



## Permainan *Mathematic Tower* Untuk Melatih Kemampuan Mengenal Konsep Lambang Bilangan Pada Anak Usia Dini

Merdilla Rapna Fitriani<sup>1</sup>, Usep Kustiawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Kependidikan Sekolah Dasar dan Prasekolah, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang  
Email: merdillarapna28@gmail.com

---

**Abstract:** This research and development to develop a *Mathematic Tower* game for early childhood that can stimulate cognitive aspects, especially in the introduction of the concept of the symbol of numbers in children aged 4-5 years. This research was conducted in three kindergartens in Malang district. The type of research used was the *Research and Development* of Borg and Gall which has been modified from ten research steps to seven research steps. The types of data used in this study are quantitative and qualitative data. Qualitative data were obtained from interviews, observations, and suggestions from experts. While quantitative data were obtained from validation scores and group test results. The validation results obtained by experts obtained an average of 92,39%. The small group trials have obtained results of 94,2% with the subjects of the trial as many as 10 children. Then in the large group trials the results were 94,23% with 71 subjects as the test subject. Based on these results the development of the *Mathematic Tower* game is said to be valid and can be used in learning especially for the introduction of the concept of number symbols.

**Keywords:** *Mathematic Tower Game*; The Concept of Number Symbols; early childhood

**Abstrak:** Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah permainan *Mathematic Tower* bagi anak usia dini yang dapat menstimulasi aspek kognitif terutama dalam pengenalan konsep lambang bilangan pada anak usia 4-5 tahun. Penelitian ini dilakukan pada tiga sekolah TK yang berada di wilayah Kabupaten Malang. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dari Borg dan Gall yang telah dimodifikasi dari sepuluh langkah penelitian menjadi tujuh langkah penelitian. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan saran dari para ahli. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor validasi dan hasil uji kelompok. Hasil validasi para ahli memperoleh rata-rata sebesar 92,39%. Pada uji coba kelompok kecil telah memperoleh hasil sebesar 94,2% dengan subjek uji coba 10 anak. Selanjutnya pada uji coba kelompok besar diperoleh hasil sebesar 94,23% dengan subjek uji coba sebanyak 71 anak. Berdasarkan hasil penelitian tersebut pengembangan permainan *Mathematic Tower* dikatakan valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran terutama untuk pengenalan konsep lambang bilangan.

**Kata kunci:** Permainan *Mathematic Tower*; Konsep Lambang Bilangan; Anak Usia Dini

---

Masa usia dini merupakan masa yang sering disebut dengan masa emas atau *golden age*. Masa ini merupakan masa yang penting untuk memberikan rangsangan atau stimulus karena pada

usia 4 tahun potensi intelektual anak sudah terbentuk 50%, dan akan mencapai sekitar 80% pada usia 8 tahun (Depdiknas, 2007:5). Rangsangan atau stimulus ini bertujuan untuk mengasah dan melatih kemampuan anak agar dapat tumbuh dan berkembang secara seimbang. Terdapat beberapa aspek yang harus dikembangkan pada anak usia dini yaitu aspek nilai agama dan moral, aspek sosial emosional, aspek kognitif, aspek bahasa, aspek fisik motorik, dan aspek seni. Salah satu aspek yang penting dikembangkan untuk anak usia dini adalah aspek kognitif.

Clements, DH & Sarama (2011:970) menyatakan bahwa matematika merupakan dasar kemampuan kognitif, dengan kompetensi matematika awal merupakan tolak ukur kuat keberhasilan anak pada masa mendatang. Anak memiliki potensi dalam dan luas untuk belajar matematika. Bagi banyak orang, terkadang potensi ini belum dapat terealisasi. Tetapi dengan adanya penelitian matematika yang terstruktur telah terbukti secara efektif dalam membantu semua anak dalam belajar matematika. Dengan adanya kegiatan seperti ini akan menyediakan pondasi dan melatih anak untuk berproses berpikir matematis untuk kehidupannya.

Kehidupan anak tanpa disadari memang tidak terlepas dari konsep matematika. Menurut Hartnett (dalam Seefeldt, Coral & Barbara A. Wasik, 2008: 392) menyatakan bahwa bilangan merupakan suatu konsep matematika yang paling penting dipelajari oleh anak untuk mengembangkan kepekaan pada bilangan. Konsep lambang bilangan sudah menyatu dengan kehidupan anak, seperti ketika anak diberi pertanyaan mengenai berapa usianya, berapa nomor sepatunya, berapa jumlah pensil dalam kotaknya, dan masih banyak lagi. Pentingnya pemberian stimulus atau rangsangan kepada anak usia dini dapat dilakukan dengan cara memberikan kegiatan belajar yang menyeluruh (*holistic*), seperti melalui kegiatan berbicara, mendengar, melihat, berinteraksi, dan bisa melalui aktivitas permainan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Agustini (2011) menyatakan bahwa dengan menggunakan bermain balok angka susun dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak dalam memahami konsep bilangan sederhana dan mengurutkan bilangan 1-10 dengan hasil 16 anak (80%) sudah menunjukkan peningkatan dan hanya 4 anak (20%) yang belum mencapai keberhasilan.

Pada kegiatan wawancara dan observasi yang telah dilakukan di tiga lembaga TK pada saat kegiatan pembelajaran hampir semua lembaga menggunakan LK dan jarang sekali dalam menggunakan permainan atau media dalam penyampaian materi pembelajaran. Kurangnya permainan yang dilakukan dalam menstimulasi aspek perkembangan pada anak tentu akan berpengaruh terhadap perkembangan anak. Dengan adanya inovasi pengembangan permainan diharapkan mampu untuk membantu proses belajar anak yaitu mampu menarik minat anak sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik terutama dalam aspek kognitif pada pengenalan konsep lambang bilangan bagi anak usia 4-5 tahun.

## METODE

Pengembangan permainan *Mathematic Tower* untuk mengenalkan konsep lambang bilangan pada anak usia dini mengacu pada model penelitian RnD (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan (Sukmadinata, 2009:164). Metode penelitian dan pengembangan ini menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Borg & Gall (dalam Sukmadinata, 2013:169), yang meliputi (1) Penelitian dan pengumpulan data, (2) perencanaan, (3) pengembangan draf produk, (4) uji coba lapangan awal, (5) merevisi hasil uji coba, (6) uji coba lapangan, (7) penyempurnaan hasil uji coba lapangan, (8) uji pelaksanaan lapangan, (9) penyempurnaan produk akhir, (10) diseminasi dan implementasi. Pada prosedur penelitian dan pengembangan peneliti melakukan hanya sampai tahap ke tujuh yaitu penyempurnaan produk akhir. Langkah ini dilakukan hanya hingga tahap ke tujuh saja karena pada tahap ke delapan uji coba pelaksanaan lapangan melibatkan 10-30 sekolah dengan subjek penelitian 40-200 anak. Pada langkah ke sepuluh merupakan pembuatan produk masal lalu menyebarkan produk untuk disosialisasikan melalui pertemuan, jurnal ilmiah, dan sebagainya yang merupakan wilayah dari dinas pendidikan.

Subjek uji coba pengambilan data pada penelitian “Pengembangan Permainan *Mathematic Tower* untuk Mengenalkan Konsep Lambang Bilangan pada Anak Usia Dini” yaitu anak kelompok A dengan rentan usia 4-5 tahun. Subjek evaluasi produk dilakukan oleh 6 orang ahli. Ahli tersebut terdiri dari dua ahli materi kognitif anak usia dini, dua ahli permainan anak usia dini, dan dua ahli pembelajaran pendidikan anak usia dini. Subjek analisis kebutuhan dilakukan pada wali kelas kelompok A. Pada subjek uji coba kelompok kecil dilakukan pada 10 anak. Untuk uji coba kelompok besar dilakukan pada 71 anak pada tiga lembaga TK yang terdapat di wilayah kabupaten Malang.

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang diperoleh dari saran dan evaluasi ahli, hasil wawancara, dan observasi yang dilakukan pada tahap awal penelitian. Sedangkan pada data kuantitatif didapatkan dari skor data instrumen dari validator. Instrumen pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini berupa angket validasi. Angket ini berupa angket validasi produk tentang kelayakan dari permainan *Mathematic Tower* untuk mengembangkan kemampuan kognitif anak terutama dalam pengenalan konsep lambang bilangan kelompok A usia 4-5 tahun. Rumus yang digunakan untuk mengolah data kualitatif dan kuantitatif yaitu berupa presentase, menurut Sudjiono (2009:43) adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

- P : angka persentase  
 f : frekuensi hasil observasi  
 N : *Number of case* (jumlah frekuensi keseluruhan)  
 100% : konstanta

Setelah didapat hasil dari data yang diolah dengan menggunakan rumus di atas, hasil tersebut dicocokkan dengan kriteria kelayakan pada tabel 1 sebagai berikut :

**Tabel 1. Kriteria Tingkat Kelayakan**

Kategori	Presentase	Kualifikasi
(Skor 4)	85,01% - 100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
(Skor 3)	70,01% - 85%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
(Skor 2)	50,01% - 70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
(Skor 1)	01% - 50%	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan

Sumber (Akbar, 2013:82)

## HASIL

Pengembangan permainan *Mathematic Tower* divalidasi oleh dua ahli materi kognitif anak usia dini, yaitu Wuri Astuti, S.Pd, M.Pd selaku dosen program studi PG-PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang dan Yulia Ernawati, S.Pd selaku guru kelompok A dari TK Putra Pembangunan. Adapun hasil skor yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2. Hasil Skor Data Instrumen Ahli Materi Kognitif Anak Usia Dini**

No.	Ahli Sosial Emosional	Total	Nilai Tertinggi	Persentase (%)	Ket.
1.	Wuri Astuti, S.Pd, M.Pd.	29	32	90,62	Sangat valid
2.	Yulia Ernawati, S.Pd.	30	32	93,75	Sangat valid
			$\Sigma$	184,37	
			<b>Rata-rata</b>	92,18	Sangat valid

Sumber: data diolah oleh peneliti (2019)

Berdasarkan tabel 2, diperoleh hasil rata-rata skor dari dua ahli materi kognitif anak usia dini yaitu sebesar 92,18%. Hasil tersebut masuk ke dalam kategori presentase 85,01% - 100% atau sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Selanjutnya, permainan *Mathematic Tower* untuk menstimulasi perkembangan aspek kognitif terutama untuk mengenalkan konsep lambang bilangan pada anak usia 4-5 tahun divalidasi oleh dua ahli materi permainan anak usia dini, yaitu Drs. I Made Seken, M.Pd selaku

dosen program studi PG-PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang dan Endah Sri Pratiwi, S.Pd selaku Kepala Sekolah TK Putra Pembangunan. Adapun data yang diperoleh dari ahli permainan anak usia dini tersedia pada tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Skor Data Instrumen Ahli Permainan Anak Usia Dini**

No.	Ahli Permainan	Total	Nilai Tertinggi	Persentase (%)	Ket.
1.	Drs. I Made Seken, M.Pd.	37	40	92,5	Sangat valid
2.	Endah Sri Pratiwi, S.Pd.	38	40	95	Sangat valid
			$\Sigma$	187,5	
			<b>Rata-rata</b>	93,75	Sangat valid

Sumber: data diolah oleh peneliti (2019)

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil skor dari dua ahli permainan anak usia dini yaitu sebesar 93,75%. Hasil tersebut masuk ke dalam kategori persentase 85,01% - 100% atau sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Selanjutnya, data yang diperoleh dari hasil validasi dua ahli materi pembelajaran, yaitu Ida Tatik, H, S.Pd selaku wali kelas kelompok A TK Dharma Wanita Persatuan 1 Karanganyar dan Wahyu Irmawati selaku wali kelas kelompok A KB/TK PKK Tunas Bangsa. Adapun data yang diperoleh dari ahli pembelajaran anak usia dini, disajikan dalam tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Skor Data Instrumen Ahli Pembelajaran Anak Usia Dini**

No.	Praktisi Pendidikan	Total	Nilai Tertinggi	Persentase (%)	Ket.
1.	Ida Tatik, H, S.Pd	36	40	90	Sangat valid
2.	Wahyu Irmawati	37	40	92,5	Sangat valid
			$\Sigma$	182,5	
			<b>Rata-rata</b>	91,25	Sangat valid

Sumber: data diolah oleh peneliti (2019)

Berdasarkan tabel 4, diperoleh hasil skor dari dua ahli pembelajaran anak usia dini yaitu sebesar 91,25%. Hasil tersebut masuk ke dalam kategori persentase 85,01% - 100% atau sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

### Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil permainan *Mathematic Tower* dilakukan di TK Dharma Wanita Persatuan 1 Karanganyar pada 10 anak dengan jumlah anak laki laki sebanyak 2 orang dan jumlah perempuan sebanyak 8 orang. Pada penilaian kelompok kecil terdapat dua aspek yang dinilai yaitu aspek terkait tentang keamanan, kemudahan, kemenarikan, serta terkait dengan aspek kognitif. Berikut disajikan pada tabel 5 terkasit hasil keseluruhan uji kelompok kecil yaitu:

**Tabel 5. Hasil Rata-rata Data Uji Coba Kelompok Kecil**

No.	Aspek	Hasil rata-rata (%)
1.	Keamanan, kemudahan, dan kemenarikan	94,4
2.	Aspek Kognitif	94
<b>Jumlah</b>		188,4
<b>Rata-rata</b>		94,2

Sumber: data diolah oleh peneliti (2019)

Berdasarkan tabel 5, diperoleh presentase rata-rata keseluruhan sebesar 94,2%, hasil tersebut masuk ke dalam kategori persentase 85,01% - 100% atau sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Jadi dapat disimpulkan bahwa permainan *Mathematic Tower* aman, mudah, menarik, serta juga dapat digunakan sebagai permainan untuk menstimulasi aspek kognitif anak terutama dalam pengenalan konsep lambang bilangan anak usia 4-5 tahun.

### Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Setelah melakukan beberapa revisi pada permainan *Mathematic Tower*, peneliti melanjutkan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok besar permainan *Mathematic Tower* dilakukan pada tiga lembaga TK, yaitu TK Dharma Wanita Persatuan 1 Karanganyar, TK Putra Pembangunan, KB/TK PKK Tunas Bangsa dengan jumlah subjek sebanyak 71 anak. Hasil uji coba kelompok besar diperoleh dari observasi selama proses kegiatan yang meliputi aspek kognitif dan aspek keamanan, kemudahan, dan kemenarikan, dalam permainan *Mathematic Tower* yang dilakukan oleh wali kelas kelompok A di TK Dharma Wanita Persatuan 1 Karanganyar, TK Putra Pembangunan, KB/TK PKK Tunas Bangsa. Berikut disajikan pada tabel 6 terkasit hasil keseluruhan uji coba kelompok besar yaitu:

**Tabel 6. Hasil Rata-rata Data Uji Coba Kelompok Besar**

No.	Aspek	Hasil rata-rata (%)
1	Keamanan, kemudahan, dan kemenarikan	96,08
2	Aspek Kognitif	92,39
<b>Jumlah</b>		188,47
<b>Rata-rata</b>		94,23

Sumber: data diolah oleh peneliti (2019)

Berdasarkan tabel 6, diperoleh presentase rata-rata keseluruhan sebesar 94,23%, hasil tersebut masuk ke dalam kategori persentase 85,01% - 100% atau sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

## PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan permainan *Mathematic Tower* untuk mengenalkan konsep lambang bilangan pada anak usia dini terutama pada rentan usia 4-5 tahun dilaksanakan pada tiga lembaga sekolah TK di wilayah kabupaten Malang. Lembaga TK yang digunakan pada penelitian pengembangan meliputi TK Dharma Wanita Persatuan 1 Karanganyar, TK Putra Pembangunan, dan TK PKK Tunas Bangsa. Pada saat sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan kegiatan

observasi dan wawancara kepada wali kelas kelompok A untuk menganalisis kebutuhan awal yang diperlukan pada lembaga. Hal ini merupakan kegiatan yang penting untuk mengetahui evaluasi yang perlu dilakukan sebelum menggunakan produk secara luas (Latif, dkk, 2013:160). Penelitian pengembangan permainan *Mathematic Tower* untuk mengenalkan konsep lambang bilangan pada anak usia dini terutama pada usia 4-5 tahun divalidasi oleh 6 ahli. Para ahli tersebut terdiri dari dua ahli materi kognitif, dua ahli permainan, dan dua ahli pembelajaran anak usia dini. Adapun beberapa kritik dan saran yang diperoleh dari para ahli materi kognitif adalah permainan sebaiknya dimodifikasi agar tidak hanya fokus pada perkembangan aspek kognitif tetapi bisa mencakup aspek perkembangan anak yang lainnya. Hal ini sangat penting karena pada usia 4-5 tahun perkembangan anak mulai tumbuh dan berkembang dengan baik mulai dari kalimat yang diucapkan semakin baik disebut dengan perkembangan fungsi bicara, dan anak akan belajar tentang matematika sederhana seperti menyebutkan bilangan, menghitung urutan bilangan, serta penguasaan kecil dari benda-benda (Susanto, 2011:50). Selanjutnya didapatkan kritik dan saran dari ahli permainan yaitu untuk menambahkan simbol gambar pada bagian belakang gambar dan menambahkan jumlah tumpukan pada menara angka agar terwujud yang dimaksud dengan menara. Sedangkan dari ahli pembelajaran mendapatkan kritik dan saran untuk menambahkan pembeda pada angka 6 dan 9. Pada saat sebelum diberikan pembeda anak kebingungan dalam menyusun menara. Kemudian, peneliti merevisi dengan menambahkan garis pembeda pada angka 6. Hasil dari ahli materi kognitif anak usia dini mendapatkan hasil 92,18%. Sedangkan hasil dari ahli permainan anak usia dini mendapatkan hasil 93,75%, dan hasil dari ahli pembelajaran anak usia dini mendapatkan hasil sebesar 91,25%. Hasil rata-rata keseluruhan dari validasi enam ahli anak usia dini mendapatkan hasil sebesar 92,39%. Berdasarkan hasil tersebut permainan *Mathematic Tower* dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan.

Setelah dilakukan tahap evaluasi terhadap enam ahli guna mengetahui tingkat kelayakan permainan *Mathematic Tower* untuk digunakan dalam pembelajaran kognitif terutama dalam pengenalan konsep lambang bilangan, selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil yang dilakukan pada TK Dharma Wanita Persatuan 1 Karanganyar yang menggunakan subjek 10 anak. Hasil yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil sebesar 94,2% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Selanjutnya pelaksanaan uji coba kelompok besar dengan menggunakan subjek 71 anak. Hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok besar sebesar 94,23% yang termasuk dalam kategori sangat valid.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan pengembangan permainan *Mathematic Tower* untuk mengenalkan konsep lambang bilangan pada anak usia dini dinyatakan

valid dan layak untuk digunakan meskipun ada beberapa revisi dan perbaikan guna untuk meningkatkan kelayakan pada permainan. Terlihat pada saat permainan berlangsung anak terlihat sangat antusias dan terlibat aktif dalam proses permainan dan mengikuti dengan baik hingga akhir permainan. Media yang berwarna warni mampu menarik minat anak dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Agustini, Sri. 2011. *Penggunaan bermain balok angka susun untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok A di TK Budi Rahayu Wonorejo Pasuruan*. Skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang
- Clements, DH & Sarama. J. 2011. Early Childhood Mathematics Intervention. *SCIENCE*. 333, 970. Dari: [https://scholar.google.co.id/scholar?q=dc+early+childhood+mathematics+intervention&hl=id&as\\_sdt=O&as\\_vis=1&oi=scholar#d=gs\\_qabs&u=%23p%3DILaz9n4n2MoJ](https://scholar.google.co.id/scholar?q=dc+early+childhood+mathematics+intervention&hl=id&as_sdt=O&as_vis=1&oi=scholar#d=gs_qabs&u=%23p%3DILaz9n4n2MoJ) (diakses pada 8 Februari 2019 pukul 19.37)
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Standar Kompetensi 2004*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Latif, M, dkk. 2013. *Orientasi Pendidikan Anak Usia Dini: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Kencana
- Seefeldt, Coral & Barbara A. Wasik. 2008. *Pendidikan Anak Usia Dini Menyiapkan Anak Usia Tiga, Empat, dan Lima Tahun Masuk Sekolah*. Jakarta: PT Indeks
- Sudjiono, Anas. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Remaja Grafindo Persada
- Sukmadinata, N. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Susanto, Ahmad. 2011. *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana. Prenada