertanyaan sederhana sesuai tabel dibawah.

Tabel 2. Instrumen Penelitian GORLIDS

Problem Solving		
No	Indikator	Kriteria
1	Dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat	a) Anak dapat menyusun potongan <i>puzzle</i> dengan tepat dan benar sesuai waktu yang telah ditentukan (5 menit)
2	Dapat menyelesaikan permasalahan dengan cepat	a) Anak dapat menyelesaikan permainan <i>puzzle</i> ≤ 2 menit
Berpikir Terstruktur		
No	Indikator	Kriteria
1	Dapat menyelesaikan masalah secara berurutan	a) Anak dapat menyusun potongan <i>puzzle</i> dengan berpola atau berurutan
2	Menyelesaikan masalah dari tingkat Kesulitan	a) Anak menyusun potongan <i>puzzle</i> dari mudah ke sulit atau dari tepi-tepi <i>puzzle</i> b) Anak menyusun potongan <i>puzzle</i> dari sulit ke mudah atau dari tengah ke tepi
Berpikir Kritis		
No	Indikator	Kriteria
1	Dapat memberi penjelasan sederhana	a) Anak dapat menjelaskan secara sederhana proses bermain <i>puzzle</i> atau mengapa dia pilih <i>puzzle</i> itu

2	Dapat mengatur strategi dan taktik	a) Anak mempunyai strategi menyelesaikan <i>puzzle</i> dengan cepat seperti : i) Membagi tugas ke tim untuk potongan tertentu ii) Mengatur jalannya bermain di tim
3	Membangun pengetahuan baru	a) Rasa ingin tahu anak ketika melihat atau dikasih permainan <i>puzzle</i> b) Respon anak ketika kami jelaskan cara bermain <i>puzzle</i> i) Tanya (Kepo) c) Anak dapat membandingkan permainan <i>puzzle</i> dengan permainan lainnya yang sejenis
4	Menyimpulkan	a) Anak dapat menjelaskan ulang, kegiatan apa yang dilakukan hari ini khususnya bermain <i>puzzle</i> dan dihubungkan dalam kegiatan sehari-hari
Ex : dari 2 <i>puzzle</i> ini pilih yang mana?
5	Memberi penjelasan lebih lanjut	a) Anak dapat menjelaskan bentuk <i>puzzle</i> secara sederhana

Berpikir Logis

No	Indikator	Kriteria
1	Dapat berpikir masuk akal	<ul style="list-style-type: none"> a) Anak sering bongkar pasang <i>puzzle</i> b) Dalam proses bermain hanya sedikit <i>puzzle</i> yang dibongkar oleh anak c) Kenapa tadi memilih <i>puzzle</i> itu?

Syariff, dkk. *GORLIDS (Algorithm for Life Kids): Upaya Meningkatkan Pola Computational Thinking Anak usia 4-6 Tahun secara Problem Solving, Terstruktur, Kritis dan Logis*

- 2 Dapat berpikir runtut
 - a) Anak dapat menyendirikan potongan yang sejenis polanya, yang akan disusun
 - b) Menyendirikan Potongan yang warnanya sama yang akan disusun oleh anak

Hirarki Proses

Gambar 4. Hirarki proses penelitian

Berdasarkan olahan penulis didapatkan gambar diagram di atas, maka disimpulkan bahwasanya untuk mewujudkan tujuan utama yakni meningkatkan kemampuan *problem solving* anak TK dibutuhkan beberapa peran aktor yakni akademisi yang bekerja pada TK yang terlibat dan pemerintah guna menerapkan pembelajaran dengan permainan GORLIDS yang menerapkan cara berpikir *computational thinking*. Proses yang dilakukan dalam mencapai tujuan tersebut adalah dengan melakukan penelitian terhadap kemampuan anak melalui *pretest*, *treatment* dan *posttest* yang diberikan kepada anak.

Analisis Proses Pembelajaran di TK Cempaka

Gambar 5. Wawancara guru dan observasi lapang TK Cempaka

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru di TK Cempaka, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

- a. Proses pembelajaran di TK Cempaka mayoritas menggunakan metode hafalan dan bernyanyi. Seperti contoh pada pembelajaran perhitungan, guru menyampaikan lirik lagu yang mengandung teori pengurangan dan penjumlahan untuk dihafalkan dan dinyanyikan oleh murid-murid TK Cempaka pada saat berada di ruang kelas. Berdasarkan observasi dan wawancara berikut, dapat diambil hasil kesimpulan bahwa murid-murid TK Cempaka dapat melakukan proses pembelajaran dengan metode hafalan dengan cukup baik.
- b. Kualitas *problem solving* Anak TK Cempaka cenderung kurang baik. hal ini didapatkan berdasarkan beberapa parameter yakni, masih sedikit murid-murid TK Cempaka yang dapat menyelesaikan sebuah studi kasus atau permainan yang diberikan oleh guru secara terstruktur. Kebanyakan murid-murid TK Cempaka menyelesaikan studi kasus atau permainan dengan asal mencoba.
- c . Lingkungan proses pembelajaran TK Cempaka berada di dalam dan terkadang di luar kelas. Dan kebanyakan murid-murid lebih menyukai proses pembelajaran diluar kelas karena dinilai lebih dapat melakukan aktivitas secara bebas seperti berlari-larian. Selain itu, guru juga menuturkan apabila peran orang tua saat di rumah juga mempengaruhi proses pembelajaran seorang murid, dan beberapa murid TK Cempaka lebih mempercayai perkataan guru dari pada orang tua.

Analisis Proses Pembelajaran di TK *Brawijaya Smart School*

Gambar 6. Wawancara ke guru dan observasi di TK BSS

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru di TK *Brawijaya Smart School* (BSS), maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

- a. Proses pembelajaran di TK BSS menggunakan beberapa pendekatan dalam penyampaian materinya, menerapkan metode hafalan sebagai metode utama, kemudian di terapkan pula metode membaca dan metode yang terakhir adalah metode penghafalan. Menurut ibu Luluk guru TK BSS, murid-murid cenderung lebih mudah mengingat lewat menghafal dan membiasakan membaca.
- b. Kualitas *problem solving* anak TK BSS cenderung kurang baik. Hal ini disimpulkan berdasarkan pengamatan kepada beberapa murid TK BSS yang ketika diberikan sebuah kasus seperti menggambar , masih banyak murid-murid yang menangis dan meminta bantuan gurunya. Begitupun kecepatan dalam penyelesaian tugas yang masih tergolong cukup lama. Sebagai contoh tugas

Syariff, dkk. *GORLIDS (Algorithm for Life Kids): Upaya Meningkatkan Pola Computational Thinking Anak usia 4-6 Tahun secara Problem Solving, Terstruktur, Kritis dan Logis*

- menggambar makanan khas Malang, masih ada anak yang kebingungan menggambar sesuatu yang diperintahkan gurunya.
- c. Lingkungan pembelajaran pada TK BSS selain berada pada ruang kelas juga berada di luar kelas. Selain itu pada TK BSS, ruang kelas sendiri dibagi menjadi beberapa ruang berdasarkan minat seorang anak. Seperti contoh terdapat ruang kelas dengan nama Sentra Balok dan Sentra Seni. Selain itu, faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran lain dengan peran orang tua sebagai guru di rumah. Namun sebagian besar, murid-murid TK BSS di rumah diasuh oleh pengasuhnya. Hal tersebut menyebabkan peran orang tua dalam proses pembelajaran di rumah kurang berpengaruh.

Pembahasan

Untuk mendapatkan hasil *pretest* dan *posttest*, penulis harus mencari kriteria yang terpenuhi dari instrument di atas, lalu nilai rata-rata diambil dari jumlah nilai per kategori yang terpenuhi, dibagi banyaknya siswa uji coba dan dikali 100%.

Hasil dan Analisis *Pretest* dan *Posttest* di TK Cempaka Kertosono

Gambar 7. Hasil Experiment di TK Cempaka

Diagram di atas merepresentasikan nilai hasil *pretest* dan *posttest* murid-murid TK Cempaka. *Pretest* dilakukan dengan membentuk kelompok terlebih dahulu kepada murid-murid TK Cempaka. Jumlah murid TK Cempaka adalah 31, sedangkan setiap kelompok diharuskan memiliki sekitar 4-5 anak. Pada TK Cempaka dibentuk menjadi 6 kelompok. Kemudian, *pretest* diawali dengan diberikannya 2 macam *puzzle* dengan tipe *puzzle* mudah dan susah yang kemudian peneliti melakukan penilaian sesuai instrumen *computational thinking*.

Setelah dilakukan *pretest* kemudian dilakukan *treatment* terhadap masing-masing murid di TK Cempaka, yaitu arahan cara menyelesaikan *puzzle* dengan

Syariff, dkk. *GORLIDS (Algorithm for Life Kids): Upaya Meningkatkan Pola Computational Thinking Anak usia 4-6 Tahun secara Problem Solving, Terstruktur, Kritis dan Logis*

berpikir *computational thinking* tentunya, menyendirikan potongan yang mempunyai warna sama, menyusun *puzzle* dari tepi-tepi, membagi tugas dengan temannya, sabar untuk menyelesaikan permainan, jika kesulitan ditanyakan kepada yang sudah selesai, tenang dan tetap fokus. dan tahap terakhir adalah melakukan *posttest* pada murid-murid. *Posttest* dilakukan dengan menggunakan media yang sama dengan saat *pretest* yakni diberikan 2 macam *puzzle* yaitu *puzzle* tipe mudah dan tipe susah, namun anak harus menerapkan *treatment* yang peneliti berikan. Kemudian berdasarkan dilaksanakannya *posttest* tersebut maka didapatkan hasil penilaian seperti diagram di atas.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* maka dapat diambil kesimpulan bahwasanya dengan menerapkan cara berpikir *computational thinking* dengan GORLIDS dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* anak TK Cempaka sebanyak 46%, kemampuan berpikir terstruktur meningkat sebanyak 41%, kemampuan berpikir kritis meningkat sebanyak 30%, kemampuan berpikir logis meningkat sebanyak 34% dan rata-rata peningkatan kualitas berpikir *computational thinking* keseluruhan adalah 37.75%.

Hasil dan Analisis *Pretest* dan *Posttest* di TK Brawijaya Smart School

Gambar 8. Hasil *Experiment* di TK Brawijaya Smart School

Diagram di atas merepresentasikan nilai hasil *pretest* murid-murid TK Brawijaya Smart School (BSS). *Pretest* dilakukan dengan membentuk kelompok terlebih dahulu kepada murid-murid TK BSS. Jumlah murid TK BSS adalah 31 sama dengan TK Cempaka, sedangkan setiap kelompok diharuskan memiliki sekitar 4-5 anak. Pada TK BSS dibentuk menjadi 6 kelompok. Kemudian, *pretest* diawali dengan diberikannya 2 macam *puzzle* dengan tipe *puzzle* mudah dan susah yang kemudian peneliti melakukan penilaian.

Setelah dilakukan *pretest* kemudian dilakukan *treatment* yang sama dengan TK Cempaka terhadap masing-masing murid TK BSS dan tahap terakhir adalah

melakukan *posttest* pada murid-murid. *Posttest* dilakukan dengan menggunakan media yang sama dengan saat *pretest* yakni diberikan 2 macam *puzzle* yaitu *puzzle* tipe mudah dan tipe susah. Kemudian berdasarkan dilaksanakannya *posttest* tersebut maka didapatkan hasil penilaian seperti diagram di atas.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menerapkan permainan GORLIDS dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* anak TK BSS sebanyak 62%, kemampuan berpikir terstruktur meningkat sebanyak 41%, kemampuan berpikir kritis meningkat sebanyak 31%, kemampuan berpikir logis meningkat sebanyak 40%, dan rata-rata peningkatan keseluruhan kualitas berpikir *computational thinking* anak adalah 43.5%.

Hasil Experiment Semua Responden menggunakan GORLIDS

Dari hasil rekapitulasi semua responden dari TK Cempaka Kertosono dan TK Brawijaya Smart School didapatkan grafik dibawah ini, bahwa dari *pretest* dan *posttest* 2 TK tersebut sebanyak 62 siswa mengalami kenaikan, yang awalnya berpikir *problem solving* sebesar 30% menjadi 84% dengan kenaikan sebesar 54%, berpikir terstruktur 39% menjadi 80% dengan kenaikan sebesar 41%, berpikir kritis 55% menjadi 86% dengan peningkatan sebesar 31%, dan berpikir logis 43% menjadi 77% dengan kenaikan sebesar 34%, sehingga hasil rata-rata semua indikator *computational thinking* di atas adalah 40%. Dan angka tersebut dapat memunculkan sifat dan ciri anak berpikir *computational thinking* secara *problem solving*, terstruktur, kritis dan logis.

Gambar 9. Hasil Experiment seluruh responden

POTENSI HASIL

Potensi hasil yang diharapkan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Dapat terbentuknya karakter anak yang memiliki kemampuan *problem solving* yang baik. Kemampuan *problem solving* saat ini sangat dibutuhkan dalam penyelesaian sebuah permasalahan. Kemampuan *problem solving* dapat ditingkatkan dengan proses pembelajaran dan pembiasaan agar kemampuan *problem solving* dapat dimiliki oleh tidak hanya orang dewasa namun juga anak usia dini.
2. Dapat terbentuknya karakter anak yang memiliki kemampuan berpikir terstruktur, kritis dan logis . Setiap orang tua pasti menginginkan anaknya menjad pribadi yang berprestasi. Hal ini, tidak hanya dapat didapatkan melalui proses belajar – mengajar di sekolah, namun hal ini dapat dilatih dengan mempertajam kemampuan berpikir terstruktur, kritis dan logis. Banyak hal yang dapat dilakukan dalam mempertajam kemampuan berpikir terstruktur, kritis dan logis , salah satunya adalah melalui mengeksplorasi kemampuan anak dalam segala bidang .
3. Dapat mendorong terciptanya model pembelajaran baru bagi anak TK usia 4-6 tahun dengan mengimplementasikan GORLIDS untuk meningkatkan kualitas *problem solving* anak. Apabila pemerintah memberlakukan model pembelajaran dengan cara berpikir *computational thinking* dengan GORLIDS di seluruh TK yang ada di Indonesia, maka upaya peningkatan kualitas *problem solving* anak ini dapat dilakukan di seluruh wilayah Indonesia, sehingga peningkatan kualitas *problem solving* anak dapat merata.
4. Dapat mendorong terciptanya penelitian dengan metode lain yang lebih efektif untuk meningkatkan kualitas *problem solving* anak. Penelitian tidak harus berhenti hanya sampai di kesimpulan penulis. Namun, dengan adanya penelitian menggunakan GORLIDS ini, diharapkan banyak peneliti-peneliti lain yang memiliki gagasan untuk meningkatkan kualitas pendidikan anak khususnya *problem solving* anak, dapat melakukan penelitiannya menggunakan metode lain yang dirasa lebih efektif daripada penelitian GORLIDS yang hasilnya dapat dilihat pada beberapa publikasi ilmiah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

GORLIDS merupakan media permainan yang dapat membentuk dan memunculkan sifat-sifat anak berpikir *computational thinking*, sehingga anak dapat meningkatkan kualitas *problem solving* secara terstruktur, kritis dan logis. Didasari dari rendahnya sistem Pendidikan di Indonesia yang membuat Sumber Daya Manusia (SDM) rendah pula, maka perlu adanya inovasi baru untuk meningkatkan system Pendidikan ataupun SDM di Indonesia melalui generasi muda yaitu anak-anak, khususnya anak usia 4-6 tahun, dengan adanya GORLIDS anak akan dilatih lebih kreatif dan inovatif dan tentunya mempunyai pemikiran *computational tinkling* yang akan berguna dalam kehidupan sehari-harinya. Dan dapat membantu meningkatkan SDM di Indonesia pada umumnya.

Syariff, dkk. *GORLIDS (Algorithm for Life Kids): Upaya Meningkatkan Pola Computational Thinking Anak usia 4-6 Tahun secara Problem Solving, Terstruktur, Kritis dan Logis*

Saran

“Tak Ada Gading yang Tak Retak” tak ada karya yang sempurna, dari penelitian ini masih perlu dikembangkan metode yang lebih baik dan taktik dalam meningkatkan *computational thinking* anak, agar peningkatan CT lebih besar dari pada menggunakan metode *True Design Experimental*. Penelitian ini bisa menjadi acuan dasar dalam pengabdian masyarakat di pelosok negeri untuk meningkatkan kualitas SDM dengan menerapkan cara berpikir *computational thinking*, khususnya anak usia 4-6 tahun, atau anak umur lain pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahl, B. d. (2010). *The Creation of tenses and aspect systems in the World. Studies in language*, 51-103.
- Firman, d. (2017). *Bagaimana Mengajarkan Kemampuan Computational*. Retrieved from Bagaimana Mengajarkan Kemampuan Computational: <https://www.firman.id/t/bagaimana-mengajarkan-kemampuan-computational-thinking/November,12410>
- Indra. (2016). *A Global Trend in Education- Seminar and Workshop for School Leaders*.
- Marzano, R. e. (2009). *Dimension of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. Viginia. Association for Supervision and Curriculum Development. , 43-44.
- Oebaidillah, S. (2016). *Computational Thinking Perlu Diterapkan*. Retrieved from Computational Thinking Perlu Diterapkan: <http://mediaindonesia.com/news/read/72087/pengamat-computational-thinking-perlu-diterapkan-dalam-pendidikan/Desember,2016-10-13>
- Piaget. (2011). *Alih Bahasa Tjandrasa, M. Perkembangan anak*. Jakarta: Erlangga.
- Rahmat, P. S. (2009). *Penelitian Kualitatif. Equilibrium*, Volume 5, pp. *Penelitian Kualitatif. Equilibrium*, Volume 5, pp, 1-8.
- Richey, R. &. (2010). *Design and development reseach, method*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 100.
- Williawati. (2009). *Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan Computational Thinking*. 11.
- Yuliasuty. (2014). *Edutainment Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana