



## **EFEKTIVITAS *BUILDING BLOCKS PROGRAM* TERHADAP KOMPETENSI NUMERIK ANAK USIA 5-6 TAHUN**

Hanifah Nindi Prastiti<sup>1</sup>, Muhammad Munif Syamsuddin<sup>1</sup>, Nurul Kusuma Dewi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi PG-PAUD, Universitas Sebelas Maret Surakarta

E-mail: [nindihanafi@gmail.com](mailto:nindihanafi@gmail.com), [wandamunif@yahoo.com](mailto:wandamunif@yahoo.com), [kusuma.dewi@staff.uns.ac.id](mailto:kusuma.dewi@staff.uns.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian *true experiment* ini bertujuan untuk menguji efektivitas *building blocks program* terhadap kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun. Sampel yang digunakan peneliti berjumlah 42 anak di TK Negeri Pembina Jebres dengan teknik pengambilan sampel *random assignment*. Teknik pengumpulan data melalui tes untuk mengukur kompetensi numerik anak. Uji normalitas dan homogenitas menggunakan *kolmogorov smirnov* dan *levene test for equality of variance*. Uji hipotesis dengan *independent sample t-test*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pertama, adanya peningkatan, nilai rata-rata *pretest* kelompok eksperimen dari 19,57 meningkat menjadi 27,48 pada saat *posttest*, dan nilai rata-rata kelompok kontrol meningkat dari 20,09 pada saat *pretest* menjadi 24,95 pada saat *posttest*. Kedua, terdapat efektivitas *building blocks program* terhadap kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun ( $p \leq 0,05$ ). Hal ini dibuktikan melalui 16 dari 21 anak memiliki kompetensi numerik sangat baik yang mampu melafalkan nama angka 1-20 secara urut, menjumlahkan benda dengan benar, serta peningkatan pada indikator yang lain.

Kata Kunci : *building blocks program*, kompetensi numerik, anak usia dini

### **Abstract**

*This true experiment study aimed to test the effectiveness of building blocks program on the children numerical competence aged 5-6 years. The sample used by researchers consist of 42 children in the TK Negeri Pembina Jebres with random assignment sampling technique. Data collection techniques through test to measure the ability of children numerical competence. Normality and homogeneity tes used kolmogorov smirnov and levane test for equality variance. Test the hypothesis used independent sample t-tes. The result of data analysis showed that first, there was an increase in the average pretest score of the experimental group from 19,57 increased to 27,48 at the time of posttest, and the control group average score increased from 20,09 at the time of pretest to 24,95 at the time of posttest. Second, there is effectiveness of building blocks program on the children numerical competence aged 5-6 years ( $p \leq 0,05$ ). It was prove through 16 out of 21 children of the experimental group having very good numerical competencies who are able to recite the numbers 1-20 in order, subtract the object well, and there was an increas in other indicators.*

Keywords : *building blocks program, numerical competence, early childhood*

## PENDAHULUAN

Mempersiapkan anak-anak untuk memasuki masa prasekolah sangat penting bagi tujuan pendidikan. Kesiapan anak memasuki masa tersebut berkaitan dengan berbagai macam kompetensi salah satunya kompetensi numerik anak usia dini. Passolunghi, dkk. (2015) memaparkan bahwa kompetensi numerik merupakan kemampuan dasar dalam menguasai konsep angka bagi anak yang memasuki masa prasekolah. Kondisi ini menuntut anak untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki.

Kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun menurut Smith & Price (2012) yaitu melafalkan nama angka 1-20 secara urut, mengenal simbol angka 1-10, dan berhitung untuk pemecahan masalah. Ketiga indikator ini akan menjadi instrumen penelitian kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun.

Pengamatan awal di lapangan menunjukkan bahwa sebanyak 70% dari 42 anak di TK Negeri Pembina Kecamatan Jebres belum mencapai indikator penilaian kompetensi numerik. Artinya, anak memerlukan bimbingan untuk melafalkan nama angka 1-20 secara urut, mengenal lambang bilangan 1-10 dengan benar, menghitung dari angka pertama untuk penjumlahan benda, dan membandingkan besaran angka dalam perhitungan benda. Kondisi di lapangan menunjukkan juga

bahwa anak-anak mengalami hambatan ketika di ajarkan mengenai konsep angka, yaitu saat guru menunjukkan sebuah angka terkadang anak tahu angka berapa yang ditunjukkan tetapi saat diminta untuk menulis lambang bilangannya anak masih tertukar dan memerlukan banyak bimbingan.

Melihat realita di atas, terdapat beberapa cara untuk meningkatkan kompetensi numerik anak salah satunya melalui *Building Blocks Program*. Bojorque, dkk. (2018) menyatakan bahwa anak-anak yang terlibat dalam *building blocks program* akan menguasai konsep matematika dengan baik. Kondisi ini yang dapat membantu anak meningkatkan kompetensi numerik melalui pembelajaran bermakna yang tidak hanya terpaku *based on paper*.

Konsep angka sangat dekat dengan kehidupan anak. Ramani, dkk. (2014) berpendapat bahwa program ini membantu anak untuk meningkat pengetahuan mengenai angka, pola, dan konsep matematika yang lain sehingga anak-anak lebih mudah menerima konsep yang diajarkan. Kondisi ini sangat berdampak positif bagi pengalaman belajar anak di setiap tahun perkembangannya.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, penulis perlu menguji efektivitas *building blocks program* terhadap kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun di

TK Negeri Pembina Jebres. Tujuannya untuk mengetahui seberapa besar efektivitas program ini terhadap kompetensi numerik anak.

### **Kompetensi Numerik Anak Usia Dini**

Kemampuan mengenal angka bagi anak perlu distimulasi sejak dini. Perkembangan kompetensi numerik pada anak yang kuat terlihat dari kemampuan anak mengenal angka dan berhitung. Clements dan Sarama (2004) menyatakan ketika menginjak usia 5-6 tahun anak mampu melakukan aktivitas numerik yang lebih rumit seperti melafalkan nama angka secara urut, menghitung jumlah benda, menjumlahkan sederhana, dan mengenal lambang bilangan.

Kompetensi numerik yang berkaitan dengan konsep angka sangat fundamental bagi pendidikan anak usia dini. *National Research Council* (2009) menyatakan bahwa angka adalah cara mendasar untuk mendeskripsikan dunia. Sifat angka yang abstrak, memerlukan penggambaran nyata baik melalui fisik, lisan, atau tulisan untuk mengartikan angka tersebut. Beaty (2013) menyatakan bahwa anak akan melakukan pencarian pikiran untuk membentuk pengetahuan yang dimiliki terhadap konsep angka. Anak akan melalui tahapan perkembangan yang ditentukan dan menginternalkan informasi yang didapat dari lingkungan sekitarnya.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 137 (2013) membagi perkembangan kognitif terbagi menjadi tiga aspek meliputi berpikir dan pemecahan masalah, berpikir logis dan berpikir simbolik. Aspek berpikir simbolik menjadi landasan mengenai kompetensi numerik anak yang berkaitan dengan angka. Indikator tersebut meliputi: (1) menyebutkan lambang bilangan 1-10; (2) menggunakan lambang bilangan untuk menghitung; dan (3) mencocokkan bilangan dan lambang bilangan. Berdasarkan indikator tersebut, instrumen penilaian kompetensi numerik mengacu pada Permendikbud di atas dan pemaparan oleh Smith & Price (2012) sebelumnya yaitu melafalkan nama angka 1-20 secara urut, mengenal simbol angka 1-10, dan berhitung dengan penjumlahan.

### ***Building Blocks Program***

*Building Blocks Program* merupakan permainan balok yang dirancang secara terstruktur pada kegiatan pembelajaran. Clements dan Sarama (Bojorque, dkk., 2018) menyatakan bahwa *Building Blocks Program* merupakan suatu pendekatan mengembangkan kemampuan matematika dari pengalaman dan minat anak-anak. Tiga elemen penting dalam lintasan belajar matematika yaitu pertama, tujuan matematika yang harus dikuasai anak. Kedua, jalur perkembangan yang menggambarkan tingkat kemampuan anak.

Ketiga, satu set kegiatan pembelajaran intruksional yang membantu anak mencapai tujuan matematika.

Manfaat dari program ini menurut Reifel, Phelps, dan Hanline. (Phelps, 2012) yaitu meningkatkan keterampilan berkomunikasi, melatih koordinasi motorik kasar dan halus, mengenal berbagai konsep matematika, dan mengembangkan kemampuan berpikir. Manfaat-manfaat tersebut sangat baik bagi bidang perkembangan anak.

Sujiono dan Sujiono (2010) menjelaskan langkah-langkah *building blocks program* terdiri dari persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Persiapan, memberikan pengkondisian dan pemaparan awal bagi anak. Pelaksanaan, melakukan pembelajaran sesuai dengan rancangan guru yang telah disiapkan sebelumnya. Evaluasi, melakukan penilaian autentik terhadap hasil belajar anak sesuai dengan indikator penilaian.

### **Metode Pemberian Tugas**

Metode merupakan sebuah cara yang dapat dilakukan guru untuk berinteraksi dengan peserta didiknya. Menurut Hardini dan Puspitasari (2012) metode pemberian tugas merupakan cara guru menyajikan pembelajaran dengan memberikan tugas tertentu kemudian hasil dari tugas tersebut dapat dipertanggungjawabkan. Pemberian tugas ini mampu mendorong peserta didik

lebih aktif dalam mengikuti rangkaian pembelajaran yang diberikan.

Suryani dan Agung (2012) menjelaskan langkah-langkah metode pemberian tugas yang terdiri dari fase memberikan tugas, fase melaksanakan tugas, dan fase mempertanggung jawabkan tugas. Fase pemberian tugas terkait dengan tujuan pembelajaran, sumber pembelajaran, dan jenis tugas yang diberikan. Fase pelaksanaan tugas guru memberikan bimbingan dan pengarahan pada peserta didik. Fase mempertanggungjawabkan tugas berisi tentang laporan peserta didik sebagai refleksi pencapaian peserta didik selama mengikuti pembelajaran.

### **METODE**

Penelitian *true experiment* ini menggunakan desain *between subject design* dengan sampel penelitian berjumlah 42 dari 63 anak usia 5-6 tahun di TK Negeri Pembina Jebres. Teknik pengambilan sampel menggunakan *random assignment*. Teknik pengumpulan data dengan tes untuk mengetahui kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun. Tes dilakukan sebanyak dua kali dengan *pretest* untuk mengetahui kompetensi numerik anak sebelum diberikan *treatment* dan *posttest* mengukur kompetensi anak setelah diberikan *treatment*.

Uji validitas menggunakan *content validity* dan uji reliabilitas menggunakan

*Alpha Croncbach's*. Teknik analisis data menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat dengan *kolmogorov-smirnov* dan *levene test for equality of variance* untuk mengetahui apakah data homogen sehingga dapat mewakili keseluruhan populasi. Uji hipotesis dengan *independet sample t-test* untuk menguji seberapa besar efektivitas *building blocks program* terhadap kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun ( $p \leq 0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data menggunakan teknik statistik deskriptif. Deskripsi data kompetensi numerik anak dapat diamati pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Deskripsi Data Kompetensi Numerik Anak

	Kel	N	Min	Mak	Mean
Nilai <i>Pretest</i>	KE	21	14	24	19,57
	KK	21	12	24	20,09
Nilai <i>Posttest</i>	KE	21	24	28	27,48
	KK	21	21	28	24,95

Tabel deskripsi data di atas menunjukkan pada saat *pretest* nilai minimum kelompok eksperimen 14 dan nilai maksimum 24 dengan *range* 10. Artinya, kompetensi numerik 21 anak sebelum diberikan perlakuan masih dalam tahap berkembang karena jarak antara nilai minimum dan maksimum tinggi. Adanya

perlakuan pada kelompok eksperimen membuat nilai minimum dan maksimum pada saat *posttest* meningkat maksimal sehingga kompetensi numerik 16 anak berkembang sangat baik dan 5 anak lainnya berkembang sesuai harapan.

Kelompok kontrol memiliki nilai minimum 12 dan nilai maksimum 24 pada saat *pretest* dengan *range* 12. Artinya, kompetensi numerik 21 anak masih dalam tahap berkembang karena belum mencapai nilai maksimalnya. Perlakuan yang diterima pada kelompok kontrol membuat nilai minimum dan maksimum pada saat *posttest* meningkat menjadi lebih tinggi. Hal ini terlihat dari 17 anak berkembang sesuai harapan dan 4 anak lainnya berkembang sangat baik.

Kompetensi numerik anak pada setiap kelompok penelitian beranekaragam. Sejumlah 16 anak pada kelompok eksperimen memiliki kompetensi numerik yang tinggi karena berhasil mencapai nilai maksimumnya, 4 anak lainnya memiliki kompetensi numerik rata-rata, dan 1 anak sisanya memiliki kompetensi numerik rendah karena berada pada nilai minimum. Hal lain ditunjukkan juga pada kelompok kontrol dimana sebanyak 4 anak memiliki kompetensi numerik tinggi karena berhasil menacapi nilai maksimum, 14 anak lainnya memiliki kompetensi rata-rata dan 3 anak sisanya

memiliki kompetensi rendah karena mendapat nilai minimum.

Uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Berikut adalah hasil analisis uji normalitas dan homogenitas:

Tabel 2. Hasil Uji Prasyarat

		<i>p</i>	<i>p</i> Hasil Analisis
Uji Normalitas	<i>Pretest</i>	$p \geq 0,05$	1,241
	<i>Posttest</i>		1,926
Uji Homogenitas	<i>Pretest</i>	$p \geq 0,05$	0,728
	<i>Posttest</i>		0,094

Hasil uji prasyarat di atas menunjukkan bahwa data normal dan homogen karena nilai signifikansi  $p \geq 0,05$ . Data normal artinya kompetensi numerik anak heterogen dari tinggi, sedang hingga belum berkembang optimal sedangkan homogen artinya sampel penelitian dapat mewakili populasi penelitian yang berjumlah 63 anak. Adapun hasil uji hipotesis penelitian dapat diamati pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

		N	Mean	<i>P</i>
Sebelum Perlakuan	KE	21	19,57	0,533
	KK	21	20,09	
Sesudah Perlakuan	KE	21	27,48	0,000
	KK	21	24,95	

Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya efektivitas *building blocks program* terhadap kompetensi numerik terutama

pada anak kelompok eksperimen ( $p \leq 0,05$ ). Efektivitas terjadi lebih tinggi pada kelompok eksperimen dilihat dari peningkatan nilai rata-rata sebelum dan sesudah diberikan *treatment*.

Berdasarkan data-data di atas, terdapat efektivitas *building blocks program* terhadap kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun. Hal-hal yang melandasi pernyataan tersebut adalah sebagai berikut:

Pertama, *building blocks program* merupakan suatu pendekatan untuk mengembangkan kemampuan matematika dari pengalaman dan minat belajar anak-anak. Hal ini membantu anak menggali mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna terutama pada konsep angka.

Kedua, program ini mampu meningkatkan kompetensi numerik anak yang dibuktikan melalui 8 dari 21 anak menjadi berkembang dengan baik dan 13 anak sisanya meningkat menjadi berkembang sangat baik. Penelitian oleh Schmitt, dkk. (2018) menunjukkan bahwa bermain balok secara terstruktur memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan matematika anak seperti berhitung, pengenalan bentuk, dan bahasa matematika.

Ketiga, program ini memberikan anak pembelajaran bermakna karena belajar melalui benda nyata. Sebanyak 8 dari 21 anak mampu mencapai indikator dari belum berkembang dan masih berkembang

menjadi berkembang dengan baik, sedangkan 13 anak sisanya mencapai indikator berkembang sangat baik. Kostelnik, Soderman, dan Whiren. (2017) mengungkapkan bahwa permainan konstruksi balok dalam kegiatan pembelajaran adalah transformasi dari pengalaman anak ke dalam penggambaran nyata melalui benda.

Keempat, *building blocks program* benar-benar dirancang pada kegiatan pembelajaran sehari-hari sehingga meminimalkan penggunaan LKPD terutama dalam model pembelajaran area. Schwartz (2005) menyatakan bahwa pembelajaran melalui benda nyata akan memberikan pengalaman yang sangat bermakna bagi anak.

Kelima, setiap pembelajaran anak dibiasakan untuk selalu berhitung. Stimulasi yang diberikan berupa mengelompokkan, membandingkan, dan membedakan bentuk atau ukuran tertentu anak selalu dibiasakan untuk menghitung setelahnya. Clements, Fuson, dan Sarama. (2017) menyatakan bahwa belajar berhitung dari usia prasekolah lebih efektif dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan kompetensi numerik anak.

Keenam, berdasarkan data di lapangan anak-anak menunjukkan ketertarikan, keaktifan dan antusias untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Kondisi ini

membantu anak menerima pembelajaran yang bermakna sehingga sangat berpengaruh positif bagi perkembangan kompetensi numerik terutama di area angka.

Adapun dampak dari *treatment* metode pemberian tugas yakni, pertama, seringnya metode tersebut digunakan sehingga berdampak pada antusias anak dalam mengikuti rangkaian kegiatan pembelajaran. Anak-anak mudah bosan karena pemberian metode yang sangat monoton terutama untuk pembelajaran matematika prasekolah.

Kedua, kompetensi numerik anak meningkat signifikan nilai *posttest* 7 dari 21 anak yang belum berkembang optimal meningkat dengan baik sedangkan 14 sisanya berkembang menjadi lebih baik. Fenomena ini terjadi karena kurangnya pengawasan guru ketika anak-anak mengerjakan tugas sehingga kompetensi numerik anak kurang berkembang maksimal pada kelompok kontrol.

Ketiga, metode pemberian tugas hanya terpaku *based on paper* dengan LKPD sehingga pembelajaran tidak melalui benda-benda konkrit. Kondisi tersebut membuat hasil belajar anak kurang maksimal. Hamdayama (2014) berpendapat bahwa, menerapkan metode pemberian tugas membuat peserta didik seringkali melakukan penipuan dengan meniru

pekerjaan teman yang belum tentu benar atau berdiskusi bersama.

Keempat, kondisi di lapangan menunjukkan kurangnya minat belajar anak karena hanya terpaku pada lembar kerja yang diberikan. Anak-anak memiliki ruang eksplorasi yang sempit untuk mengembangkan kompetensi numeriknya. Kondisi tersebut membuat pengalaman belajar anak menjadi kurang maksimal.

Berdasarkan pemaparan di atas, perbandingan efektifitas antara kedua kelompok setelah diberikan *treatment* oleh peneliti adalah sebagai berikut, pertama, *building blocks program* menekankan pada pengalaman dan minat belajar anak sedangkan metode pemberian tugas terpaku *based on paper*. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar anak. *Building blocks program* memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui benda nyata sedangkan metode pemberian tugas sering menimbulkan kebosanan pada anak karena terpaku pada lembar kerja.

Kedua, *treatment* pada setiap kelompok penelitian memang berdampak signifikan pada kompetensi numerik anak. Pada kelompok eksperimen sejumlah 16 dari 21 anak memiliki kompetensi numerik sangat baik dan 5 anak lainnya berkembang sesuai harapan. Hal lain juga ditunjukkan pada 4 dari 21 anak kelompok kontrol memiliki kompetensi numerik sangat baik

dan 17 anak lainnya berkembang sesuai harapan.

Ketiga, hasil penelitian dan dokumentasi menunjukkan bahwa anak-anak kelompok eksperimen lebih antusias mengikuti kegiatan pembelajaran dengan *building blocks program* daripada anak-anak kelompok kontrol. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap kegiatan belajar yang lebih efektif dan efisien baik dengan waktu maupun alat dan bahan yang digunakan.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat efektifitas *building blocks program* terhadap kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun. Efektivitas ditunjukkan dari perbedaan signifikan ( $p \leq 0,05$ ) dan peningkatan nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen. Perbedaan yang signifikan tersebut membuat hampir keseluruhan anak-anak kelompok eksperimen memiliki kompetensi numerik yang sangat baik dan nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *pretest* sehingga kompetensi numerik anak usia 5-6 tahun berkembang optimal melalui *building blocks program*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beaty, J. J. (2013). *Observasi perkembangan anak usia dini*. Terj. Arif Rakhman. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

- Bojorque, G., Torbeyns, J., Van Hoof, J., Van Nijlen, D., & Verschaffel, L. (2018). Effectiveness of the building blocks program for enhancing ecuadorian kindergartners's numerical competencies. *Early Childhood Research Quarterly, Vol. 44, May, 2018, 231-241.*
- Clements, D. H., Fuson, K. C., & Sarama, J. (2017). The research-based balance in early childhood mathematics: a response to common core criticism. *Early Childhood Research Quarterly, Vol. 40, February, 2017, 150-162.*
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). *Young Children in mathematics.* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publisher.
- Hamdayana, J. (2014). *Model dan metode pembelajaran kretatif dan berkarakter.* Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hardini, I. & Puspitasari, D. (2012). *Strategi pembelajaran terpadu (teori, konsep, dan implementasi).* Yogyakarta: Familia.
- Kostelnik, M. J., Soderman, A. K., & Whiren, A. P. (2017). *Kurikulum pendidikan anak usia dini berbasis perkembangan anak (developmentally appropriate practices).* Terj. K. Anwar. Depok: Kencana.
- National Research Council. (2009). *Principle and standars for school mathematics.* Reston, VA: NCTM.
- Passolungi, M. C., Lanfranchi, S., Altoè, G., & Sollazzo, N. (2015). Early numerical abilities and cognitive skills in kindergarten children. *Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 135, March, 2015, 25-42.*
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 137. (2013). *Standar nasional pendidikan anak usia dini.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Phelps, P. C. (2012). *Let's build strong foundations in language, math, and social skills.* Lewisville: Gryphon House, Inc.
- Ramani, G. B., Zippert, E., Schweitzer, S., & Pan, S. (2018). Preschool children's joint block building during a guided play activity. *Journal of Applied Developmental Psychology, Vol. 35, Juni, 2014, 320-330.*
- Schmitt, S. A., Korucu, I., Napoli, A. R., Bryant, L. M., & Purpura, D. J. (2018). Using block play to enhance preschool children's mathematics and executive function: a randomized controlled trial. *Early Childhood Research Quarterly, Vol. 44, April, 2018, 181-191.*
- Schwartz, S. L. (2005). *Teaching young children mathematics.* Westport, CT: Praeger.
- Smith, A.M., & Price, A.J. (2012). *Mathematics in early years education.* New York: Routledge.
- Sujiono, Y. N. & Sujiono B. (2010). *Bermain kreatif berbasis kecerdasan jamak.* Jakarta: PT Indeks.
- Suryani, N., & Agung, L. (2012). *Strategi belajar-mengajar.* Yogyakarta: Penerbit Ombak.