

# PENGEMBANGAN *PUZZLE* ALAT TRANSPORTASI UNTUK PENGENALAN ANGKA DI TK ABA GENJAHAN II PONJONG GUNUNGKIDUL

## *DEVELOPMENT OF TRANSPORTATION TOOLS PUZZLE FOR INTRODUCE THE NUMBER IN KINDERGARTEN ABA GENJAHAN II PONJONG GUNUNGKIDUL*

Oleh:

Ines Setiowati

Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta

email: inessetiawati50@gmail.com

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan produk alat permainan edukatif berupa *puzzle* alat transportasi untuk mengenalkan angka pada TK ABA Genjahan II. Penelitian pengembangan ini mengadopsi model pengembangan Borg & Gall, yang dikolaborasikan dengan model pengembangan materi ADDIE. Penelitian ini dilakukan dengan langkah (a) pengumpulan informasi, (b) perencanaan, (c) pengembangan produk awal yang dikolaborasikan dengan tahap pengembangan materi dari ADDIE, (d) uji coba lapangan awal, (e) revisi produk utama, (f) uji coba lapangan utama, (g) revisi produk operasional, (h) uji coba lapangan operasional, (g) revisi produk akhir. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah wawancara dan kuesioner. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik kuantitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi sebesar 4,46 dan ahli media sebesar 4,86. Selanjutnya uji coba lapangan awal diperoleh skor hasil penilaian sebesar 0,8, uji coba lapangan utama diperoleh skor 0,8 dan uji coba lapangan operasional diperoleh skor 0,92.

Kata Kunci : *Alat permainan edukatif, puzzle alat transportasi, siswa TK ABA A*

### **Abstract**

*The aimed of this research is to produce the instrument of education game like: puzzle of transportation tools to introduce the number in kindergarten ABA Genjahan II Ponjong, Gunungkidul. This development research adopts types of development Bord and Gall that collaborated with type of materiel ADDIE. This researches is done by step (a) information collection, (b) planning, (c) initial product development collaborated with the material development stage of ADDIE, (d) initial field trials, (e) major product revisions, (f) major field trials, (g) revision of operational product, (h) operational field trial, (g) revision of final product. The instrument that used to aggregate the data is using interview and questionnaire. Technique of data analysis that use in this research is quantitative descriptive technique. The result show that validation result of expert of material is 4, 46 and based on expert of media is 4,86. Based on initial field trials it is get 0,8, and based on major field trials it is get 0,8 and based on operational field trial is get 0,92 (eligible category).*

Key Word : *education game tools, puzzle guide transportation , kindergarten of ABA A*

## **PENDAHULUAN**

Taman Kanak-kanak (TK) termasuk ke dalam jenjang pendidikan anak usia dini yakni usia enam tahun atau dibawahnya dalam bentuk pendidikan formal, nonformal dan informal. Fungsi pendidikan di Taman Kanak-kanak adalah untuk mengembangkan potensi setiap anak baik secara psikis maupun fisik yang meliputi nilai moral, agama, sosial, emosional, kognitif, bahasa, fisik, motorik, kemandirian ataupun seni.

Begitu pula dalam pembelajaran di Taman Kanak-kanak. Agar kemampuan anak berkembang dan hasil belajar memuaskan, maka kegiatan pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, masa kanak-kanak berada pada tahap perkembangan *pra-operasional* dimana cara berpikir anak masih kacau dan belum terorganisasi dengan baik.

Bermain sambil belajar merupakan cara yang paling baik untuk mengembangkan kemampuan peserta didik karena ketika seorang

anak berinteraksi langsung dengan objek (alat permainan) disitulah terjadi proses mengkonstruksi pengetahuan baru (Piaget dalam Suyanto Slamet 2005:124).

Keberadaan dan ketersediaan media belajar (sumber belajar) sangat penting dalam menunjang proses belajar dan bermain pada anak TK. Media pembelajaran merupakan komponen yang dapat merangsang seorang anak untuk dapat belajar. Media pembelajaran memudahkan anak untuk memahami pesan pembelajaran yang disampaikan. Terlebih media pembelajaran di Taman Kanak-kanak yang dikemas dalam bentuk APE membuat anak merasa senang ketika menggunakannya untuk belajar.

Pembelajaran akan berlangsung menyenangkan dengan menggunakan media dan memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep yang ada karena pembelajaran tersebut berkesan dalam benak Anak Usia Dini. Namun kenyataannya, media pembelajaran yang digunakan kurang mendapatkan perhatian. Terlebih pada pengenalan angka, media pembelajaran yang digunakan untuk mendukung upaya pemahaman konsep sangat terbatas. Proses pembelajaran cenderung berulang-ulang sehingga siswa mudah bosan. Siswa kurang tertarik jika hanya mendengarkan guru bercerita. Akibatnya anak selalu mencari kegiatan lain yang menyenangkan dan dapat mengusir rasa bosan. Terlebih Anak Usia Dini selalu asyik dengan dunia bermain. Jika pembelajaran di kelas tidak menyenangkan, apapun yang disampaikan oleh guru tidak akan membekas dan bermakna bagi anak.

Demikian halnya yang terjadi pada pembelajaran dalam mengenalkan angka di Kelompok A TK Aisyiyah Bustanul Athfal (ABA) Genjahan II Ponjong, anak-anak masih sulit untuk mengenali bentuk tulisan angka dan masih terbolak-balik dalam menyebutkan angka. Terkadang mereka mengenali angka tersebut namun masih sulit untuk menyebutkan nama lambang bilangan. Kesulitan tersebut dikarenakan terbatasnya media untuk mengenalkan angka. Guru masih menjadi tokoh

sentral dalam pembelajaran. Selama ini guru mengenalkan angka melalui bernyanyi kemudian menghitung jari tangannya, menghitung teman, dan mengerjakan tugas LKA sehingga anak-anak kurang tertarik untuk memperhatikan karena proses pembelajaran selalu berulang-ulang setiap harinya. Akibatnya, anak selalu mencari kesibukan sendiri-sendiri untuk mengusir kebosanan di dalam kelas. Hal tersebut ternyata juga berdampak pada perkembangan kognitif siswa yang tergolong masih rendah dalam mengenal angka, terbukti dengan cara penugasan yang diberikan guru bahwa anak masih mengalami kesulitan dalam menuliskan angka serta ketika menyebutkan tanggal bulan dan tahun anak masih mengalami kesulitan.

Berdasarkan hal tersebut, dinilai perlu untuk mengembangkan *puzzle* alat transportasi yang lebih menarik dan merangsang daya nalar anak dalam mengenali angka 1-10. Selain untuk mendukung penguasaan capaian pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa *puzzle* alat transportasi dapat digunakan untuk alat bantu sehingga pembelajaran lebih variatif dan efektif.

Menurut Hartati Sofia (2005: 152), *puzzle* merupakan alat permainan edukatif yang diperlukan anak untuk mengembangkan aspek-aspek perkembangan. *Puzzle* terdiri dari potongan-potongan yang mudah hilang, dan memerlukan kontrol terhadap kesalahan.

Menggunakan APE ini, anak harus memasang kepingan *puzzle* sesuai dengan urutan angka untuk membentuk gambar alat transportasi secara utuh. Melalui APE ini anak-anak akan menemukan sesuatu yang baru dan belum pernah ditemukan sebelumnya. APE ini bernama *puzzle* alat transportasi atau bisa disebut dengan papan yang berisi kepingan gambar alat transportasi air, udara dan darat.

*Puzzle* alat transportasi merupakan papan yang terbuat dari bahan dasar papan kayu gambilina. Bahan yang digunakan tidak mudah rusak meskipun digunakan berkali-kali. Selain itu didukung dengan gambar dan warna-warna yang menarik dan aman untuk digunakan oleh anak-anak saat bermain. Ukurannya juga tidak

terlalu kecil sehingga tampilan APE menjadi sangat jelas ketika digunakan sebagai alat peraga di depan kelas.

## Metode Penelitian

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D), Metode penelitian R&D adalah suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk. Produk alat permainan edukatif *puzzle* alat transportasi dikembangkan sesuai dengan prosedur penelitian dan pengembangan Walter R. Borg dan Meredith Damien Gall (Borg & Gall, 1989: 772) yang dikolaborasikan dengan model pengembangan ADDIE Novan (2013: 42). Prosedur dalam penelitian mengadopsi model pengembangan Borg & Gall. Kemudian untuk pengembangan materi peneliti mengadopsi model ADDIE.

### Prosedur Pengembangan

Penelitian pengembangan ini telah melalui 9 tahap model Borg & Gall yang dikolaborasikan dengan model ADDIE untuk pengembangan materi. Langkah-langkahnya yaitu a) pengumpulan informasi, b) perencanaan, c) pengembangan desain produk yang dikolaborasikan dengan tahap pengembangan materi dari ADDIE, d) uji coba lapangan awal, e) revisi produk utama, f) uji lapangan utama, g) revisi produk operasional, h) uji lapangan operasional, i) revisi produk akhir

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 8 bulan, dihitung sejak menyusun proposal skripsi pada bulan Februari 2017 di TK ABA Genjahan II Ponjong, Gunungkidul.

### Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelompok A TK ABA Genjahan II Ponjong. Sampel yang digunakan sebanyak 16 anak. Subjek uji coba lapangan awal sebanyak 3 siswa,

uji coba lapangan utama 10 siswa, dan uji coba lapangan operasional sebanyak 16 siswa.

### Jenis Data dan Instrumen

Data-data yang diperoleh dalam pengembangan *puzzle* alat transportasi untuk mengenalkan angka ini berupa data kuantitatif deskriptif untuk menentukan kelayakan produk. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media dan siswa sebagai subjek uji coba.

### Teknik Pengumpulan

Data yang diperoleh dari instrumen penelitian berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu berupa skor penilaian dari angket/kuesioner dan data kualitatif yang berupa saran dan respons dari ahli materi dan ahli media maupun siswa setelah menilai produk pengembangan *puzzle* alat transportasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam mengolah data yang diperoleh dalam penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif deskriptif. Data yang dianalisis meliputi analisis kelayakan dan penilaian dari siswa terhadap *puzzle* alat transportasi yang dikembangkan.

### Teknik Analisis Data

#### 1. Analisis data hasil penilaian ahli

Analisis data untuk hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media ini menggunakan Skala Likert yaitu dengan penggunaan 5 kategori yang terdiri dari sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik. Setiap pernyataan diberi bobot sangat kurang (1), kurang (2), cukup (3), baik (4), dan sangat baik (5).

#### 2. Analisis data hasil penilaian siswa

Data hasil penilaian dari siswa untuk kelayakan produk didapatkan dengan menggunakan skala Guttman. Alasan memilih skala Guttman karena peneliti ingin mendapatkan jawaban yang jelas dan konsisten dari responden. Skala pengukuran dengan tipe ini

akan didapat jawaban yang jelas, tegas dan konsisten misalnya ya-tidak, benar-salah, atau setuju-tidak setuju. Selain pilihan ganda, skala guttman juga dapat disajikan dalam bentuk *check lis*. Jawaban responden dapat dibuat skor tertinggi satu dan terendah nol. Misalnya untuk jawaban setuju diberi skor 1, dan jawaban tidak setuju diberi skor 0.

## HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

### Hasil Pengembangan Produk

Hasil pengembangan yang didapat adalah produk alat permainan edukatif *puzzle* alat transportasi untuk TK ABA Genjahan II. Langkah-langkah penelitian ini mengadopsi dari model Borg & Gall. Kemudian untuk pengembangan materi mengadopsi dari model ADDIE. Penjelasan langkah-langkah penelitian dan pengembangan ialah sebagai berikut:

Terdapat 10 langkah metode penelitian model Borg & Gall yang dikolaborasikan dengan model ADDIE, yaitu :

#### 1. Pengumpulan Informasi Awal

Penelitian awal dalam pengembangan alat permainan edukatif dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara kepada responden yaitu siswa dan guru TK ABA Genjahan II Ponjong, Gunungkidul. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan beberapa permasalahan pembelajaran yang terjadi di sekolah, yaitu penggunaan media dalam pembelajaran kurang bervariasi, sehingga kurang untuk menarik minat siswa belajar. Salah satu kegiatan pembelajaran yaitu dalam mengenalkan angka, yang dilakukan oleh guru yaitu bernyanyi dan menuntun anak untuk praktek langsung membilang menggunakan jari-jarinya. Sementara dalam penugasan, guru terbiasa menggunakan media cetak seperti buku dan LKA. Kegiatan pembelajaran ketika mengerjakan LKA sebagian besar siswa masih terbolak balik dalam menuliskan angka, anak masih terpaku melihat pada papan tulis ketika

anak diminta menuliskan tanggal, bulan, dan tahun.

#### 2. Perencanaan Pengembangan

Kegiatan perencanaan pengembangan *puzzle* alat transportasi untuk mengenalkan angka diantaranya sebagai berikut:

- a. Sebelum mengembangkan draf awal, peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum TK usia 4-5 tahun, selain itu dalam merancang desain dan konsep pengembangan *puzzle* dilakukan bersama guru pengampu. Hasil pengembangan yang diharapkan adalah alat permainan edukatif yang dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar siswa secara berkelompok maupun mandiri untuk mengatasi masalah pembelajaran.
- b. Merencanakan isi pengembangan media *puzzle* berdasarkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator dalam mengenalkan angka. Adapun indikator dalam pengenalan angka untuk anak usia 4-5 tahun yaitu, anak dapat menghubungkan benda-benda konkret dengan lambang bilangan 1-10.
- c. Mengumpulkan materi sebagai bahan referensi dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPPM), mencari gambar melalui internet terkait tema pembelajaran yang akan dimuat dalam produk *puzzle* alat transportasi.
- d. Menyediakan alat dan bahan pengembangan *puzzle* alat transportasi diantaranya: seperangkat laptop dengan aplikasi *Corel Draw x7*.

#### 3. Pengembangan Produk

Tahap pengembangan produk awal *puzzle* alat transportasi dilakukan melalui dua langkah pengembangan, yaitu pengembangan materi dan media.

##### a. Pengembangan Materi

Materi yang akan dikembangkan adalah pada aspek kognitif dalam pengenalan angka 1-10. Materi tersebut dikembangkan menggunakan

model ADDIE dengan 5 tahap pengembangan yang meliputi:

1) *Analysis*

Tahap analisis merupakan tahap awal atau disebut juga pra-rencana. Analisis awal sangat diperlukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan. Beberapa hal yang dianalisis pada tahap ini yaitu analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa dan analisis kurikulum.

a) Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi di TK ABA Genjahan II, masalah dalam pembelajaran yaitu anak kesulitan dalam mengenal angka, dalam mengerjakan LKA ketika menjodohkan angka dengan gambar, anak belum mampu mengerjakan dengan sempurna. Berdasarkan masalah tersebut, siswa TK ABA Genjahan II membutuhkan pengetahuan kognitif atau materi matematika yang perlu dikembangkan.

b) Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan observasi pada proses pembelajaran matematika di TK ABA Genjahan II. Hasil observasi menunjukkan anak belum mampu mengenal angka 1-10. Selain itu, analisis karakteristik siswa dilakukan dengan kajian pustaka yang berkaitan dengan perkembangan kognitif anak TK usia 4-5 tahun yaitu, siswa usia 4-5 tahun seharusnya dapat mengenal angka 1-10, membilang banyak benda 1-10, meniru lambang bilangan dan menghubungkan / memasang lambang bilangan dengan benda-benda 1-10.

c) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum usia 4-5 tahun yaitu, untuk indikator pencapaian perkembangan kognitif dalam konsep bilangan anak seharusnya sudah mampu menghubungkan benda-benda konkret dengan lambang bilangan 1-10,

membilang banyak benda dari 1 - 10, membilang / menyebut urutan bilangan 1-10, menghubungkan / memasang lambang bilangan dengan benda-benda 1-10, menghubungkan gambar / benda dengan lambang huruf.

2) *Design*

Penyusunan desain meliputi: a) menyiapkan referensi kurikulum yang berkaitan dengan aspek kognitif anak usia 4-5 tahun, b) melihat kebutuhan siswa TK ABA Genjahan II yaitu, anak membutuhkan pengenalan angka 1 sampai 10, c) merumuskan indikator-indikator pencapaian dalam konsep bilangan yaitu, membilang banyak benda dari 1 sampai 10, membilang / menyebut urutan benda dari 1 sampai 10, menghubungkan / memasang lambang bilangan dengan benda-benda 1 sampai 10 (anak tidak menulis) dan menghubungkan gambar benda dengan dengan lambang huruf.

3) *Development*

Pada tahap ini, akan dikembangkan materi pengenalan angka 1-10. Materi pengenalan angka 1 sampai 10 dikembangkan dengan menghubungkan kepingan-kepingan *puzzle* secara urut 1-10, menghubungkan / memasang lambang bilangan dengan benda-benda 1 sampai 10 (anak tidak menulis) dan menghubungkan gambar benda dengan dengan lambang huruf. Pengembangan materi bertujuan untuk mengenalkan lambang bilangan 1-10 pada anak sesuai dengan gambar jumlah benda.

4) *Implementation*

Pada tahap ini, rancangan materi yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan pada situasi yang nyata yaitu di dalam media *puzzle* alat transportasi. Selama implementasi, rancangan materi yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi media yang sebenarnya. Materi yang terdapat dalam media *puzzle* alat transportasi diujicobakan kepada siswa. Setelah penerapan materi

kemudian dilakukan evaluasi untuk memberi umpan balik pada penerapan materi berikutnya.

### 5) *Evaluation*

Pada tahap evaluasi, melihat kembali dampak pembelajaran ketika menggunakan materi yang telah dikembangkan, tujuan pembelajaran yaitu mengenalkan angka 1-10 melalui *puzzle* alat transportasi. Hasil yang mampu dicapai oleh siswa TK ABA Genjahan II yaitu anak mampu menghubungkan kepingan-kepingan *puzzle* secara urut 1-10, menghubungkan / memasang lambang bilangan dengan benda-benda 1 sampai 10 (anak tidak menulis), menghubungkan gambar benda dengan dengan lambang huruf dan anak mampu menyebut urutan bilangan 1 sampai 10.

#### b. Pengembangan Media

Tahap proses produksi pengembangan produk awal *puzzle* alat transportasi dilakukan dengan mempersiapkan rancangan desain produk yang berisi bagian desain gambar *puzzle* dan desain buku petunjuk penggunaan media *puzzle* untuk guru. Berikut ini merupakan isi *puzzle* alat transportasi:

##### 1) Desain *Puzzle*

Desain *puzzle* alat transportasi dibuat menggunakan *corel draw x7*. Ukuran kertas yang digunakan 23 cm x 31,5 cm, desain *puzzle* berisi gambar tampilan alat transportasi berupa gambar bus, kapal, perahu, dan pesawat. Gambar perahu dan pesawat memiliki 5 keping *puzzle* sedangkan gambar bus dan kapal memiliki 10 keping *puzzle*. Didalam setiap keping *puzzle* memiliki gambar yang berbeda-beda karena gambar tersebut disesuaikan dengan tema. Untuk desain cover buku petunjuk dibuat menggunakan *corel draw x7* dengan menggunakan kertas ukuran A5.

##### 2) Pengembangan Produk

Tahap ini merupakan tahap pembuatan produk *puzzle* alat transportasi. Setelah desain *puzzle* telah jadi kemudian desain *puzzle* di cetak menggunakan kertas stiker *vinyl*. *Puzzle* dibuat menggunakan jenis kayu gambilena dengan ukuran 28 cm x 36,5 cm . Buku petunjuk

penggunaan dicetak menggunakan kertas *ivory* 230 dengan ukuran A5.

### Hasil Uji Coba Produk

1. Hasil validasi produk dari ahli materi memperoleh rata-rata skor keseluruhan 4,46 (Layak)
2. Hasil validasi produk dari ahli media memperoleh rata-rata skor keseluruhan 4,86 (Layak)
3. Hasil uji coba lapangan awal diperoleh rata-rata 0,8 masuk dalam kriteria “Layak”
4. Hasil uji coba lapangan utama diperoleh rata-rata keseluruhan 0,8 masuk dalam kriteria “Layak”
5. Hasil uji coba lapangan operasional diperoleh rata-rata keseluruhan 0,97 masuk dalam kriteria “Layak” .

### Revisi Produk

Revisi produk dilakukan sebanyak 4 kali setelah memperoleh penilaian dari ahli materi dan ahli media. Revisi dilakukan sesuai dengan saran dan masukan yang tertulis pada angket penilaian dan melakukan *brainstorming* dengan ahli materi dan ahli media, sehingga *puzzle* alat transportasi menjadi media yang layak tanpa revisi.

#### 1. Revisi (Materi)

Setelah dilakukan validasi ahli materi, produk direvisi sesuai dengan saran ahli yaitu; 1) angka 1-10 dibagi menjadi dua, 1-5 dan 6-10, 2) gambar-gambar yang berkoresponden dengan jumlah angka sebaiknya diganti dan disesuaikan dengan tema.

#### 2. Revisi (Media)

Setelah dilakukan validasi ahli media, produk direvisi sesuai dengan saran ahli yaitu: 1) gambar diganti lebih baik disesuaikan dengan jumlah angka tidak harus disesuaikan dengan bentuk tulisan angka, 2) roda dalam gambar bus sebaiknya tidak diberi gambar lagi karena mengurangi keindahan, 3) gambar-gambar diganti dengan gambar yang paling dekat dengan anak atau yang berada disekitar anak.

#### 3. Revisi Produk Utama

Dalam pelaksanaan uji coba lapangan awal kendala yang didapatkan yaitu siswa yang tidak mengikuti aturan permainan sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memasang kepingan *puzzle*. Oleh karena itu, peneliti tidak melakukan revisi produk *puzzle* alat transportasi. Hasil uji coba lapangan awal tersebut menunjukkan bahwa *puzzle* alat transportasi layak untuk dilakukan uji coba berikutnya.

#### 4. Revisi Produk Operasional

Setelah dilakukan uji coba lapangan utama, pelaksanaan uji coba lapangan utama berjalan lancar dan tidak didapatkan kendala oleh siswa sebagai pengguna, sehingga tidak dilakukan revisi terhadap produk *puzzle* alat transportasi.

#### 5. Revisi Produk Akhir

Setelah dilakukan uji coba lapangan operasional, tidak didapatkan kendala oleh siswa sebagai pengguna. Hasil yang didapat dari penelitian menyatakan bahwa *puzzle* alat transportasi sudah baik dan layak digunakan oleh siswa TK A sebagai media pembelajaran.

### Kajian Akhir Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa alat permainan edukatif *puzzle* alat transportasi yang layak untuk digunakan oleh anak TK ABA kelompok A. Dalam menghasilkan *puzzle* alat transportasi ini melalui 9 tahapan penelitian menggunakan model Borg & Gall (1989). Kemudian untuk pengembangan materi peneliti mengadopsi model ADDIE. Dari kesepuluh langkah, peneliti membatasi pada sembilan langkah penelitian pengembangan. Hal ini dikarenakan tujuan utama dalam penelitian pengembangan adalah menghasilkan alat permainan edukatif yang layak digunakan sebagai salah satu sumber bahan ajar. Sembilan langkah tersebut, yaitu: 1) penelitian awal dan pengumpulan informasi, 2) perencanaan pengembangan, 3) pengembangan produk awal, 4) uji coba lapangan awal, 5) revisi hasil uji coba, 6) uji coba lapangan utama, 7) revisi hasil uji coba lapangan utama, 8) uji coba lapangan operasional, dan 9) revisi produk akhir.

Tahap pertama yang dilakukan yaitu menganalisis potensi dan masalah, peneliti melakukan observasi awal serta melakukan wawancara kepada guru.

Dari hasil kegiatan observasi awal terkumpul informasi, dalam kegiatan pengenalan angka yang dilaksanakan seharusnya anak dapat menyebutkan angka 1-10, tetapi kenyataannya di TK ABA Genjahan II masih banyak anak yang belum mampu menyebutkan dan mengurutkan angka 1 sampai 10. Anak usia 4-5 tahun seyogyanya sudah mampu menyebutkan dan mengurutkan angka 1-10 hal ini sesuai dengan pendapat ahli Dewi (2005:12) kemampuan kognitif anak usia 4-5 tahun sudah dapat menyebutkan urutan bilangan 1-10.

Selain itu, kemampuan anak TK ABA Genjahan II dalam kegiatan pengenalan angka membutuhkan alat permainan edukatif dan sifatnya menyenangkan karena dunia anak adalah bermain seraya belajar. Media *puzzle* alat transportasi dalam hal ini digunakan sebagai alat permainan edukatif untuk mengenalkan angka 1 sampai 10. Hasil penelitian diatas sesuai dengan pendapat ahli Piaget (dalam Suyanto, 2005: 56) pengenalan matematika sebaiknya dilakukan melalui penggunaan benda-benda konkret dan pembiasaan penggunaan matematika agar anak memahami matematika, seperti menghitung, bilangan dan operasi bilangan.

Kendala pembelajaran siswa TK ABA Genjahan II yaitu dalam mengenal angka 1-10. Dalam mengembangkan materi menggunakan model ADDIE yang meliputi; a) *analysis*, analisis materi berkaitan dengan kognitif anak usia 4-5 tahun yang seharusnya sudah dapat mengenal angka 1-10, tetapi pada siswa TK ABA Genjahan II belum dapat mengenal angka 1-10 dengan baik, sehingga pengenalan angka 1-10 perlu untuk dikembangkan; b) *design*, menyiapkan kurikulum yang berkaitan dengan aspek kognitif anak usia 4-5 tahun, menyusun peta kebutuhan dan merumuskan indikator; c) *development*, mengembangkan materi pengenalan angka 1-10 dengan menghubungkan kepingan *puzzle* secara urut, memasang

lambang bilangan dengan benda-benda 1-10 dan menghubungkan gambar benda dengan dengan lambang huruf; d) *implementation*, materi yang telah dikembangkan kemudian diimplementasi pada media *puzzle* alat transportasi; e) *evaluation*, hasil yang mampu dicapai oleh siswa TK ABA Genjahan II yaitu anak mampu menyebut urutan bilangan 1 sampai 10.

Tahap selanjutnya yaitu pengembangan media, pengembangan awal yaitu dengan mendesain *puzzle* alat transportasi menggunakan *corel draw x7*, ukuran kertas yang digunakan 23 cm x 31,5 cm, desain *puzzle* berisi gambar tampilan alat transportasi berupa gambar bus, kapal, perahu, dan pesawat. Untuk desain cover buku petunjuk dibuat menggunakan *corel draw x7* dengan menggunakan kertas ukuran A5.

Selanjutnya yaitu, validasi oleh ahli materi dan media berupa penilaian kelayakan dan masukan terhadap *puzzle* alat transportasi sebagai dasar dilakukan revisi agar dapat diuji cobakan kepada siswa, adapun hasil validasi aspek materi diperoleh hasil penilaian kategori layak. Revisi yang dilakukan dalam kegiatan validasi materi yaitu pada penyajian angka yang tidak sesuai dengan karakteristik anak usia 4-5 tahun, penyajian angka untuk anak usia 4-5 tahun yaitu anak sudah dapat mengenal angka 1-10 yang dibagi menjadi dua semester. Hal ini seperti pendapat Susanto (2001: 106-107), bahwa kemampuan mengenal angka anak usia 4-5 tahun sudah memahami lambang bilangan dan menghubungkan konsep dengan lambang bilangan.

Selain itu, hasil validasi dari ahli media diperoleh hasil penilaian dengan kategori layak. Revisi yang dilakukan dalam kegiatan validasi media yaitu pada penyajian gambar, gambar-gambar yang akan disampaikan dalam media sebaiknya mencari gambar yang berada di lingkungan anak, penggunaan gambar yang menarik dan beragam juga dapat menarik dan mudah dipahami untuk anak usia dini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penggunaan media *puzzle* alat transportasi anak dapat menyebut angka 1-10,

menghubungkan konsep dengan lambang bilangan, dan memasang lambang bilangan dengan benda-benda hingga 10. Hal ini karena manfaat *puzzle* tersebut, dalam Suryastini (2014:06) di antaranya sebagai berikut: a) kognitif, kemampuan mengetahui dan mengingat; b) motorik, kemampuan mengkoordinasikan anggota tubuh seperti tangan dan kaki; c) logika, kemampuan berpikir secara tepat dan teratur.

Selain hasil tersebut, dengan penggunaan media *puzzle* alat transportasi anak menyukai penyajian gambar, warna, dan bentuk yang terdapat dalam media *puzzle*. Hal ini karena pembuatan *puzzle* alat transportasi disesuaikan dengan prinsip desain pesan pembelajaran. Menurut Budiningsih (2003: 118-126) aspek yang dapat membuat anak terpusat perhatiannya antara lain yaitu: a) warna, warna yang digunakan adalah warna yang cerah, dari hal ini akan membuat mereka menjadi tertarik; b) gambar, gambar digunakan untuk memvisualisasi materi sehingga anak tidak perlu menerawang apa yang sedang dijelaskan oleh guru; c) bentuk, bentuk media disesuaikan dengan alat transportasi darat, udara, dan laut yang disesuaikan dengan kebutuhan anak, selain itu ukuran media telah disesuaikan dengan jumlah anak.

Untuk menilai kelayakan dan respon produk *puzzle* alat transportasi ini telah dilakukan tahap validasi, uji coba lapangan awal, uji coba lapangan utama dan uji coba lapangan operasional yang melibatkan berbagai pihak seperti guru dan siswa TK ABA Genjahan II. Pada tahap validasi produk *puzzle* alat transportasi dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media dilakukan masing-masing 3 tahap.

Pada tahap validasi ahli materi diperoleh rata-rata skor keseluruhan 4,46 dari skor maksimal 5. Isi materi didukung oleh teori prinsip pembelajaran anak usia dini menurut Trianto (2011: 73); a) berorientasi pada kebutuhan anak, anak membutuhkan materi dalam mengenal angka 1-10; b) bermain sambil

belajar, dalam memainkan *puzzle* alat transportasi ini anak dapat belajar mengurutkan angka 1-10 serta bermain memasang kepingan *puzzle*.

Hasil validasi ahli media, diperoleh hasil rata-rata skor keseluruhan 4,86. dari skor maksimal 5. Pembuatan alat permainan edukatif *puzzle* alat transportasi menggunakan acuan dengan menerapkan syarat-syarat pembuatan alat permainan edukatif menurut Zaman (2006:7-8); a) syarat edukatif, dalam bermain media *puzzle*. dapat membantu mengembangkan aspek kognitif, motorik dan sosial-emosional; b) syarat teknis, pembuatan media *puzzle* menggunakan kayu yang kuat, awet, dan tetap ringan untuk dibawa, serta penggunaan warna yang tetap aman untuk anak; c) syarat estetika, media *puzzle* alat transportasi memiliki ukuran yang disesuaikan dengan jumlah anak, memiliki kemasan yang menarik dan penggunaan warna yang bervariasi yang dapat memotivasi anak untuk memainkannya.

Setelah dilakukan validasi ahli materi dan media langkah yang berikutnya adalah uji coba lapangan awal yang diikuti oleh 3 siswa, Dari hasil uji coba lapangan awal diperoleh hasil rata-rata 0,8. Selanjutnya pada uji coba lapangan utama yang diikuti oleh 10 siswa, diperoleh hasil rata-rata 0,8. Kemudian pada uji coba yang terakhir yaitu uji coba lapangan operasional yang diikuti oleh 16 siswa, diperoleh hasil rata-rata 0,92. Berdasarkan hasil uji coba lapangan awal, uji coba lapangan utama, uji coba lapangan operasional dapat disimpulkan bahwa *puzzle* alat transportasi digolongkan ke dalam kriteria "Layak".

Hasil uji coba dikatakan layak, karena pengembangan *puzzle* alat transportasi dirancang berdasarkan indikator syarat pembuatan alat permainan edukatif, prinsip pembelajaran anak usia dini, prinsip desain pembelajaran dan telah melalui tahap validasi ahli media dan ahli materi yang telah dijabarkan sebelumnya. Berdasarkan temuan di lapangan saat uji coba, anak sangat anusias dalam memainkan *puzzle*, anak menyukai gambar, warna dan bentuk alat

transportasi, selain itu anak juga dapat menyebutkan urutan angka 1-10 dan memasangkan kepingan *puzzle* sesuai urutannya.

Berdasarkan tahapan dan hasil uji coba di TK ABA Genjahan II yang sudah dilakukan dalam menghasilkan *puzzle* alat transportasi, maka dapat disimpulkan *puzzle* alat transportasi ini layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mengenalkan angka 1-10 bagi anak TK ABA kelompok A di Gunungkidul.

Setelah dilakukan uji coba dan kajian mengenai produk akhir *puzzle* alat transportasi, dapat ditemukan beberapa aspek kelemahan dan kekurangan dari produk tersebut di antaranya;

1. Tidak semua tema untuk kelompok A dapat dimuat dalam media *puzzle*.
2. Produk media *puzzle* masih memiliki kekurangan yaitu media hanya dapat mencakup materi untuk TK kelompok A.
3. Penyajian materi dalam media masih kurang maksimal karena keterbatasan sumber daya manusia.

### **Keterbatasan Penelitian**

1. Pengembangan *puzzle* alat transportasi belum mencakup semua materi pelajaran hanya terbatas untuk mengenalkan angka saja.
2. Peneliti hanya menghitung tingkat kelayakan dari pengembangan produk *puzzle* alat transportasi dalam pengolahan data hasil penelitian, namun tidak sampai meneliti tingkat efektivitas *puzzle* alat transportasi.
3. Dari ke-sepuluh tahapan penelitian peneliti hanya melakukan sampai tahapan ke-sembilan. Peneliti tidak melakukan tahap implementasi karena tujuan penelitian ini mengembangkan *puzzle* alat transportasi yang layak digunakan, sehingga tidak sampai pada tahap diseminasi dan sosialisasi secara luas.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penelitian pengembangan ini telah melalui 9 tahap model Borg & Gall yang dikolaborasikan dengan model ADDIE untuk pengembangan materi. Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan *Puzzle* alat transportasi yang layak yaitu: a) penelitian dan pengumpulan informasi awal, b) perencanaan, c) mengembangkan produk awal yang dikolaborasikan dengan tahap pengembangan materi dari ADDIE, d) uji coba lapangan awal, e) revisi produk utama, f) uji coba lapangan utama, g) revisi produk operasional, h) uji coba lapangan operasional, i) revisi produk akhir. Pengembangan materi menggunakan model ADDIE yang meliputi, a) *analysis*, analisis materi berkaitan dengan kognitif anak usia 4-5 tahun yang seharusnya sudah dapat mengenal angka 1-10, tetapi pada siswa TK ABA Genjahan II belum dapat mengenal angka 1-10 dengan baik, sehingga pengenalan angka 1-10 perlu untuk dikembangkan; b) *design*, menyiapkan kurikulum yang berkaitan dengan aspek kognitif anak usia 4-5 tahun, menyusun peta kebutuhan dan merumuskan indikator; c) *development*, mengembangkan materi pengenalan angka 1-10 dengan menghubungkan kepingan *puzzle* secara urut, memasang lambang bilangan dengan benda-benda 1-10 dan menghubungkan gambar benda dengan dengan lambang huruf; d) *implementation*, materi yang telah dikembangkan kemudian diimplementasi pada media *puzzle* alat transportasi; e) *evaluation*, hasil yang mampu dicapai oleh siswa TK ABA Genjahan II yaitu anak mampu menyebut urutan bilangan 1 sampai 10.

Hasil validasi produk dari ahli materi memperoleh rata-rata skor keseluruhan 4,46 dengan kategori “Sangat Baik” sehingga masuk dalam kriteria “Layak”, dan hasil validasi produk dari ahli media memperoleh rata-rata skor keseluruhan 4,86 dengan kategori “Sangat Baik” sehingga masuk dalam kriteria “Layak”. Hasil uji coba lapangan awal diperoleh rata-rata 0,8 masuk dalam kriteria “Layak”, hasil uji coba lapangan

utama diperoleh rata-rata keseluruhan 0,8 masuk dalam kriteria “Layak”, hasil uji coba lapangan operasional diperoleh rata-rata keseluruhan 0,92 masuk dalam kriteria “Layak”.

### Saran Pemanfaatan Produk

1. Diperlukannya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keefektifan *puzzle* alat transportasi dengan melakukan penelitian tindakan kelas maupun eksperimen.
2. Bagi guru dan siswa disarankan menggunakan *puzzle* alat transportasi pada pelajaran lain sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran di kelas.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiwiyani, Novan. (2013). *Desain Pembelajaran Pendidikan*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media.
- Borg, W.R & Gall, M.D . (1989). *Educational research : An Introduction, Fourth Edition*. New York: Longman.
- Budiningsih, A. (2003). *Desain Pesan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Hartati, S. (2005). *Perkembangan Belajar Pada Anak Usia Dini*. Jakarta: Depdiknas.
- Sujiono, Y.N. (2011). *Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: PT Indeks.
- Sukardjo. (2008). *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran. Prodi Teknologi Pembelajaran*. Yogyakarta: PPS UNY
- Suyanto, S. 2005. *Dasar-dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Yogyakarta : Hikayat Publishing
- Widoyoko, E.P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zaman, B. (2006). *Pengembangan alat permainan edukatif untuk anak Taman Kanak-kanak*. Makalah Seminar. Diakses dari [http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR. P\\_GTK/197408062001121-BADRU\\_ZAMAN/pengembangan\\_APE\\_di\\_TK.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._P_GTK/197408062001121-BADRU_ZAMAN/pengembangan_APE_di_TK.pdf) tanggal 2 februari 2017 pada pukul 9.56 WIB.

## **BIODATA PENULIS**

Ines Setiowati. Lahir di Gunungkidul, 18 Agustus 1995. Tinggal di Karangmojo, RT:01 Rw:08, Padukuhan Jetis, Kecamatan Karangmojo, Kabupaten Gunungkidul, DIY. Pernah menempuh pendidikan formal di SD Ngagel kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 1 Karangmojo (lulus tahun 2010) dan pada tahun yang sama melanjutkan ke SMA Negeri 1 Karangmojo hingga lulus pada tahun 2013 sebelum akhirnya menempuh pendidikan sarjana di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.