

PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN PERMAINAN SAINS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF PEMECAHAN MASALAH PADA ANAK USIA 5-6 TAHUN

Sri Ika Widi Lili Mayasari

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,
srimayasari16010684079@mhs.unesa.ac.id

Dr. Ruqoyyah Fitri, S. Ag., M. Pd.

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,
ruqoyyahfitri26@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk buku panduan permainan sains yang layak dan efektif digunakan sebagai pembelajaran kognitif pemecahan masalah pada anak usia 5 – 6 tahun. Kemampuan kognitif pemecahan masalah merupakan cara anak dengan menggunakan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang bermakna. Kurangnya variasi pembelajaran disekolah adalah salah satu kendala dalam pembelajaran sehingga perlu dilakukan pengembangan buku panduan permainan sains untuk memandu guru dalam kegiatan pembelajaran. Pentingnya permainan sains untuk mengoptimalkan kemampuan kognitif pemecahan masalah. Pokok pikiran untuk mewujudkan pembelajaran sains yang menyenangkan bagi anak, dengan adanya manfaat dari pembelajaran sains, dan pemecahan masalah dalam permainan sains. Buku panduan permainan sains adalah bagian dari fasilitas yang disediakan oleh guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran seperti adanya buku panduan permainan sains. Metode pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ini terdiri dari lima langkah terstruktur yaitu : 1) Analisis, 2) Racangan, 3) Pengembangan, 4) Pelaksanaan, 5) Evaluasi. Subjek dalam penelitian ini adalah 12 guru kelas kelompok B, ahli materi, dan ahli desain. Pengumpulan data penelitian ini adalah angket. Berdasarkan kedua analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa buku panduan permainan sains yang dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan permainan sains untuk pembelajaran kognitif dalam pemecahan masalah anak kelompok B. Analisis hasil angket oleh 12 guru memperoleh (84, 59%), ahli materi (96, 67%), ahli desain (100%). sehingga dapat disimpulkan bahwa buku panduan permainan sains sangat layak dan efektif digunakan untuk memecahkan masalah pada anak usia 5 – 6 tahun. Buku panduan permainan sains dapat menambah pengetahuan dan informasi guru dalam pembelajaran kognitif pemecahan masalah dengan melalui kegiatan permainan sains yang menyenangkan bagi anak, sehingga melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kata kunci: buku panduan, permainan sains, pemecahan masalah.

Abstract

The purpose of this research is to produce science game guide book which possible and used cognitive problem solving, learning for children 5-6 years old to be effective. Cognitive problem solving is a way for children to get knowledge, understanding and skills for knowledge and meaningful experience. The lack of variation in learning at school is one of the obstacles in learning so it needs to be done developing a science game manual to guide teachers in learning activities. The importance of science games to optimize cognitive abilities in problem solving. With the main idea to realize science learning that is fun for children, with the benefits of learning science, and solving problems in learning science. The science game handbook is part of the facilities that must be provided by the teacher in carrying out learning activities such as the science game guidebook. The developing method used was ADDIE method. This model consists of five structured steps i.e. 1) analysis, 2) design, 3) development, 4) implementation, 5) evaluation. This research was set a background by a teacher who had difficult in recognizing learning which could enhance the children's cognitive ability in the scope of problem solving, so it is required to be done some developing a science game guide-book. The subjects of this research were 12 class teachers of group B, material experts, and design experts. The data collection of this research was done by questionnaire. Based on both data analysis, it could be concluded that the science game guide-book developed was proper to be used in science game activity for cognitive learning (84,59%), material expert (96,67%), design expert (100%). These results can be categorized very well, so that it is possible and effective to be used in science game guide-book learning for children 5 – 6 years old. Science game guidebook can increase teacher knowledge and information in problem solving cognitive learning by doing science games that make children happy.so it trains and increase their knowledge to solve a problem.

Keywords: guide book, science game, problem solving.

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini atau disebut PAUD merupakan pendidikan formal yang ditujukan kepada anak usia dini bertujuan agar mampu menstimulasi dan memenuhi aspek-aspek perkembangan anak. Berdasarkan Permendikbud nomor 146 tahun 2014 menyatakan bahwa terdapat enam aspek perkembangan pada anak usia dini yaitu nilai agama moral, sosial emosional, fisik motorik, kognitif, bahasa, dan seni. Pada setiap anak memiliki perkembangan dan pertumbuhan yang berbeda-beda sesuai dengan stimulasi yang didapat oleh anak dalam kesehariannya sudah memenuhi kebutuhan perkembangan dan pertumbuhan atau sebaliknya. Hal ini didukung oleh pendapat Sutirna (2013: 100) yang menyatakan bahwa perkembangan setiap anak berbeda dan sesuai tempo masing-masing anak, ada yang memiliki tempo yang cepat dan ada yang memiliki tempo yang lambat.

Tahapan dan proses berpikir anak dalam memecahkan permasalahan yaitu menuju kematangan perkembangan kognitif mereka. Kognitif merupakan kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya pada saat melakukan tugas tertentu kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang dilakukan. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Flavel, Tianingsih (2016) menyatakan bahwa kemampuan metakognitif anak tidak muncul dengan sendirinya, tetapi memerlukan latihan. Peran orang tua dan guru sebagai teladan yang berperan melatih kemampuan tersebut sehingga menjadi kebiasaan. Proses metakognitif anak diantaranya bisa dilatihkan melalui kegiatan bermain mulai dari yang sederhana sampai ke yang lebih rumit.

Menurut Kriswidyantari dkk (2016: 3) Permainan sains sangat bermanfaat bagi anak usia dini karena dapat menciptakan suasana yang menyenangkan serta dapat menimbulkan imajinasi-imajinasi pada anak yang akan menambah pengetahuan anak secara alamiah. Mengenalkan sains sejak dini kepada anak usia dini, akan mendorong anak menjadi berpikir kritis dan kreatif. Melatih anak dengan kegiatan permainan sains eksperimen membuat anak bersikap kreatif. Permainan sains juga dapat menumbuhkan pola berpikir logis pada anak. Anak akan terbiasa untuk mengikuti tahapan-tahapan pada sains eksperimen. Sejalan dengan Dewi (2011: 43). Melatih anak dengan eksperimen sains membuat anak kreatif dan membuat anak berfikir logis. Eksperimen yang gagal tidak boleh disembunyikan, namun gagal harus disampaikan. Disini akan muncul sikap sportifitas pada anak. Dengan permainan sains sejak dini anak-anak akan mampu untuk

memecahkan masalahnya sendiri atau masalah sehari-hari yang diadapi oleh anak.

Kegiatan permainan sains mampu mengembangkan kemampuan kognitif anak khususnya kemampuan pemecahan masalah. Dalam hal ini sejalan dengan kemampuan kognitif anak usia 5 – 6 tahun pada Standart isi Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) tahun 2014 lampiran I juga Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 137 tahun 2014 yaitu sebagai berikut: 1) Mampu menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik. 2) Mampu memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara fleksibel dan diterima sosial. 3) Mampu menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru. 4) Mampu menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara pada guru di TK Kota Kediri belum adanya buku panduan permainan sains Kurangnya pengenalan pembelajaran pemecahan masalah adalah salah satu faktor kurangnya pemahaman anak mengenai pemecahan masalah. Dalam satu minggu kegiatan pembelajaran pemecahan masalah satu kali diberikan kepada anak kelompok B. Salah satu karakteristik anak usia dini adalah anak memiliki konsentrasi yang pendek dan rasa ingin tahu yang tinggi. Melatih pemecahan masalah pada anak dengan kegiatan permainan sains menjadi daya tarik anak untuk belajar, sehingga dapat membuat fokus anak lebih mudah. Sebagai contoh permainan sains disekolah yaitu anak mengelompokkan makanan berdasarkan rasa, dengan mengelompokkan makanan berdasarkan rasa anak menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik dan maze gambar menuju rumah, dengan ini anak memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel dan diterima sosial. sesuai dengan kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 137 tahun 2014.

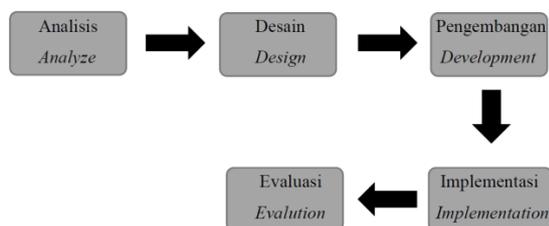
Buku panduan merupakan buku yang berisikan tata cara, pedoman atau petunjuk. Setiap orang membutuhkan arahan atau petunjuk dalam suatu pekerjaan. Guru pendidikan anak usia dini sendiri harus memahami pembelajaran yang dilaksanakan. Buku panduan ini akan dijadikan sebuah sumber pengetahuan atau informasi. Hal ini sesuai dengan Heryulindini (2018: 14) menyatakan bahwa buku panduan merupakan buku yang berisikan berbagai macam informasi mengenai suatu subjek atau masalah. Penerapan buku panduan permainan sains

sangat penting dalam pembelajaran agar secara maksimal melakukan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan tahapan. Buku panduan sendiri dibuat dengan sejelas dan sebaik mungkin agar pengguna atau pembaca mendapatkan petunjuk informasi, dan tahapan secara maksimal. Perlu dilakukan sebuah pengembangan buku panduan permainan sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif dalam pemecahan masalah anak. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kurangnya variasi pembelajaran disekolah adalah salah satu kendala dalam pembelajaran sehingga perlu dilakukan pengembangan buku panduan permainan sains untuk memandu guru dalam kegiatan pembelajaran. Pentingnya permainan sains untuk mengoptimalkan kemampuan kognitif dalam pemecahan masalah. Pokok pikiran untuk mewujudkan pembelajaran sains yang menyenangkan bagi anak, dengan adanya manfaat dari pembelajaran sains, dan pemecahan masalah dalam pembelajaran sains. Buku panduan permainan sains adalah bagian dari fasilitas yang harus disediakan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran seperti adanya buku panduan permainan sains.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan tentang kelayakan dan keefektifan buku panduan permainan sains pada anak usia dini kelompok B dengan usia 5- 6 tahun.

METODE

Model pengembangan sumber belajar ini menggunakan model ADDIE *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation* (analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi) yang diadaptasi dari Sugiyono (2015: 200) yang berpendapat bahwa ADDIE merupakan suatu konsep pengembangan suatu produk. Membuat suatu produk dengan menggunakan proses ADDIE menjadi salah satu proses yang berfungsi kerangka pemandu dalam situasi yang kompleks. Pengembangan model ADDIE ini sangat tepat untuk mengembangkan suatu produk pendidikan dan sumber belajar siswa yang lainnya.



Gambar I. Model Pengembangan ADDIE Sugiyono (2015: 200)

Model ADDIE ini mempunyai tujuan melakukan perancangan dan pengembangan terhadap sistem belajar mengajar yang dirasa paling tepat untuk anak. Model ini dapat dipakai terhadap bermacam-macam penelitian pengembangan seperti penembangan model, metode belajar mengajar dan lain sebagainya. Penelitian ini, pemakaian model yang digunakan dalam mengembangkan buku panduan permainan sains.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah guru-guru TK Kota Kediri yang berjumlah 12 guru sebagai sasaran uji coba produk buku panduan dan anak usia 5 – 6 tahun.

Teknik penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan *nonprobability sampling* yaitu *purposive sampling*. Pertimbangan menggunakan teknik *purposive sampling*, karena peneliti menentukan sendiri sampel yang akan dijadikan uji coba yaitu guru anak kelompok B dengan usia 5 – 6 tahun.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis validasi buku panduan permainan sains dan kelayakan buku panduan permainan sains. Buku panduan permainan sains dianalisis dengan menggunakan skala Guttman. Dengan skala ini akan mendapat jawaban tegas berupa jawaban “sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju”. Angket pada penelitian ini ditunjukkan kepada ahli materi, ahli desain dan guru yang bersifat tertutup. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data kelayakan dari buku panduan permainan sains.

Uji coba pada guru dilakukan melalui penilaian angket dalam bentuk *google form* dan *file pdf* untuk media buku panduan permainan sains untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan penggunaan buku panduan. Peneliti memakai analisis validasi buku dan uji kelayakan buku dalam teknik analisis data. Buku dianalisa dengan memakai rating scale dengan 4 opsi jawaban yakni: “sangat setuju”, “setuju”, “kurang setuju” dan “tidak setuju”. Tingkat kelayakan buku panduan dinilai dengan memakai kriteria validitas bahan ajar.

Desain uji coba menggunakan *user feedback* dengan terlebih dahulu menyusun daftar pertanyaan dalam bentuk *google form* dan dilanjutkan dengan *improvisation*, dan daftar pertanyaan yang akan diisi oleh responden. Kemudian *link google form* akan disebarakan pada sampel penelitian responden yang telah memenuhi syarat dan *file pdf* buku panduan yang dikembangkan. Data yang dihasilkan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif

merupakan data yang mengenai proses pengembangan produk yang telah direvisi

Tabel I. Tingkat kelayakan produk buku panduan oleh ahli materi dan desain.

Presentase	Kriteria	Keterangan
81% - 100%	Baik sekali	Tidak revisi
61% - 80%	Baik	Tidak revisi
41% - 60%	Cukup baik	Revisi
21% - 40%	Kurang baik	Revisi
0% - 20%	Tidak baik sekali	Revisi

Sumber (Riduwan, 2013: 15)

Tabel II. Tingkat kelayakan produk buku panduan oleh guru.

Presentase	Kriteria	Keterangan
81% - 100%	Baik sekali	Sangat layak
61% - 80%	Baik	Layak
41% - 60%	Cukup baik	Cukup layak
21% - 40%	Kurang baik	Kurang layak
0% - 20%	Tidak baik sekali	Tidak layak

Sumber (Riduwan, 2013: 15)

Hasil angket pada ahli materi dan ahli desain menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Gambar 1. Perhitungan Ahli Materi dan Desain

Keterangan:

P : Angka persentase

F : Frekuensi yang sedang dicari persentasinya

N : Jumlah frekuensi/banyak individu dengan kriteria

Menghitung angket pada guru menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

Gambar 2. Perhitungan Hasil Angket Guru

Keterangan:

P : Angka persentase

F : Frekuensi yang sedang dicari persentasinya

N : Jumlah frekuensi/banyak individu dengan kriteria

Analisis dilanjutkan dengan menggunakan rumus yang diadaptasi dari perhitungan validitas gabungan berikut.

$$K_{gab} = \frac{\sum k}{N} \times \dots\%$$

Gambar 3. Rumus menghitung validitas gabungan

Keterangan :

K_{gab} : Kelayakan gabungan

∑k : Total presentase kelayakan buku panduan yang diperoleh

N : jumlah responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan buku panduan permainan sains sesuai dengan prosedur atau tahapan-tahapan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Menurut Sugiyono (2015: 200) pada prosedur penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Berikut akan dijelaskan tahapan-tahapan pengembangan buku panduan permainan sains berdasarkan model ADDIE :

1. Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis yang dilakukan pada saat wawancara, Pemahaman anak tentang kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan, karena anak nantinya mampu memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Guru memberikan pembelajaran dengan aspek kemampuan pemecahan masalah yang menarik bagi anak membuat senang untuk belajar, memiliki daya tarik dan anak menjadi ingin terus belajar.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kurangnya variasi pembelajaran disekolah adalah salah satu kendala dalam pembelajaran sehingga perlu dilakukan pengembangan buku panduan permainan sains untuk memandu guru dalam kegiatan pembelajaran. Pentingnya permainan sains untuk mengoptimalkan kemampuan kognitif dalam pemecahan masalah. Pokok pikiran untuk mewujudkan pembelajaran

sains yang menyenangkan bagi anak, dengan adanya manfaat dari pembelajaran sains, dan pemecahan masalah dalam pembelajaran sains. Buku panduan permainan sains adalah bagian dari fasilitas yang harus disediakan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran seperti adanya buku panduan permainan sains.

Buku panduan permainan sains sendiri belum ada di sekolah dan menyebabkan kurang maksimalnya pembelajaran yang dilakukan di sekolah tersebut. Salah satu penunjang pembelajaran sains adalah salah satunya buku panduan permainan sains. dengan buku panduan permainan sains tersebut menambah pengetahuan baru dan pemahaman yang berdampak dalam proses pembelajaran yang lebih baik kedepannya.

2. Rancangan (*Design*)

Tahapan rancangan yaitu menyusun rencana penelitian, yang meliputi hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, merancang materi sebagai isi buku panduan, merancang instrumen untuk kelayakan buku panduan yang diserahkan kepada ahli materi dan desain, serta merancang instrumen untuk keefektifan yang akan diterapkan kepada guru anak usia 5 – 6 tahun. Melakukan perencanaan dengan analisis pembelajaran dan menganalisis produk yang akan dihasilkan untuk memecahkan masalah tersebut sesuai dengan data-data yang terkumpul. Untuk mengatasi masalah, membuat suatu pembelajaran dengan menggunakan permainan agar menarik minat belajar anak yaitu buku panduan permainan sains.

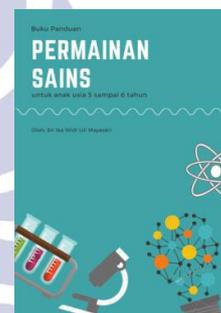
3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini adalah kerangka yang konseptual menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan. Pengembangan buku panduan permainan sains di rancang untuk menarik daya tarik anak untuk belajar dan untuk mempermudah guru kelompok B agar lebih mudah dalam memahami tahapan dan langkah-langkah dalam kegiatan permainan sains. Pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk buku panduan adalah sebagai berikut:

- a. Draf I menghasilkan prototipe buku panduan permainan sains dengan spesifikasi produk yang meliputi ukuran, cover dan isi buku panduan seperti kata pengantar, daftar isi,

teoritik permainan sains, ragam permainan sains dan rencana evaluasi.

- b. Langkah selanjutnya produk penelitian buku panduan divalidasi kepada ahli materi dan ahli desain. Dan melakukan revisi yang sesuai dengan komentar dan masukan dari validator yang menghasilkan draf II.
- c. Hasil revisi produk penelitian buku panduan permainan sains diuji cobakan kepada pengguna (guru) dengan cara menyebarkan angket melalui *google form* dan buku panduan permainan sains ke 12 guru kelompok B. Pada tahap ini guru memberikan komentar dan masukan sebagai bahan revisi buku panduan. Dilakukan revisi menjadi draf III untuk siap untuk diimplementasikan.



Gambar 4. Sampul Buku Panduan Permainan Sains.

Pada gambar 4. terdapat sampul yang menunjukkan tulisan judul, buku ditujukan kepada anak usia 5-6 tahun serta gambar dan ilustrasi yang mendukung isi buku panduan.



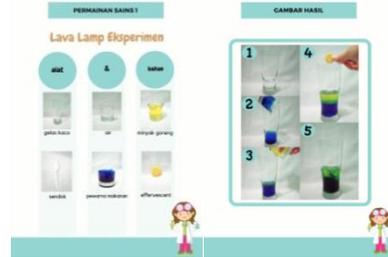
Gambar 5. Kata Pengantar Buku Panduan Permainan Sains.

Pada gambar 5 terdapat kata pengantar peneliti yang ditujukan kepada pengguna buku panduan.



Gambar 6. Daftar Isi Buku Panduan Permainan Sains.

Pada gambar 6 terdapat daftar isi yang mencakup kegiatan-kegiatan pembelajaran pada buku panduan.



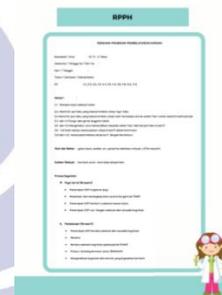
Gambar 9. Kegiatan Permainan Sains.

Pada gambar 9 terdapat kegiatan permainan sains, yang meliputi alat dan bahan serta langkah-langkah pada permainan sains dan dilengkapi dengan gambar untuk memudahkan pengguna.



Gambar 7. Landasan Teoritik dan Empiris Buku Panduan Permainan Sains

Pada gambar 7 terdapat landasan teoritik dan empiris sebagai pendukung isi buku panduan



Gambar 10. RPPH

Pada gambar 10 terdapat RPPH untuk menunjang pembelajaran disekolah dengan permainan sains



Gambar 8. Muatan Materi Buku Panduan Permainan Sains.

Pada gambar 8 terdapat muatan materi untuk memudahkan dan pemahaman pengguna/guru dalam kegiatan permainan sains.



Gambar 11. Rencana Evaluasi Buku Panduan Permainan Sains.

Pada gambar 11 terdapat rencana evaluasi sebagai penilaian kepada anak.

4. Pelaksanaan (*Implementation*)

Tahapan pelaksanaan ini harus melalui kriteria sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan guru untuk diuji cobakan selama 3 kali kepada anak dan membuat RPPH untuk menerapkan pembelajaran dalam satu minggu satu permainan sains.

- b. Mempersiapkan anak didik, sebelum anak diberikan pembelajaran sains, diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan kognitif pemecahan masalah.
- c. Menyiapkan pengamat untuk ikut mengamati penggunaan buku panduan permainan sains dan mengamati ketika mengukur *pretest* dan *posttest*.

Namun karena adanya kendala dampak pandemi *covid 19* pada tahapan pelaksanaan (*implementation*) akan dilaksanakan pada penelitian selanjutnya.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan selanjutnya yaitu tahapan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk melihat apakah produk tersebut memiliki pengaruh pada tujuan yang ingin dicapai peneliti. Dengan ini untuk mengetahui keberhasilan dari produk buku panduan permainan sains yang telah dikembangkan dan telah diuji cobakan. Pada tahapan ini dilakukan evaluasi mulai dari tahap satu sampai dengan tahap empat. Khusus pada tahap empat dilakukan analisis dari hasil implementasi produk buku panduan permainan sains untuk mengetahui keefektifan dari produk buku panduan permainan sains tersebut.

Tahap ini mengevaluasi setiap tahapan, diantaranya ada 2 yaitu:

- a. Evaluasi sumatif, menguji kelayakan dari proses validasi ahli materi, ahli desain dan uji coba pengguna pada 12 guru TK di Kota. Kediri yang menunjukkan bahwa buku panduan permainan sains efektif digunakan dalam membimbing guru saat melakukan pembelajaran kognitif pemecahan masalah disekolah dan menambah pengetahuan pada guru dan anak, sehingga sangat perlu sekali buku panduan permainan sains ini diberikan demi kelancaran proses belajar mengajar disekolah
- b. Evaluasi formatif menguji keefektifan melalui kegiatan *pretest* dan *posttest*, namun kegiatan ini belum dapat dilakukan karena kondisi situasi saat ini.

Pembahasan

Hasil akhir dari penelitian ini adalah buku panduan permainan sains. Buku panduan permainan sains ini dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran khususnya dalam pembelajaran kognitif pemecahan masalah.

Buku panduan permainan sains dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE yakni model yang terdiri dari beberapa proses pengembangan dimulai dari Analisis, Rancangan, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi. Pada tahap awal, peneliti melakukan observasi di beberapa guru TK di Kota Kediri untuk mengetahui analisis kebutuhan guru terkait pembelajaran kognitif pemecahan masalah khususnya dengan kegiatan permainan sains, dengan hasil bahwa guru belum memiliki buku panduan permainan sains untuk pembelajaran kognitif pemecahan masalah pada anak usia 5-6 tahun.

Tahap pengembangan produk selanjutnya peneliti melakukan atau merancang sebuah desain produk yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang ada di TK daerah Kota Kediri. Adapun produk yang akan dirancang yakni berupa prototipe buku panduan permainan sains dengan spesifikasi produk yang meliputi ukuran, cover dan isi buku panduan seperti kata pengantar, daftar isi, teoritik permainan sains, ragam permainan sains dan rencana evaluasi.

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket atau kuisioner. Angket itu guna mendapatkan pengetahuan mengenai kelayakan dari buku panduan permainan sains yang dikembangkan. Sama halnya dengan pendapat Sugiyono (2011: 199) bahwasannya angket yaitu kumpulan pertanyaan yang dituliskan yang digunakan untuk mendapatkan informasi dari responden mengenai hal-hal yang berkaitan dengan topik penelitian. Hasil dari proses pengambilan data melalui angket tersebut berwujud angka atau kuantitatif yang nanti akan diejawantahkan berbentuk deskripsi kualitatif.

Produk buku panduan permainan sains dilakukan uji validasi pada ahli materi dan ahli desain sebelum di uji cobakan pada guru. Berikut adalah tabel perolehan dari hasil validasi ahli materi dan ahli desain:

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi Dan Desain

No	Nama Ahli	Hasil Validasi
1.	Ahli Materi	96,67%.
2.	Ahli Desain	100%

Berdasarkan tabel diatas, hasil kelayakan dari validasi ahli dan desain dengan mengisi

Pengembangan Buku Panduan Permainan Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pemecahan Masalah Pada Anak Usia 5-6 Tahun

instrumen angket dan memperoleh nilai 96,67% dari ahli materi dan 100% dari ahli desain. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa buku panduan permainan sains dikategorikan sangat baik dan layak sehingga dapat digunakan dalam kegiatan permainan sains untuk dapat mengembangkan kemampuan kognitif pemecahan masalah. Adapun data deskriptif berupa masukan dari validator yaitu sebaiknya buku panduan dibuat ukuran A5 supaya tulisan dapat dibaca lebih jelas. Isi buku panduan permainan sains sebaiknya dibagi menjadi 4 BAB. BAB I Pendahuluan: rasional pentingnya permainan sains dan manfaatnya. BAB II Landasan Teoritik dan Landasan Empiris Permainan Sains. BAB III Permainan Sains: isinya ragam permainan sains, namun lebih baik jika kurang lebih 10 permainan sains. Karena pengembangan buku panduan permainan sains yang dibutuhkan banyak ragam permainan sains sebagai referensi guru. BAB IV Perangkat Pembelajaran (RPPH) dan Rencana Evaluasi.

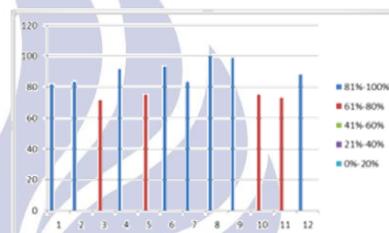
Penilaian dari ahli materi dan ahli media kemudian dilakukan validasi kepada guru untuk mengetahui kelayakan buku panduan permainan sains dapat dilihat dari penilaian hasil angket dari guru kelas B yang telah melakukan penilaian terhadap buku panduan permainan sains dengan mencakup beberapa indikator. Adapun beberapa indikator yang dinilai yaitu sebagai berikut: kualitas isi dan tujuan yang terdiri dari ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat dan perhatian. Kemudian juga dinilai dari indikator kualitas dan intruksionalnya yang terdiri dari memberikan bantuan belajar, memberikan kesempatan belajar, kualitas motivasi, fleksibel, memberikan dampak baik bagi anak dan memberikan dampak baik bagi guru.

Uji kelayakan buku panduan permainan sains pada guru dilakukan melalui kusioner secara online menggunakan *google form* yang berisi pertanyaan mengenai kelayakan desain dan konten yang kemudian disebar pada 12 guru TK di Kota Kediri, Dengan demikian guru dapat menilai dengan jelas mengenai buku panduan permainan sains baik dari segi tampilan media (desain buku panduan) maupun konten / isi materi yang terdapat di dalamnya.



Gambar 11. *Google form* kelayakan guru

Hasil penilaian dari 12 guru dapat dilihat pada gambar grafik persentase perolehan nilai dari persebaran angket pada 12 guru TK di Kota Kediri, sebagai berikut:



Gambar 12. Grafik presentase angket guru

Penyebaran buku panduan permainan sains diberikan kepada guru yang sedang mengajar di TK Kota Kediri kelompok B berjumlah 12 guru dengan mengisi angket yang telah diberikan dan memperoleh nilai 81,67% dari responden 1, nilai 83,34% dari responden 2, nilai 71, 67% dari responden 3, nilai 91, 67% dari responden 4, nilai 75% dari responden 5, nilai 93,34% dari responden 6, nilai 83,34% dari responden 7, nilai 100% dari responden 8, nilai 98,34% dari responden 9, nilai 75% dari responden 10, nilai 73,34% dari responden 11, nilai 88,34% dari responden 12. Dari hasil angket tersebut kemudian dihitung rata-rata keseluruhan presentase sebesar 84,59% . presentase tersebut mendapatkan katagori baik sekali dengan keterangan sangat dibutuhkan dan sangat layak untuk digunakan dalam pebelajaran. Adapun data deskriptif yang berupa masukan dari beberapa guru, beberapa masukan atau saran yaitu dalam era modern seperti ini buku panduan permainan sains harus lebih dikembangkan sebaik mungkin karena masih banyak dibutuhkan guru untuk menunjang dalam proses belajar mengajar terkhusus anak usia 5 – 6 tahun, buku panduan sudah baik alangkah lebih baik jika ada video pendukung permainan sains, sudah bagus dan dapat disebarluaskan kesemua guru.

Buku panduan permainan sains sendiri sangat dibutuhkan oleh guru ataupun orang tua dalam

mengajarkan kepada anak dalam kegiatan permainan sains. Sebelum guru atau orang tua mengajarkan kepada anak kegiatan permainan sains terlebih dahulu guru atau orang tua wajib mengetahui dengan benar tahapan yang harus dilalui, hal ini dapat dilakukan agar nantinya dalam melakukan pembelajaran dapat berjalan dengan sesuai dengan tahapannya. Panduan sendiri sama dengan petunjuk, pedoman atau arahan yang dapat diberikan seseorang untuk orang lain untuk bagaimana sesuatu tersebut harus dilakukan. Panduan sendiri biasanya digunakan oleh orang lain untuk menentukan langkah-langkah suatu kegiatan. Buku panduan permainan sains berisi yang pertama adalah dari kegiatan permainan sains, tujuan dari permainan sains, landasan teoritik dan empiris, alat dan bahan permainan sains, langkah-langkah bermain sains, hasil dari permainan sains, rencana pembelajaran, serta rencana evaluasi permainan sains.

Buku panduan permainan sains disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yaitu mampu menjadi fasilitas dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menurut Rusydi (2019: 66), tujuan pembelajaran berkaitan erat dengan hasil belajar yang mengarahkan kepada sasaran yaitu anak. Buku panduan merupakan salah satu upaya dan sekaligus media pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mendukung tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Buku panduan membantu guru dalam proses pembelajaran, karena buku panduan mampu mengarahkan dan melakukan kegiatan tahap demi tahap, Pembelajaran berlangsung akan efektif jika pemilihan media yang tepat, akan membantu memberikan pengalaman belajar bagi anak secara mudah, sependapat dengan Pudjiastuti (2014: 7), yang menyatakan bahwasannya sumber belajar sangat banyak, namun salah satu sumber belajar yang masih terus digunakan ialah buku, dalam proses pembuatannya diperlukan beberapa metode yang terstruktur dan pertimbangan yang matang, sehingga muatan buku tersebut tidak hanya bisa digunakan sekali, namun bisa bertahan lebih lama.

Menurut Pratowo (2013: 138) efektif merupakan keberhasilan siswa dalam mencapai sebuah tujuan yang sebagaimana diharapkan dalam pembelajaran tersebut. Maksudnya, didalam pembelajaran anak dapat memenuhi apa yang telah menjadi harapan dan tujuan yang hendak dicapai oleh anak dalam suatu pembelajaran. Untuk mencapai tujuan tersebut harus memiliki strategi atau cara yang baik, yang dapat memotivasi anak. Sedangkan menurut Arsyad (2013: 217) untuk menentukan

keefektifan buku panduan dapat dilihat berdasarkan aspek, yaitu: 1) Bukti-bukti empiris dari hasil belajar anak, 2) Bukti yang dapat menunjukkan seberapa banyak sumbangan atau kontribusi dari buku panduan ini untuk keefektifan dan keberhasilan dalam proses instruksional.

Buku panduan permainan sains efektif digunakan sebagai pedoman guru PAUD ketika mengajarkan kegiatan sains kepada anak. terdapat ragam permainan sains yang disediakan guru dalam kegiatan pembelajaran sehingga lebih bervariasi. Anak akan memiliki kegiatan permainan sains yang cukup banyak dan bervariasi untuk meningkatkan kemampuan kognitif dalam pemecahan masalah. Buku panduan permainan sains dibuat untuk mengembangkan pemecahan masalah anak karena didalam buku panduan permainan sains terdapat permainan sains (percobaan sains/sains eksperimen) yang menarik bagi anak untuk mengembangkan kemampuan kognitif dalam pemecahan masalah. Buku panduan permainan sains dibuat dan disesuaikan sesuai dengan tahap usia perkembangan anak.

Anak dapat memecahkan masalah sendiri dapat menunjukkan bahwa kemampuan kognitif dalam berfikir dan berkeaktifitas dapat berkembang sangat baik bagi anak. karena itu sangatlah penting melatih anak untuk dapat menyelesaikan masalahnya sendiri tanpa bantuan orang lain. Hal ini dapat dilakukan dengan cara yang menyenangkan bagi anak salah satunya dengan permainan sains. Menurut Jonassen (2010: 4) berpendapat bahwa seharusnya fokus utama dalam pembelajaran adalah belajar menyelesaikan masalah. Sehingga guru harus dapat memberikan cara pemecahan masalah yang semenarik dan semudah mungkin agar anak mudah memahami masalah yang diberikan dan mampu menemukan pemecahan masalah yang baik.

Kegiatan sains bagi anak-anak yaitu segala sesuatu yang menyenangkan dan menajubkan dan menyenangkan bagi anak-anak, sesuatu yang ditemukan anak-anak dan dianggap menarik bagi mereka memberi pengetahuan baru bagi mereka atau untuk merangsang anak untuk mengetahui dan menyelidiki hal tersebut. Hal ini diperkuat oleh Irmaningtyas (2013: 5) sains sendiri untuk anak mendapatkan pengetahuan dengan cara pengamatan dan eksperimen serta berbagai ilmu bidang ilmu pengetahuan yang sifatnya alamiah. Dengan permainan sains melatih anak untuk memecahkan masalah sederhana yang mereka hadapi.

Kegiatan permainan sains sendiri sangat erat kaitannya dengan perkembangan kognitif pemecahan

masalah. Anak harus distimulasi untuk mengembangkan kemampuan kognitif pemecahan masalah. Sejalan dengan hal tersebut Putri (2017) pemecahan masalah merupakan suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dari situasi untuk memenuhi suatu tuntutan yang tidak rutin. Kemampuan pemecahan masalah sendiri diawali dari aktivitas psikis dan fisik yang dilakukan oleh anak. Namun untuk memfungsikan dari keduanya terlebih dahulu anak harus di stimulasi melalui aktivitas fisik yaitu dengan cara penyelidikan.

Sejalan dengan hal tersebut penelitian yang mendukung dan memperkuat dilakukan oleh Putri (2018) yang telah melakukan penelitian pada anak kelompok B di TK Aisyah Bustanul Athfal 25 Sidoarjo yang menstimulasi kemampuan kognitif dengan kegiatan *guided discovery*. Dengan hasil untuk melihat pengaruh pada metode pembelajaran *guided discovery* terhadap kemampuan kognitif.

Penelitian yang mendukung dan memperkuat selanjutnya dilakukan oleh Khaeriyah Dkk (2018) bahwa pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini yaitu dengan pengenalan warna, pencampuran warna, dan media yang mengenalkan anak tentang gejala alam.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan buku panduan permainan sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif pemecahan masalah pada anak usia 5-6 tahun dapat disimpulkan bahwa:

1. Buku panduan permainan sains pada anak usia 5 – 6 tahun yang melalui tahapan – tahapan pengembangan model *ADDIE Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation* (analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi) sebagai model pengembangan penelitian oleh Sugiyono (2015: 200). Buku panduan ini berisi langkah - langkah bermain sains yang dikhususkan pada anak usia 5 – 6 tahun yang meliputi tujuh ragam permainan sains yakni: *lava lamp eksperimen*, jembatan warna, *melting rainbow*, *rainbow candy*, *ballon eksperimen*, air udara api eksperimen, dan *rainbow milk*. Yang disusun secara tersruktur, menarik, dan disesuaikan dengan perkembangan anak.
2. Pengembangan buku panduan permainan sains untuk guru Taman Kanak-kanak terbukti layak digunakan pada kegiatan aspek perkembangan

kognitif anak dalam lingkup pemecahan masalah. Terbukti dari hasil penilaian oleh ahli desain, buku ini mendapatkan presentase nilai 100% dengan kriteria baik sekali keterangan tidak revisi. Hasil dari ahli materi yang telah mendapatkan presentase nilai 96,67% dengan kriteria baik sekali dan tidak revisi.

3. Pengembangan buku panduan permainan sains untuk guru Taman Kanak-kanak terbukti layak digunakan pada kegiatan aspek perkembangan kognitif dalam lingkup pemecahan masalah. Terbukti juga dari hasil penelitian oleh 12 guru ini mendapatkan presentase nilai 84,59% dengan kriteria baik sekali keterangan sangat layak.

Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini akan dipaparkan dalam empat katagori yaitu: saran penggunaan, saran desiminasi produk, saran pengembangan produk dan saran peneliti selanjutnya:

1. Saran penggunaan
Penggunaan buku panduan permainan sains untuk guru diharapkan setiap guru menggunakan buku panduan permainan sains. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan pengetahuan dan mempermudah guru dalam pembelajaran sains. Produk buku panduan permainan sains ini dikembangkan agar mempermudah guru dalam menjalankan peran sebagai fasilitator dalam mendampingi anak pada saat kegiatan pembelajaran.
2. Saran desiminasi produk (penyebaran)
Pengembangan produk in memiliki harapan dapat disebarluaskan dan digunakan pada seluruh guru kelompok B pendidikan anak usia dini yang memiliki keinginan untuk mengenalkan pembelajaran permainan sains dengan mudah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Karena pengembangan produk buku panduan permainan sains ini masuk dalam kriteria baik dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Saran pengembangan produk
 - a. Memperhatikan ada baiknya gambar alat bahan dan langkah bermain sains dibuat lebih baik agar lebih mudah dipahami oleh guru maupun orang tua. Untuk bagian sampul buku panduan sains ada baiknya jika desain dibuat lebih kekarakter anak-anak.
 - b. Sebaiknya buku panduan permainan sains ini dilengkapi dengan video pada kegiatan permainan sains agar lebih baik dan mudah dipahami oleh guru dan lebih baik jika jumlah ragam permainan sains ditambah.

4. Saran peneliti selanjutnya

Buku panduan permainan sains sudah layak digunakan namun perlu adanya tinjauan ulang apakah sudah bisa dengan mudah dimengerti guru kelompok B dan dapat di implementasikan dengan baik kepada anak. Karena kondisi pandemi covid 19 maka peneliti belum bisa melakukan uji coba secara langsung kepada guru dan anak kelompok B dan adanya keterbatasan dari buku panduan permainan sains diantaranya pada ragam permainan sains lebih banyak dan variatif, dan melengkapi buku panduan permainan sains dengan video kegiatan permainan sains agar guru lebih mudah memahami langkah-langkah bermain sains yang benar sesuai dengan petunjuk buku. Sehingga peneliti menganalisis hasil penelitian dengan angket guru. Semoga hasil penelitian ini dapat diharapkan menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dan sehingga dapat menghasilkan kualitas produk yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, L., Aditya, D., & Dwijayanti, I. (2019). Pengembangan Android Apps Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 40-51. Diakses pada 05 Oktober 2020.
- Dewi, A. C. (2011). Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Keterampilan Proses. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 1(2). Diakses Pada 25 Oktober 2020.
- Fitri, R. 2017. Metakognitif pada proses belajar anak dalam kajian neurosains. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 2(1), 56-64. Diakses Pada 29 Juli 2020
- Flavell, Jhon H. 1990. Developmental Changes in Young Children's Knowledge About the Mind. *Journal Cognitive Development*, Volume 5, issue 127.
- Heryuliandini, dkk. 2018. Pengembangan Buku Panduan Mentor Di Komunitas Duta Cilik Anti Rokok. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*. Vol. 1, No. 1 (<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpi/article/view/5930>, diakses pada tanggal 20 Februari 2019)
- Irnaningtyas. (2014). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Jonassen, D. H. 2010. *Designing for Problem Solving. Curators' Professor*. Missouri: University of Missouri.
- Khadijah. 2016. *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*. Medan: Perdana Publishing.
- Kriswidyantari, dkk. 2016. *Manfaat Permainan Sains Untuk Anak*. *Jurnal Penelitian 1* (1) : 3
- Nurhayati, Eti. 2011. *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Permendikbud No 137, 2014. *Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini*: Jakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 146 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Pendidikan.
- Pudjiastuti, Ratna Dewi. 2014. *Cara dan Tip Produktif Menulis Buku*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Putri, C. E., Haenilah, E. Y., & Surahman, M. 2017. Pembelajaran Ilmiah Bagi Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 3(2). Diakses Pada 04 Februari 2020.
- Pratowo, Andi. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Yogyakarta: Diva Press.
- Riduan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rusydi, Ananda (ed). 2019. *Perencanaan Pembelajaran*. Medan: LPPI.
- Sari, Y. R., & Jaya, M. T. B. 2018. Penggunaan Media Puzzle Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Pendidikan Anak*, 4(1). Diakses Pada 04 Februari 2020.
- Sovia, Emma. 2015. *Buat Anak Anda Jago Eksakta: Rahasia Membuka Kecerdasan Eksakta Sejak Dini*. Jogjakarta: Diva Press.
- Sugiyono, (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suyadi, 2014. *Teori Pembelajaran Anak Usia Dini dalam Kajian Neurosains*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sutirna. 2013. *Perkembangan dan Pertumbuhan Peserta Didik*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syaodih, E., Setiasih, O., Romadona, N. F., & Handayani, H. 2018. PROFIL KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH ANAK USIA DINI DALAM PEMBELAJARAN PROYEK DI TAMAN KANAK-KANAK. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 12(1), 29-36. Diakses Pada 04 Februari 2020.
- Tatminingsih, S. 2019. Alternatif Stimulasi Kemampuan Kognitif melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Permainan Komprehensif. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 183-190. Diakses Pada 04 Februari 2020.
- Trianingsih, R. 2016. *Pengantar Praktik Mendidik Anak Usia Sekolah Dasar*. Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI, 3(2), 197-211.