

Pengembangan Media Permainan Sains *Raining Rainbow* Untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Anak Usia 5-6 Tahun

Gigin Famela¹ Aini Liota² Edi Hendri Mulyana³

Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Pendidikan Indonesia
Kampus Tasikmalaya, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, Indonesia^{1,2,3}

Email: giginfamela@upi.edu¹

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi permasalahan keterampilan proses sains yang belum optimal, keterbatasan guru dalam menggunakan media pembelajaran, dan terbatasnya media pembelajaran dilapangan khususnya dalam kegiatan eksperimen sains. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran untuk kegiatan eksperimen sains yang sesuai dengan kebutuhan dilapangan. Berdasarkan temuan masalah dilapangan peneliti menyusun dan merancang media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun. Metode penelitian yang digunakan yaitu pengembangan dengan desain *Educational Design Research (EDR)* karya McKenney dan Reeves. Prosedur penelitian EDR terdapat 4 tahap utama yaitu, tahap Analisis dan Eksplorasi (*analysis and exploration*); tahap Desain dan Konstruksi (*Design and Contruction*); tahap Evaluasi dan Refleksi (*Evaluation and Reflection*); dan tahap kematangan intervensi (*Maturing Intervention and Theoretical Understanding*). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, studi dokumentasi, angket dan validasi ahli. Validasi ini dilakukan oleh ahli materi sains, ahli media dan ahli praktisi. Setelah melalui beberapa revisi sesuai saran validator kemudian dilakukan uji coba produk sebanyak tiga kali, dua kali uji coba di TK Kartika dan satu kali uji coba di TK Sejahtera 1. Secara umum, berdasarkan hasil analisis dari data uji coba, produk media *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun telah berhasil dikembangkan dan layak digunakan dalam pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD).

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Media Pembelajaran, Anak Usia Dini, *Educational Design Research*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Betapa pentingnya pendidikan sejak dini yaitu dimulai pada anak usia dini dalam membentuk generasi yang bermutu sangat dibutuhkan untuk berkompetisi di abad 21. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berkaitan dengan Pendidikan Anak Usia Dini tertulis pada Bab 1 Pasal 1 ayat 14 yang berbunyi "Pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut". Dengan adanya PAUD, tumbuh kembang anak-anak menjadi terbantu sesuai dengan usianya dalam menyelesaikan tugas dari berbagai aspek perkembangannya sebagai upaya untuk mempersiapkan diri pada saat memasuki jenjang pendidikan selanjutnya. Aspek perkembangan anak usia dini diantaranya Nilai Agama dan Moral (NAM), fisik-motorik, kognitif, bahasa, sosial emosional dan seni. Seluruh aspek perkembangan anak perlu dikembangkan sejak dini, terutama pada aspek perkembangan kognitif. Izzati & Yulsyofriend (2020, hlm. 471-481) berpendapat bahwa aspek perkembangan kognitif penting dikembangkan sejak dini karena akan membantu anak pada tahapan perkembangan selanjutnya. Dalam Permendikbud No. 137 Tahun 2014 tentang Standar

Nasional Pendidikan Anak Usia Dini pasal 10 Kognitif sebagaimana yang dimaksud pada ayat (1) salah satunya belajar dan pemecahan masalah, mencakup kemampuan memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara fleksibel dan diterima sosial serta menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru. Salah satu keberhasilan suatu pendidikan ditentukan oleh proses pembelajarannya (Marwah dalam Dimiyati, 2020). Pembelajaran bagi anak usia dini harus dikelola dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik anak, agar nantinya anak dapat mengoptimalkan potensi yang telah mereka miliki. Kualitas proses pembelajaran sangat ditentukan oleh ketepatan guru dalam memilih strategi, metode, pendekatan dan media yang digunakan. Metode yang tepat untuk pembelajaran anak usia dini adalah metode yang berkaitan dengan bermain. Bermain merupakan aktivitas sehari-hari anak yang bersifat menyenangkan dan menggembirakan. Elizabeth Hurlock (dalam Maylani, 2018, hlm. 64) mendefinisikan bermain atau permainan sebagai aktivitas-aktivitas untuk memperoleh kesenangan. Melalui bermain, anak dapat mengembangkan kemampuannya sesuai kompetensi yang dimiliki, dapat memperoleh dan memproses informasi mengenai hal-hal baru dan berlatih melalui keterampilan yang anak miliki. Pada masa bermain, pemberian stimulus pendidikan bagi anak dilakukan dengan cara yang tepat melalui metode bermain agar dapat memberikan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan pada anak.

Bermain menjadi prioritas utama dalam kegiatan pembelajaran anak usia dini. Metode bermain biasanya memerlukan strategi dan media pembelajaran yang disiapkan secara baik (Fadilah M, 2017, hlm. 7). Mengingat peran media sangat penting dalam menunjang keberhasilan proses dan pencapaian hasil belajar yang diharapkan. Media sebagai alat yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran dalam menyampaikan pesan atau informasi sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dengan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien serta menggembirakan bagi anak. Dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru dituntut untuk lebih kreatif dalam merancang dan menggunakan media pembelajaran. Salah satunya media untuk permainan sains. Penggunaan media permainan dapat mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran, termasuk pembelajaran sains. Pembelajaran sains mencakup tiga dimensi yang terdiri dari sains sebagai proses, sains sebagai produk dan sains sebagai sikap ilmiah. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dilakukan dalam suasana yang menyenangkan karena melibatkan anak secara langsung dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan penuh pada anak untuk mencoba dan menemukan sendiri pengetahuannya. Pembelajaran sains yang diberikan juga disajikan secara menarik melalui media permainan sains. Mengingat bahwa media permainan sains berperan penting untuk membantu proses pengajaran yang terencana, dengan adanya media permainan sains yang mengandung nilai-nilai edukasi, nilai estetika, nilai keamanan mampu mengalihkan perhatian anak untuk tidak cepat bosan dan mampu konsentrasi dalam suatu kegiatan dengan waktu yang cukup lama, terutama yang dapat memfasilitasi tuntutan kurikulum.

Kurikulum yang sedang diterapkan khususnya bagi pendidikan anak usia dini ialah kurikulum 2013. Salah satu karakteristik kurikulum 2013 merupakan kurikulum menekankan pada proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki karakteristik pembelajaran berpusat pada anak yang melibatkan keterampilan proses sains sehingga menghasilkan konsep, teori, hukum, prinsip dan fakta. Pendekatan saintifik diartikan sebagai pendekatan pembelajaran dengan memberikan kesempatan penuh pada anak untuk mendapat pengalaman belajar melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan (Yuliani N. 2015, hlm. 16). Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan bagian dari keterampilan proses sains

seperti mencoba, mengklasifikasi, memprediksi, menafsirkan, berhipotesis, menggunakan alat/bahan dan menerapkan konsep (Nuryani Rustaman, 2005). Dengan demikian pembelajaran yang berhubungan dengan pengenalan saintifik anak usia dini harus mempertimbangkan dengan metode dengan cara bermain, media dan mengembangkan keterampilan proses sains serta tuntutan kurikulum. Penggunaan metode bermain merupakan metode pembelajaran yang efektif sehingga anak dapat membangun pengetahuannya. Salah satu pendekatan dalam melaksanakan kegiatan belajar yaitu dengan menggunakan strategi, metode atau media yang menarik sesuai dengan syarat dalam pembuatan media yang memenuhi nilai edukasi, nilai estetika dan nilai keamanan. Berdasarkan paparan tersebut, dapat ditegaskan bahwa pengenalan saintifik anak usia dini yang tepat sekurang-kurangnya mempertimbangkan metode bermain, dengan bermain anak dapat memperoleh keterampilan dan peraturan, anak belajar menyelesaikan masalah dan berlatih sabar menunggu giliran. Bermain atau permainan merupakan sarana untuk anak belajar, agar pembelajaran dapat dilakukan secara optimal dan menyenangkan maka perlu adanya media pembelajaran yang memenuhi syarat media dan tuntutan kurikulum yang menekankan pada proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang berkaitan dengan 10 keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menginterpretasi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, mencoba, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi.

Dalam penelitian ini dikhususkan mengulas mengenai masalah yang terkait dengan keterampilan proses sains. Berdasarkan kegiatan studi lapangan, hasil pengamatan di lapangan dengan observasi di beberapa TK terutama di TK Kartika IX-13 dan TK Sejahtera 1, menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran pengenalan sains terutama kurangnya menggunakan media yang tepat dikarenakan sangat jarang melibatkan anak pada proses sains serta sikap ilmiah sains jadi hanya merujuk pada mengenalkan konsep-konsep sains saja tidak sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains. Dengan demikian disebabkan oleh keterbatasan kinerja guru antara lain dalam menyediakan dan menggunakan media untuk permainan sains yang tepat bagi anak usia dini. Karena keterbatasan tersebut sains didominasi dengan metode ceramah jadi pembelajaran masih berpusat pada guru, akibatnya siswa tidak mempunyai kesempatan untuk mengembangkan keterampilan memproseskan perolehan, dan kegiatan pembelajaran cenderung memilih aktivitas yang minim praktek karena rutinitas kegiatannya yaitu berpedoman pada buku paket majalah dan tugas mengisi lembar kerja sehingga aktivitasnya tampak monoton, cenderung membosankan tidak tampak aktivitas bermain dan praktek sains.

Berdasarkan kesenjangan yang terjadi, salah satu solusinya dengan menyediakan pengembangan media pembelajaran yang tepat dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran serta usia dan tingkat perkembangan anak. Media permainan sains yang dikembangkan yaitu media permainan sains *Raining Rainbow*. Media permainan yang dirancang melalui kegiatan bereksperimen sains dengan mengenalkan pencampuran air dengan minyak sayur dan pengenalan warna, dimana air tidak akan bisa bercampur dengan minyak. Untuk itu agar keterampilan proses sains berkembang secara optimal yakni melalui aspek mengamati dan menginterpretasi. Selain itu media permainan yang dikembangkan yaitu bagaimana mengembangkan media yang aman, efektif, nyaman dan menyenangkan untuk anak.

Penelitian terdahulu yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Gina Nurul Iman (2021) yang berjudul "Pengembangan Media Permainan Sains Daur Hujan Sub Tema Gejala Alam Untuk Memfasilitasi Keterampilan Sosial Anak Kelompok B". Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media yang dilakukan mengarah pada permainan

sains untuk memfasilitasi keterampilan sosial, dengan media konsep hujan yang dikembangkan untuk membantu anak dalam memahami proses hujan dan lingkungan sekitar. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Putri Rahmi (2020) yang berjudul “Pengenalan Sains Melalui Permainan Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar”. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa permainan dengan landasan keterampilan proses sains membuat anak ikut serta dalam proses pembentukan pengetahuan, anak tidak hanya menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru namun anak yang berusaha melakukan serangkaian kegiatan untuk memperoleh atau membuktikan pengetahuan yang diawali dengan kegiatan melakukan observasi, membandingkan, mengklasifikasi, mengukur dan mengkomunikasikan sehingga anak antusias. Perbedaan dari penelitian terdahulu yang akan peneliti kembangkan yaitu media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun. Selain itu perbedaan lainnya terletak pada alat dan bahan yang digunakan, alat dan bahan yang digunakan oleh peneliti lebih sederhana yakni bahan dasar pewarna makanan, minyak sayur dan air serta alat toples akrilik dan botol plastik, kemudian peneliti menambahkan alat pendukung lain yaitu toples tabung dan sendok. Pengembangan media permainan sains ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran pada permainan sains dengan konsep percobaan sederhana kegiatan eksperimen untuk anak agar dapat mengenal konsep sains sederhana terkait pencampuran air dengan minyak sayur dan pengenalan warna sebagai solusi untuk memfasilitasi keterampilan proses sains dasar perihal keterbatasan media permainan sains.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengembangan Media Permainan Sains *Raining Rainbow* Untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains Pada Anak Usia 5-6 Tahun”. Hal ini penting dilakukan untuk memfasilitasi keterampilan proses sains yang penting dikembangkan dalam diri anak yang tidak dapat lepas dari kegiatan bermain. Sehingga di masa anak-anak mereka membutuhkan stimulasi dan rangsangan dari lingkungannya dengan fasilitas yang mendukung. Sejalan dengan adanya media permainan sains diharapkan dapat membantu anak dalam mengetahui setiap pembelajaran yang diberikan dengan suasana rileks dan menyenangkan. Secara umum, tujuan pada penelitian ini untuk mengembangkan media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun. Adapun secara khusus, tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut: Untuk mendeskripsikan proses serta hasil analisis dan eksplorasi media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun. Untuk mendeskripsikan proses serta hasil desain dan konstruksi media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun. Untuk mendeskripsikan proses serta hasil evaluasi dan refleksi media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun. Untuk mendeskripsikan hasil kelayakan pengembangan media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun.

Penelitian yang Relevan

1. Gina Nurul Iman pada tahun 2021 melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Permainan Sains Daur Hujan Sub Tema Gejala Alam Untuk Memfasilitasi Keterampilan Sosial Anak Kelompok B”. Hasil dari tersebut membahas terkait pengembangan media yang dilakukan mengarah pada permainan sains untuk memfasilitasi keterampilan sosial, bertema alam semesta, subtema gejala alam dan sub-sub tema hujan, dengan media konsep hujan yang dikembangkan untuk membantu anak dalam memahami proses hujan dan lingkungan sekitar.

- Putri Rahmi pada tahun 2020 melakukan penelitian yang berjudul “Pengenalan Sains Melalui Permainan Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar”. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa permainan dengan landasan keterampilan proses sains membuat anak ikut serta dalam proses pembentukan pengetahuan, anak tidak hanya menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru namun anak yang berusaha melakukan serangkaian kegiatan untuk memperoleh atau membuktikan pengetahuan yang diawali dengan kegiatan melakukan observasi, membandingkan, mengklasifikasi, mengukur dan mengkomunikasikan sehingga anak antusias.
- Siti Alifiya Hayatun Nufus pada tahun 2022 melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Permainan Sains Rambatan Warna” dalam penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan sains anak masih terbilang rendah, ditandai dengan kurangnya kemampuan anak dalam mengobservasi dan mengidentifikasi suatu benda, dan juga rendahnya kemampuan mengkomunikasikan suatu benda pada orang lain. Dikarenakan pada saat pengenalan sains, yang ditekankan guru yaitu pada produk akhir yang dihasilkan anak saja dan guru kurang mengutamakan proses bagaimana produk itu dihasilkan oleh anak.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu cara atau proses yang dilakukan untuk mencapai sebuah tujuan dalam memperoleh data penelitian. Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Mix Method*. Menurut Creswell & Clark (dalam Creswell, 2015, hlm.108) *mixed methods research design* merupakan suatu prosedur untuk mengumpulkan, menganalisis, dan “mencampur” metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian atau serangkaian penelitian untuk memahami permasalahan penelitian. Dengan menggunakan metode penelitian campuran peneliti mengumpulkan data kualitatif dan data kuantitatif agar peneliti memperoleh data yang lebih kuat dan akurat. Metode dalam penelitian ini menggunakan pendekatan berbasis pengembangan yaitu model *EDR (Educational Design Research)*. Menurut Barab dan Squire (dalam Lidinillah, 2012) menyatakan bahwa *Educational Design Research* yaitu serangkaian pendekatan, dengan maksud untuk menghasilkan teori-teori baru dan model praktis yang menjelaskan dan berpotensi berdampak pada pembelajaran dengan pengaturan yang alami (*naturalistic*). Selanjutnya menurut Plomp (dalam Lidinillah, 2012) *design research* adalah Suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi dan bahan pembelajaran, produk dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan, yang juga bertujuan untuk memajukan pengetahuan kita tentang karakteristik dari intervensi-intervensi tersebut serta proses perancangan dan pengembangannya. Proses penelitian *Educational Design Research* meliputi 4 tahap. Berikut langkah atau tahapan yang dilakukan:

- Tahap Analisis dan Eksplorasi (*Analysis and Exploration*). Pada tahap analisis dan eksplorasi, penelitian ini fokus pada pemahaman masalah dan kebutuhan lapangan dengan cara menganalisis dan mengeksplorasi melalui studi pendahuluan yang terdiri dari studi lapangan dan studi literatur terkait dengan media permainan sains untuk anak usia dini. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran pengenalan sains terutama kurangnya menggunakan media yang tepat dikarenakan sangat jarang melibatkan anak pada proses sains dan sikap ilmiah sains jadi hanya merujuk pada mengenalkan konsep-konsep sains saja tidak sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains. Penerapan kegiatan pembelajaran cenderung memilih aktivitas yang minim praktek khususnya praktek sains.

2. Tahap Desain dan Konstruksi (*Design and Construction*). Dari permasalahan yang didapat berdasarkan hasil pendahuluan, pada tahap desain dan konstruksi, peneliti melakukan rancangan dan pembuatan produk dengan mengembangkan media pembelajaran yang menjadi solusi dari permasalahan yaitu keterbatasan kinerja guru antara lain dalam menyediakan dan menggunakan media untuk permainan sains. Hasil dari permasalahan yang diteliti, bertujuan untuk memberikan solusi. Solusi yang ditawarkan yaitu berupa pengembangan media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun mengenai pencampuran air dengan minyak sayur dan pengenalan warna. Selain itu tahap ini dilakukan desain produk media permainannya. Media yang dirancang memiliki karakteristik yaitu bagaimana mengembangkan media yang aman dan nyaman untuk anak, dengan menggunakan sebuah toples akrilik agar tidak mudah pecah. Disini anak-anak diajarkan bagaimana merasakan, mengalami, dan mencoba fenomena, karena kegiatan yang berhubungan dengan eksperimen ini akan memacu kreativitas anak, anak akan belajar untuk berani mencoba tentunya dengan pengawasan orang dewasa.
3. Tahap Evaluasi dan Refleksi (*Evaluation & Reflection*). Pada tahap evaluasi peneliti melaksanakan dua kali uji coba dan setelah uji coba untuk mengevaluasi dan merefleksikan keterpakaian produk oleh guru, pencapaian hasil belajar oleh siswa dalam keterampilan proses sains dan memenuhi persyaratan media maka dari hasil evaluasi dijadikan dasar untuk penyempurnaan media yang dikembangkan. Pada tahap refleksi peneliti melakukan peninjauan terhadap data yang telah dikumpulkan terkait penelitian. Peninjauan dilakukan pada tahap akhir penelitian yaitu kelayakan produk, sehingga peneliti dapat melakukan perbaikan pada permainan sains yang dikembangkan sesuai dengan data yang telah didapatkan.
4. Kelayakan Produk. Kelayakan produk berhubungan dengan tahap akhir dari Model Generik Mc.Kenney. Model Generik Mc.Kenney pada tahap akhir terdiri dari dua tahapan yaitu kematangan intervensi dan pemahaman teoritik. Kematangan intervensi dilakukan setelah uji coba dan diskusi yang melibatkan guru-guru sehingga dari segi praktis, produk yang diciptakan layak untuk digunakan. Selain itu, dari segi teoritik produk yang dikembangkan dapat mempertegas pemahaman teoritik dari produk tersebut yang menunjang kelayakan produk. Semakin menguatkan teori dalam penelitian ini memperoleh pemahaman bahwa media sangat penting dalam proses pembelajaran anak usia dini, keefektifan media sangat mempengaruhi kebutuhan lapangan yang melibatkan para pengguna.

Setelah melakukan studi pendahuluan penelitian pengembangan dilakukan di Kota Banjar, tepatnya lokasi pertama di TK Kartika IX-13 (Kec. Purwaharja, Kota Banjar) sebagai lokasi untuk studi lapangan dan uji coba produk, dan lokasi kedua di TK Sejahtera 1 (Kec. Pamarican, Kab. Ciamis). Hal ini dipilih karena terdapat alasan yang melatarbelakangi masalah dan kebutuhan lapangan terkait pengembangan media permainan sains untuk memfasilitasi keterampilan proses sains sub tema benda-benda alam dan sub-sub tema air bagi anak usia 5-6 tahun. Subjek dari penelitian pengembangan ini adalah guru yang juga merupakan sumber data dari penelitian dan anak-anak usia 5-6 tahun. Media permainan sains *Raining Rainbow* ini diuji cobakan pada anak-anak usia 5-6 tahun di kelompok B TK Kartika IX-13 dan TK Sejahtera 1. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. *Simple random sampling* adalah pengambilan sampel yang dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan tingkatan yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2019, hlm. 149).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Temuan dan Pembahasan Analisis dan Eksplorasi Dasar Kebutuhan Pengembangan Media Permainan Sains Raining Rainbow untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun

Berkaitan dengan rumusan masalah yang pertama mengenai tahap analisis dan eksplorasi yaitu mengidentifikasi permasalahan terhadap dasar kebutuhan pengembangan media permainan sains khususnya media yang memfasilitasi keterampilan proses sains anak, peneliti mendapatkan temuan dari data hasil studi lapangan dan studi literatur yang telah dilakukan. Peneliti melakukan studi lapangan dengan mewawancarai guru kelompok B TK Kartika IX-13 yang berada di Kecamatan Purwaharja Kota Banjar dan guru kelompok B TK Sejahtera 1 yang berada di Kecamatan Pamarican Kabupaten Ciamis. Selain studi lapangan, peneliti juga melakukan studi literatur dengan mencari berbagai sumber literatur yang relevan dengan media pembelajaran, artikel pendidikan sains untuk anak usia dini, skripsi pengembangan media, jurnal pembelajaran sains untuk anak usia dini dan kurikulum PAUD 2013.

Data temuan yang berkaitan dengan dasar kebutuhan perancangan media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak, berdasarkan studi lapangan pada penelitian ini diperoleh melalui wawancara. Wawancara ini tujuannya untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran sains, media pembelajaran yang digunakan, hambatan media pembelajaran yang digunakan, serta inovasi dan saran media pembelajaran untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak terkait pencampuran air dengan minyak dan pewarna makanan. Pembelajaran pengenalan sains pada anak usia dini khususnya di kelompok B yang biasa disampaikan yaitu hanya konsep-konsep sains saja tidak sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains sebagai proses, sains sebagai produk dan sains sebagaisikap ilmiah. Terutama kurangnya menggunakan media yang tepat dikarenakan sangat jarang melibatkan anak pada proses sains serta sikap ilmiah sains. Dalam pembelajaran pengenalan sains beliau sering menggunakan metode ceramah dan memberikan lembar kerja pada buku majalah. Pembelajaran masih berpusat pada guru, akibatnya siswa tidak mempunyai kesempatan mengembangkan keterampilan proses sains.

Dalam proses pembelajaran terkadang menggunakan media pembelajaran untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada anak. Media pembelajaran yang sering digunakan untuk menyampaikan materi pada anak yaitu alat peraga dan lembar kerja anak. Adapun media yang sering beliau gunakan untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia dini khususnya kelompok B diantaranya buku cerita, buku majalah, *playdough*, Lembar Kerja Anak (LKA). Salah satu kegiatan yang beliau lakukan untuk pembelajaran sains yaitu membuat hasil karya dengan cara menggunting menempel, mewarnai, dan melipat menggunakan kertas origami. Terkadang melakukan kegiatan eksperimen sains, namun pengadaan media khusus permainan sains belum tersedia di sekolah karena keterbatasan guru dalam menyediakan dan menggunakan media terutama tentang media yang berkaitan dengan sains. Penggunaan media pembelajaran untuk pembelajaran sains beliau mengalami kendala. Kendalanya yaitu anak sering bosan, aktivitas tampak monoton karena tidak ada aktivitas bermain dan praktek sains. Menurut beliau, media yang cocok untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia dini harus aman bagi anak. Adapun tema pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran sains salah satunya yaitu tema alam semesta, sub tema gejala alam dan sub tema benda-benda alam. Saran beliau dalam pengembangan media untuk memfasilitasi keterampilan proses sains yaitu harus sesuai dengan kurikulum dan aspek perkembangan anak. Adapun pembelajaran yang ideal untuk kegiatan pembelajaran menurut beliau yakni dapat memenuhi kebutuhan anak untuk belajar dan mudah dipahami.

Berdasarkan hasil studi literatur ditemukan beberapa dasar kebutuhan berdasarkan data yang diperoleh melalui dokumentasi teori dan regulasi yang berkaitan dengan pengembangan media *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun. Dasar kebutuhan ini bermula bahwa keterampilan proses sains dikemukakan oleh Murniasih, dkk (dalam Lestari M.Y & Nirva 2018) bahwa keterampilan proses sains adalah serangkaian peristiwa yang harus dilakukan oleh individu dalam mencari dan memproses hasil perolehannya untuk kemudian dijadikan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri. Senada dengan pendapat Widiyanti (2016 dalam Rochmah dan Sholihah) bahwa keterampilan proses sains adalah kecakapan anak dalam berpikir dan menyelidiki lingkungan alam sekitar ke dalam rangkaian proses pembelajaran. Dalam Permendikbud No. 137 tahun 2014 lingkup perkembangan kognitif pada anak usia 5-6 tahun menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik (seperti apa yang terjadi ketika air ditumpahkan dan etika air dicampur dengan minyak sayur), menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru, menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah (ide, gagasan, diluar kebiasaan).

Keterampilan tersebut merupakan kemampuan yang menggunakan akal pikiran, nalar serta tindakan yang efektif dan efisien untuk mencapai hasil tertentu. Proses dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang terkait dengan sains biasa disebut Keterampilan Proses Sains (*Science Proccess Skills*) (Zulaeha, Darmadi, & Werdhiana, N.D). Keterampilan proses merupakan hal baru sehingga untuk mengembangkannya perlu diketahui dan dianalisis terlebih dahulu profil keterampilan proses sains individu untuk mengetahui keadaannya. Proses penemuan konsep melibatkan keterampilan-keterampilan mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilaksanakan dengan ditingkatkan melalui kegiatan eksperimen. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru dan mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Terdapat beberapa keterampilan proses sains yang dapat diimplementasikan pada anak usia dini menurut Harlen (dalam Nuryani Y. Rustaman 2005) yaitu mengamati, menginterpretasi, mengelompokkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merancang percobaan atau mencoba, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep danberkomunikasi.

Pembahasan

Dasar kebutuhan pengembangan media *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun merujuk pada tuntutan kebutuhan lapangan dan teori. Ditinjau dari data temuan di lapangan, kemampuan keterampilan proses sains di TK Kartika IX-13 dan TK Sejahtera 1 pada kelompok B belum optimal karena pembelajaran masih berpusat pada guru, akibatnya siswa tidak mempunyai kesempatan mengembangkan keterampilan proses sains. Berdasarkan pengertian keterampilan proses sains menurut Nuryani Rustaman dan Adrian (dalam Arumsari, 2013, hlm. 12) semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, serta menerapkan konsep, prinsip, hukum, dan teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual), maupun keterampilan sosial. Senada dengan pendapat Afrizon, dkk (2012, hlm. 16) keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Gambaran tersebut memberikan kesempatan dalam memperoleh informasi baru melalui pengalaman secara nyata.

Temuan dan Pembahasan Desain Pengembangan Media Permainan Sains Raining Rainbow untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun

Temuan ini berupa solusi dari keterbatasan media pembelajaran yang digunakan untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak. Solusi permasalahan tersebut yaitu melalui pengembangan media permainan sains untuk memfasilitasi keterampilan proses sains. Pemilihan media ini didasarkan pada regulasi dan teori mengenai desain yang dibuat. Landasan kurikulum dalam penelitian ini yaitu Kurikulum 2013 PAUD. Landasan kurikulum yang dilakukan yakni berkaitan dengan rancangan media permainan sains untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak usia dini. Landasan kurikulum 2013 PAUD diperoleh bidang pengembangan utama yang dikembangkan yakni kognitif. Kemudian diperoleh Kompetensi Dasar berisi tentang mengenal warna. Selain itu diperoleh materi pembelajaran berupa materi pencampuran air dengan minyak dan pengenalan warna. Peneliti menyusun rancangan umum produk media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains kemudian divalidasi oleh para ahli dibidangnya. Adapun pemaparan dari komponen tersebut sebagai berikut.

1. Penyusunan Rancangan Produk. Setelah peneliti menganalisis landasan kurikulum dan petunjuk khusus penggunaan media, kemudian peneliti membuat rancangan umum media. Rancangan ini berfungsi sebagai pedoman dalam melakukan pengembangan media permainan *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains. Rancangan umum produk ini berisi tentang identitas media, landasan pengembangan media yang terdiri dari landasan kurikulum dan landasan teoritis, spesifikasi media yang terdiri dari tujuan/fungsi media dan manfaat media, langkah-langkah pembuatan box kemasan media, storyboard pengembangan media, alat dan bahan pembuatan media dan petunjuk umum dan khusus penggunaan media.
2. Validasi Rancangan Produk. Selanjutnya, validator memberikan validasi sesuai dengan keahlian validator dibidangnya, tujuannya untuk mengetahui penilaian terhadap rancangan umum produk yang dikembangkan oleh peneliti apakah memenuhi kriteria pada lembar validasi atau belum. Validator bertugas menilai kelayakan dan memberi saran apabila terdapat komponen rancangan produk yang kurang tepat. Pada pelaksanaan validasi, peneliti mendapat penilaian dan saran dari para validator. Saran dan masukan pada tahap ini sangat penting sebagai bahan perbaikan rancangan umum produk media *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains sehingga layak untuk dikonstruksi.
3. Revisi. Revisi rancangan produk ini merupakan suatu perbaikan dari hasil rekomendasi saran dan diskusi pada saat validasi dengan ahli. Tujuannya untuk memperbaiki kekurangan dalam perancangan produk, sehingga produk berkembang lebih baik dan layak untuk digunakan.

Storyboard merupakan sketsa gambar yang disusun secara berurutan untuk konsep pengembangan media yang dibuat kemudian divalidasi oleh para ahli dibidangnya. Adapun pemaparan dari komponen tersebut sebagai berikut.

1. Pembuatan *Storyboard*. Peneliti membuat *Storyboard* berupa tampilan gambar yang telah dibuat. *Storyboard* dibuat untuk memberikan gambaran komponen alat-alat media yang akan dikembangkan. Validasi *Storyboard*. Validasi *storyboard* media *Raining Rainbow* oleh ahli materi dan ahli media. Validator *storyboard* media *Raining Rainbow* dilakukan dalam 2 hari ditempat yang berbeda setiap validatornya. Berdasarkan hasil validasi *storyboard* menyatakan bahwa *storyboard* media *Raining Rainbow* layak untuk selanjutnya dikonstruksi menjadi produk media permainan sains untuk memfasilitasi keterampilan proses sains, hanya saja terdapat saran untuk ditambahkan stiker pada media sebagai ciri

khas media *Raining Rainbow* dan tambahkan label untuk penyimpanan alat dan bahan media pada box kemasan media.

2. Revisi. Revisi *storyboard* ini merupakan perbaikan yang berdasarkan saran, masukan dan diskusi dengan validasi ahli. Tujuan dari validasi *storyboard* yakni untuk memperbaiki kekurangan, agar *storyboard* layak untuk selanjutnya dibuatkan konstruksi produk.

Pembahasan

Dalam pembuatan produk, peneliti melakukan rancangan media dengan menganalisis kompetensi dasar yang selanjutnya dirumuskan ke dalam tujuan pembelajaran disesuaikan dengan tema, sub tema, sub-sub tema dan materi yang akan dituangkan ke dalam media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak usia dini sebagai produk yang dikembangkan. Selain itu, peneliti juga mempertimbangkan alat dan bahan pembuatan box kemasan media dan media untuk digunakan dalam permainan. Setelah peneliti merancang permainan yang akan dikembangkan, dilakukan validasi terhadap rancangan produk media *Raining Rainbow* tersebut. Validasi rancangan dilakukan oleh ahli materi yaitu Bapak Drs. Edi Hendri Mulyana, M.Pd dan ahli media yaitu Bapak Gilar Gandana, M.Pd.

Validasi rancangan media yang telah dilakukan oleh para ahli tersebut menghasilkan saran dan masukan untuk perbaikan rancangan yang telah dibuat. Saran dan masukan yang diberikan oleh para ahli terhadap rancangan media ini adalah diberi identitas media yang terdiri dari nama media, tujuan media, manfaat media dan spesifikasi media. Spesifikasi alat dan bahan dalam tabel terpisah, terutama alat media dari gelas plastik diganti dengan toples tabung. Selanjutnya saran dan masukan pada lembar observasi, perlu dibuatkan lembar observasi kemampuan guru dalam menggunakan petunjuk penggunaan media untuk mengetahui apakah petunjuk yang dibuat dapat dipahami oleh guru atau tidak, dan juga lembar observasi aktivitas anak dalam melakukan media permainan sains *Raining Rainbow*, untuk mengetahui kemampuan anak dalam melaksanakan aktivitas media ini. Hasil validasi rancangan yang telah dilakukan oleh para ahli secara umum menghasilkan kelayakan rancangan untuk selanjutnya dibuatkan *storyboard*. Saran dan masukan validator ahli dijadikan bahan perbaikan untuk rancangan yang lebih layak dikembangkan menjadi *storyboard*. Tahap selanjutnya setelah merancang media dan memvalidasi rancangan yaitu pembuatan *storyboard*. *Storyboard* yang dibuat dan divalidasi adalah *storyboard* rancangan alat dan bahan media. Menggambarkan desain kemasan box media, desain alat dan bahan media yang akan dibuat dan digunakan. Validator ahli yang melakukan validasi adalah ahli materi sains dan ahli media. Dari hasil validasi *storyboard* oleh para validator ahli dihasilkan saran dan masukan bahwa ditambahkan stiker pada media sebagai ciri khas media *Raining Rainbow* dan tambahkan label untuk penyimpanan alat dan bahan media pada box kemasan media. Secara umum, berdasarkan hasil validasi para ahli, *storyboard* media *Raining Rainbow* sudah layak untuk dibuatkan konstruksi produk.

Tahap terakhir setelah penyusunan rancangan media dan pembuatan *storyboard* yaitu pembuatan produk. Secara keseluruhan produk dari media permainan sains *Raining Rainbow* ini adalah disajikan dalam kegiatan bereksperimen. Saran dan masukan dari para ahli terhadap produk media permainan sains *Raining Rainbow* adalah perlunya buku panduan yang merangkum dan menggabungkan prosedur pembuatan media, alat dan bahan media yang dilengkapi dengan prosedur pembuatan box media dan media permainannya, petunjuk penggunaan media, faktor-faktor pendukung lainnya seperti pertimbangan keselamatan bermain atau resiko bermain dan lain-lain. Secara umum, berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh para ahli, produk media permainan sains *Raining Rainbow* ini sudah layak

untuk diuji coba. Dan media permainan sains ini sudah memenuhi ketiga karakteristik pendidikan sains, yaitu sains sebagai proses dimana media permainan sains *Raining Rainbow* dapat membantuanak dalam mengembangkan kemampuan seperti keterampilan mengamati, menginterpretasi dan mencoba. Selain sains sebagai proses, karakteristik pendidikan sains yang dicapai oleh anak melalui media permainan ini adalah sains sebagai produk dan sains sebagai sikap ilmiah. Dimana pada media permainan sains *Raining Rainbow* ini anak mampu menemukan konsep, fakta, prinsip tentang pencampuran air dengan minyak sayur dan pengenalan warna. Dan mampu menunjukkan sikap ilmiah yaitu rasa ingin tahu, disiplin, bertanggung jawab, berpikir kritis, kerjasama dan lain-lain.

Temuan dan Pembahasan Evaluasi dan Refleksi Pengembangan Media Permainan Sains *Raining Rainbow* untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Anak Usia 5-6 Tahun

Produk yang telah dibuat dan divalidasi selanjutnya diuji cobakan untuk mengetahui penggunaan media permainan sains pada pembelajaran. Uji coba dilaksanakan di TK Kartika IX-13 dan TK Sejahtera 1. Peneliti melakukan uji coba pada waktu yang berbeda dan anak yang berbeda pula. Uji coba dilakukan dengan observasi, observasi dilakukan sebanyak 2 tahap. Observasi ini mencakup; kemampuan guru dalam menggunakan petunjuk khusus penggunaan media; aktivitas anak; kemampuan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun dan angket keterpakaian produk oleh guru. Pada observasi kemampuan keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun dilakukan dengan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kelayakan dan keefektivan media permainan sains *Raining Rainbow* dalam memfasilitasi keterampilan proses sains anak. Selain observasi, pada tahap uji coba juga menggunakan angket untuk mengetahui respon guru terhadap keterpakaian produk media permainan sains *Raining Rainbow* ini.

Pembahasan

Setelah produk media *Raining Rainbow* divalidasi oleh ahli dan melalui tahap revisi, langkah selanjutnya peneliti melakukan uji coba produk di TK Kartika IX-13 Kecamatan Purwaharja Kota Banjar dan TK Sejahtera 1 Kecamatan Pamarican Kabupaten Ciamis. Uji coba produk ini dilakukan sebanyak tiga kali untuk mengetahui keterpakaian dan kelayakan media yang telah dikonstruksi oleh peneliti. Kegiatan uji coba tahap 1 dilaksanakan pada hari Kamis 28 Juli 2022 pada kelompok B2 di TK Kartika IX-13 dengan melibatkan 10 anak. Hasil uji coba tahap 1 menunjukkan bahwa media *Raining Rainbow* masih terdapat kekurangan dari segi waktu dan beberapa anak tidak bisa fokus dan suasana kurang kondusif karena anak-anak sangat antusias sehingga anak-anak kurang bisa dikondisikan. Meskipun suasana kegiatan pembelajaran kurang kondusif, tetapi guru dan anak memberikan respon yang baik terhadap penggunaan media *Raining Rainbow*.

Kegiatan uji coba tahap 2 dilaksanakan pada hari Rabu 3 Agustus 2022 pada kelompok B di TK Sejahtera 1 dengan melibatkan 10 anak. Pada uji coba kedua ini, proses pembelajaran dengan menggunakan media *Raining Rainbow* jauh lebih baik dibandingkan dengan uji coba tahap 1 sehingga tidak memerlukan perbaikan yang signifikan. Kekurangan dan kendala yang dirasakan selama proses uji coba tahap 1 dapat diantisipasi sehingga pembelajaran jauh lebih terarah, kondusif dan efektif. Anak-anak tidak mengalami kesulitan yang signifikan selama proses dan memberikan respon positif selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi produk dan uji coba yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun sudah dikategorikan sebagai media yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran sesuai

dengan respon positif yang ditunjukkan oleh guru dan anak. Kesimpulan ini didasarkan pula pada hasil observasi pencapaian hasil belajar anak, kemampuan guru menggunakan media, kemampuan keterampilan proses sains anak yang didominasi pada capaian Berkembang Sangat Baik (BSB), dan angket keterpakaian media oleh guru. Temuan dan Pembahasan Kelayakan Produk Pengembangan Media Permainan Sains *Raining Rainbow* untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Anak Usia 5-6 Tahun.

Menurut Gagne dan Briggs (dalam Hamid, ddk 2020) media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang dapat merangsang siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Semakin menguatkan teori dalam penelitian ini memperoleh pemahaman bahwa media sangat penting dalam proses pembelajaran anak usia dini, sejalan dengan pendapat Hamid (2020, hlm. 5) mengungkapkan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan melalui berbagai saluran, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar untuk menambah informasi baru pada diri siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Dengan demikian media pembelajaran sebagai bagian integral dari proses pendidikan, dan merupakan salah satu aspek yang harus dikuasai oleh setiap guru dalam melaksanakan fungsi profesionalnya.

Penggunaan media permainan dapat mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran, termasuk pembelajaran sains anak usia dini. Dalam proses pembelajaran sains, bukan konsep sains yang ditekankan kepada anak untuk dipahami, namun lebih mengarah kepada bagaimana pembelajaran sains tersebut mampu menjadi alat untuk menstimulasi berbagai aspek perkembangan sejak usia dini. Pembelajaran sains ditujukan untuk mengembangkan individu agar mengenal ruang lingkup sains itu sendiri. Dengan demikian peneliti menekankan pembelajaran sains berperan penting sejak dini dalam meningkatkan kualitas pendidikan terutama dalam menghasilkan manusia yang berkualitas: manusia yang berpikir kritis, kreatif dan logis. Pentingnya sains ditunjukkan dengan dijadikannya proses sains sebagai pendekatan pembelajaran pada kurikulum 2013. Kurikulum 2013 yang salah satunya adalah menerapkan metode saintifik yang pada hakikatnya menitik beratkan pada pengembangan sains sebagai proses atau yang disebut dengan keterampilan proses sains. Fitriyani menjelaskan dalam skripsinya (2016, hlm 15) bahwa keterampilan proses adalah keterampilan yang harus dimiliki oleh para ilmuwan sains dalam menemukan produk sains berupa konsep, fakta ataupun prinsip-prinsip. Keterampilan proses mengarahkan anak untuk mengolah informasi baru melalui pengalaman konkret. Penting bagi seseorang untuk memiliki keterampilan proses karena keterampilan ini membangun cara berpikir siswa untuk membentuk konsep secara alami dan juga memberikan kesempatan untuk memahaminya sendiri, sehingga memberikan kontribusi terhadap perkembangan mentalnya dalam menggali potensi yang terdalam dan terbaik yang ada pada dirinya.

Berdasarkan hasil temuan uji coba produk yang dilakukan sebanyak dua kali dan hasil validasi ahli praktisi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah dikategorikan sebagai media yang layak digunakan dalam proses pembelajaran anak usia dini berkaitan dengan pentingnya kedudukan media pembelajaran yang tidak hanya sekedar sebagai alat bantu mengajar, tetapi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran yang dapat berfungsi untuk membantu pemecahan masalah-masalah pembelajaran. Terutama pembelajaran sains yang juga berperan penting dalam memberikan pengalaman positif untuk anak mengembangkan pemahaman konsep sains, mengembangkan keterampilan berpikir, menanamkan sikap positif, dan memberikan landasan yang kuat untuk mengembangkan konsep-konsep sains dalam jenjang pendidikan selanjutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, dasar kebutuhan pengembangan media *Raining Rainbow* ini berdasar pada ditemukannya fakta bahwa di TK Kartika IX-13 dan TK Sejahtera 1 kualitas pembelajaran pengenalan sains hanya mengenalkan konsep-konsep sains saja tidak sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains. Terutama kurangnya menggunakan media yang tepat disebabkan oleh keterbatasan kinerja guru dalam menyediakan dan menggunakan media untuk permainan sains yang tepat bagi anak usia dini. Kendala yang dialami guru yaitu keterbatasan pengadaan media di sekolah sehingga guru memilih aktivitas yang minim praktek eksperimen sains karena rutinitas kegiatannya yaitu berpedoman pada buku paket majalah dan tugas mengisi lembar kerja. Guru jugamasih kesulitan untuk mengemangkan atau membuat sendiri media pembelajaran karena faktor keterbatasan fasilitas di sekolah. Sedangkan dasar kebutuhan pengembangan media dari hasil studi liiteratur, media *Raining Rainbow* berkaitan dengan Kompetensi Dasar 3.6 dan 3.8 dalam Kurikulum 2013 PAUD. Kegiatan eksperimen sains perlu difasilitasi dengan penggunaan media pembelajaran, media pembelajaran berfungsi sebagai perantara dalam menyampaikan materi atau objek menjadi lebih konkret.

Desain pengembangan media permainan sains *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun dirancang dan dikembangkan berdasarkan temuan permasalahan di TK Kartika IX-13 dan TK Sejahtera 1. Pada tahap pembuatan rancangan dan produk media, peneliti melakukan validasi kepada para ahli yang sesuai dibidangnya sebagai proses perbaikan produk agar hasil akhir dari produk layak digunakan dalam pembelajaran di PAUD. Adapun validasi dilakukan mulai dari rancangan umum dan *storyboard*. Kritik dan saran yang diberikan oleh validator digunakan sebagai bahan untuk perbaikan lebih lanjut sehingga dapat diterapkan pada pembelajaran PAUD. Pada tahap ini dihasilkan produk berupa media permainan sains untuk memfasilitasi keterampilan proses sains pada anak usia 5-6 tahun yang diberi nama "*Raining Rainbow*" dilengkapi dengan buku panduan penggunaan media secara umum.

Implementasi terhadap pengembangan Media Permainan Sains *Raining Rainbow* untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Anak Usia 5-6 tahun dilakukan dengan proses uji coba sebanyak dua kali. Berdasarkan hasil uji coba pertama, terdapatkekurangan dari segi pembelajarannya dan segi waktu. Beberapa anak tidak fokus dan suasana kurang kondusif karena antusias anak-anak yang sangat tinggi. Meskipun suasana kegiatan pembelajaran kurang kondusif, tetapi guru dan anak memberikan respon yang sangat baik terhadap media *Raining Rainbow*. Sedangkan hasil uji coba kedua, pembelajaran jauh lebih efektif, terarah dan kondusif. Anak-anak dapat fokus belajar dan bermain melalui media *Raining Rainbow* dan dapat mengikuti arahan dan instruksi dari guru. Anak-anak tidak mengalami kesulitan yang signifikan selama proses pembelajaran. Guru dan anak-anak memberikan respon yang sangat baik selama proses pembelajaran menggunakan media *Raining Rainbow*. Hal ini berdasarkan hasilobservasi aktivitas pencapaian hasil belajar anak, kemampuan keterampilan proses sains dan kemampuan guru dalam menggunakan media serta hasil angket keterpakaian media oleh guru. Tahap akhir pada penelitian ini yaitu kematangan intervensi dan pemahaman teoritik. Setelah melakukan uji coba produk media *Raining Rainbow*, untuk mengetahui kelayakan produk dilakukan mengisi lembar angket keterpakaian produk oleh guru. Hasil temuan uji coba produk yang dilakukan sebanyak dua kali dan hasil angket yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan di wilayah TK Kota Banjar, tetapi juga layak digunakan di wilayah TK Kabupaten Ciamis. Dengan demikian, media *Raining Rainbow* sudah dikategorikan sebagai media yang layak digunakan dalam proses pembelajaran anak usia dini.

Penelitian pengembangan Media Permainan Sains *Raining Rainbow* untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains pada Anak Usia 5-6 Tahun yang dirancang memiliki implikasi sebagai berikut: Media *Raining Rainbow* untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun yang dikembangkan dapat membantu anak dalam memahami materi serta dikemas dengan menarik, efektif, menyenangkan dan bermakna. Sehingga dapat meningkatkan motivasi belajarnya dan tercapai semua tujuan pembelajaran. Media *Raining Rainbow* untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun yang dikembangkan dapat membantu mempermudah guru dalam menyampaikan materi sains pencampuran air dan menyak serta pengenalan warna dalam tema disesuaikan dengan Kompetensi Dasar dalam Kurikulum 2013 PAUD. Media *Raining Rainbow* yang dikembangkan praktis sehingga mudah digunakan oleh guru dan anak. Media *Raining Rainbow* yang dikembangkan dapat memfasilitasi keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media *Raining Rainbow* untuk memfasilitasi keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan gurudalam pembelajaran sebagai berikut: Media *Raining Rainbow* yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat menjadi untuk guru dan orang tua dalam memfasilitasi keterampilan proses sains dengan kegiatan eksperimen sains yang inovatif. Selain itu peneliti merekomendasikan untuk guru ataupun orang tua dirumah agar mendampingi anak ketika media *Raining Rainbow* digunakan, supaya bahan-bahan media tidak tumpah dan tidak disalahgunakan oleh anak jadi penggunaan menjadi lebih optimal. Guru dapat memvariasikan metode mengajar yang beragam, tidak hanya terpacu dengan bercakap-cakap atau tanya jawab saja. Penyampaian materi pembelajaran bisa menggunakan metode bernyanyi ataupun bercerita. Peneliti merekomendasikan bagi sekolah, pengembangan media *Raining Rainbow* ini dapat menambah asset dan variasi media untuk kegiatan eksperimen sains dan hasil penelitian ini membantu menanggulangi terbatasnya media pembelajaran untuk memfasilitasi keterampilan proses sains. Pada dasarnya tidak ada media pembelajaran yang sempurna, namun media pembelajaran harus tepat dan dapat digunakan. Pengembangan Media Permainan Sains *Raining Rainbow* pada tema alam semesta dan sub tema benda-benda alam dapat dijadikan referensi bagi peneliti lainnya yang akan melakukan *design research*, khususnya *Educational Design Research*. Peneliti selanjutnya yang berminat untuk melanjutkan penelitian ini dapat melakukan pengembangan rancangan untuk memfasilitasi aspek perkembangan anak usia dini untuk dapat mengukur pengaruhnya terhadap hasil belajar anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, R., Ratnawulan, & Fauzi, A. (2012). Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Ix Mtsn Model Padang Pada Mata Pelajaran Ipa-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1, 1-16.
- Amalia, K., & Suprapti, A. (2018). Meningkatkan Kemampuan sains mengenal benda cair melalui metode eksperimen. *Jurnal Ilmiah POTENSIA*, 3(2), 66-75.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arumsari, F. (2013). *Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Penerapan Metode Eksperimen Pada Kelompok B1 Di Tk Assa'adah Baledono Purworejo*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Creswell, J. (2015). *Riset Pendidikan Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset dan Kuantitatif*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Dewi, A. C. (2011). Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 1(2).

- Dini, J. P. A. U. (2020). Efektifitas Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia 3-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 2071.
- Fadillah, M. (2017). *Bermain & Permainan Anak Usia Dini*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Fitriyani, N. (2016). *Peningkatan Pengenalan Proses Terjadinya Hujan melalui Media Apansa untuk Kelas B di TK Putra III Kota Banjar*. (Skripsi). UPI Kampus Tasikmalaya.
- Gandana, Gilar. (2019). *Literasi ICT Media dan Pendidikan*. Tasikmalaya: Ksatria Siliwangi
- Hasbi M. dan Retno W. (2020). *Bermain Sains*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Izzati, L., & Yulsyofriend, Y. (2020). Pengaruh metode bercerita dengan boneka tangan terhadap perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(1), 472-481.
- Izzuddin, A. (2019). Sains dan Pembelajarannya pada Anak Usia Dini. *BINTANG*, 1(3), 353-365.
- Kriswidyantari, N. (2016). Penerapan Permainan Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Anak Kelompok A1 TK Negeri Pembina Denpasar. *E-Journal Pendidikan Anak Usia Dini Universitas Pendidikan Ganesha*, Volume 4. (No.2).
- Kustandi, C dan Daddy D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Kustiawan, Usep. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Malang: GunungSamudera
- Lidinillah, D.A.M. (2012). *Educational Design Research: a Theoretical Framework for Action*. Tasikmalaya: Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya
- Lestari, M. Y., & Diana, N. (2018). Keterampilan proses sains (KPS) pada pelaksanaan praktikum Fisika Dasar I. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 49-54.
- Marwiyati, S. dan Istiningsih Istiningsih, (2020). "Pembelajaran Saintifik Pada Anak Usia Dini Dalam Pengembangan Kreativitas Di Taman Kanak-Kanak," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 5, no. 1: 135
- Mawati, D.A. (2019). *Pengembangan Model Permainan Gobak Sodor Siswa Kelas IIIISD 3 Negeri Campang Raya*. (Skripsi). Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Maylani, R. (2018). Belajar sambil bermain anak usia dini melalui kegiatan percobaan sains sederhana. In *SENDIKA: Seminar Pendidikan* (Vol. 2, No. 1, pp. 63-69).
- McKenney, S. & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational Design Research*. USA: Routledge.
- Nugraha, Ali. (2008). *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini*. Bandung: JILSI Foundation
- Nurfadhillah, Septy. (2021). *Media Pembelajaran SD*. Sukabumi: CV Jejak.
- Olua, E. (2022). Peningkatan Sikap Ilmiah Anak Usia Dini Melalui Permainan Sains. *Jurnal Panrita*, 2(2), 91-98.
- Pakpahan, A. Fernando dkk. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 146 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini.
- Risnawati, A. (2020). Pentingnya Pembelajaran Sains bagi Pendidikan Anak Usia Dini. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 2, 513-515.
- Rustaman, Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: IKIP Malang
- Rocmah, L. I., & Sholihah, N. H. (2020). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini. *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(01), 1-8.

- Sarwono. J. (2006). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suryani, Erni,dkk. (2021). Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas Viii Smpn 3 Kota Bima Materi Keanekaragaman Makhhluk Hidup Tahun Pelajaran 2020/2021. *JP-IPA: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(01), 23–27.
- Trianto. (2008). *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (contextual teaching and learning)* Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher
- Trundle, K.C., Bell, R.L. (2010). The Use of A Computer Simulation to Promote Conceptual Change: A Quasi-Experimental Study. *Computers & Education, Elsevier*, hlm. 1078-1088.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Verawati, N. N. S. V., Prayogi, S., & Asy'ari, M. (2014). Reviu 132iterature tentang keterampilan proses sains. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 2(1), 194-198.
- Wijaya, K. W. B., & Dewi, P. A. S. (2021). Pembelajaran Sains Anak Usia Dini dengan Model Pembelajaran Children Learning In Science. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1), 142-146.
- Wijaya, Umarti Hengki. (2020). *Analisis Data Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray*
- Winarno. (2013). *Metodologi Pendidikan dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM Press)
- Yuliani Nurani. (2015). *Implementasi Kurikulum 2013 PAUD*. Jakarta: Yayasan Yebefo
- Zulaeha, Darmadi, I. W., & Werdhiana. (n.d.). Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe and Explain terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMANegeri 1 Balaesang. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 1–8.