

Teachers' Understanding and Application of Algebra Learning at the Kindergarten in Group B

Febru Puji Astuti¹ , Reza Edwin Sulistyanyngtyas², Syakila Fatkhia Rizki³

¹ Department of PG PAUD, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia

² Department of PG PAUD, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia

³ Department of PG PAUD, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia

 februpuji@ummgl.ac.id

Abstract

Early childhood education institutions are expected to provide optimal opportunities for children to access mathematical ideas and concepts include algebra. Existing research shows the challenges in learning mathematics for children, especially algebra, one of which is the competence of educators related to mastery skills and knowledge of the material in teaching. This research uses a survey research type by using a questionnaire as a data collection tool. Questionnaires are used to obtain data related to a brief description of the understanding and application of teacher algebra learning at the Kindergarten level group B. The findings from a sample of 33 respondents reported; 1) educators' self-understanding about algebra learning, 42% of respondents are still not sure what algebraic material coverage needs to be taught, 39% of respondents stated that they know the scope of algebraic material that needs to be taught. 2) Teachers' teaching skills and abilities, 45% of respondents are able and frequently teach algebra material even though the practice does not cover all materials.

Keywords: Algebra in Early Childhood; Teacher Knowledge; Mathematics in PAUD

Pemahaman dan Penerapan Pembelajaran Aljabar Guru TK Kelompok B

Abstrak

Lembaga pendidikan anak usia dini merupakan satu wadah yang diharapkan dapat memberikan kesempatan optimal bagi anak untuk mengakses ide dan konsep matematika diantaranya aljabar. Penelitian yang ada menunjukkan bahwa tantangan dalam pembelajaran matematika anak khususnya aljabar salah satunya adalah pada kompetensi pendidik terkait kemampuan penguasaan dan pengetahuan materi dalam mengajar. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survey dengan menggunakan angket sebagai alat pengumpul data. Angket digunakan untuk memperoleh data terkait dengan gambaran singkat tentang pemahaman dan penerapan pembelajaran aljabar guru pada tingkat TK kelompok B. Temuan yang diperoleh dari 33 sampel yang terlibat dalam penelitian ini diantaranya; 1) pemahaman diri pendidik tentang pembelajaran aljabar, sebanyak 42% responden masih belum yakin cakupan materi aljabar apa saja yang perlu diajarkan dan sebanyak 39% responden menyatakan mengetahui cakupan materi aljabar yang perlu diajarkan. 2) Keterampilan dan kemampuan mengajar guru, sebanyak 45% responden cukup sering mengajarkan materi aljabar meskipun dalam prakteknya belum mengajarkan materi aljabar secara lengkap.

Kata kunci: Aljabar pada Anak Usia Dini; Pengetahuan guru; Matematika di PAUD

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika yang tidak hanya menantang namun juga berkualitas serta dapat dengan mudah dipahami dan di akses oleh anak, merupakan



landasan penting untuk pembelajaran matematika dimasa depan. Anak-anak perlu mendapatkan pengalaman yang variatif dan efektif, oleh karenanya perlu adanya dukungan sumber daya yang memadai utamanya sumber daya guru yang tidak hanya mampu mempraktekkan suatu kegiatan pembelajaran namun juga menguasai materi yang akan diajarkan. Matematika memiliki peran dalam pembentukan kepercayaan diri, penguasaan matematika memungkinkan anak untuk lebih sukses dalam pendidikan selanjutnya [1]. Proses pembelajaran matematika secara konvensional menekankan pada kemampuan berhitung dan mengenal angka pada anak. Namun, pada kenyataannya matematika merupakan suatu proses berfikir [2]. Guru sebagai bagian penting dalam kegiatan pembelajaran dalam hal ini memperoleh tantangan tersendiri untuk dapat meningkatkan kompetensi profesionalnya, khususnya dalam penguasaan materi dan strategi pembelajaran.

Keberhasilan anak dalam kegiatan pembelajaran dipengaruhi oleh dukungan dari lingkungan sekitar untuk dapat mengkonsolidasikan pemikiran yang dimiliki [3][4]. Aljabar sebagai fondasi matematika berperan untuk mendukung kemampuan anak berfikir menemukan pola dalam memecahkan suatu masalah [5]. Hal ini menjadi dasar ketika pembelajaran anak tidak didasarkan pada pemahaman dan penguatan suatu konsep materi pembelajaran maka pemahaman anak tidak dapat berkembang secara maksimal. Kendala yang dialami dalam proses pembelajaran aljabar diantaranya adalah kurangnya pemahaman guru terhadap cakupan materi aljabar yang perlu diajarkan sehingga kegiatan cenderung dilakukan secara berulang, kurangnya pelatihan dan sumber informasi materi aljabar yang mengakibatkan guru merasa bahwa materi tersebut terlalu sulit untuk diajarkan pada anak. Hal ini dipertegas dengan Penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa tantangan pengajaran matematika pada anak usia dini diantaranya karena kekhawatiran guru tentang materi yang terlalu sulit, terbatasnya pemahaman akan bentuk matematika pada anak, konsep diri negatif pendidik terhadap matematika yang mengakibatkan dan mempengaruhi kepekaan, kemampuan guru dalam mengenali berbagai konten matematika pada kehidupan sehari-hari anak [6], [7]. Lee dalam penelitiannya terhadap guru paud menemukan bahwa kemampuan guru memahami dan menginterpretasikan materi matematika berpengaruh terhadap kemampuan untuk mengajarkan matematika [8].

Berdasar latar belakang tersebut perlu kiranya penelitian untuk mendapatkan gambaran terkait pemahaman dan penerapan guru pada pembelajaran aljabar anak usia dini khususnya yang merupakan fondasi dalam pengembangan kemampuan berfikir matematika anak.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey yaitu metode sistematis untuk mengumpulkan informasi dari sampel untuk tujuan membangun descriptor atribut dari populasi yang lebih besar [9]. Teknik pengumpulan data dilakukan adalah angket dan menggunakan lembar angket terbuka dengan pilihan jawaban sebagai instrumen pengumpulan data. Pertanyaan yang diberikan berkenaan dengan pemahaman dan penerapan pembelajaran aljabar oleh guru pada TK kelompok B dan disebarluaskan melalui *googleform*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 100 guru TK yang mengajar anak usia 5-6 tahun/kelompok B dengan sampel penelitian sebanyak 33 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random*

sampling. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistic deskriptif dengan menyajikan persentase dalam table frekuensi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Subjek Penelitian

Berdasarkan hasil angket, diperoleh karakteristik subjek sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Usia	Pendidikan		Pengalaman mengajar		
21-30	6	D3	2	1-10 tahun	14
31-40	13	S1	24	11-20 tahun	15
41-50	9	SMA/SMK	7	21-30 tahun	3
51-60	5			31-40 tahun	1
	33		33		33

Data yang diperoleh menunjukkan klasifikasi usia yang dominan adalah kelompok usia 31 – 40 tahun dengan jumlah 13 guru (39%) hal ini menunjukkan bahwa guru yang ada merupakan individu yang matang secara emosional, mental dan fisik. Pendidikan guru dalam data yang diperoleh didominasi oleh guru dengan jenjang pendidikan S1 sebanyak 24 guru (73%) hal ini menunjukkan bahwa guru telah cukup mendapat bekal keilmuan dalam pendidikan anak usia dini dan telah memenuhi kualifikasi sebagai pendidik PAUD. Pengalaman mengajar guru didominasi oleh guru yang memiliki pengalaman mengajar lebih dari 10 tahun (11 – 20 tahun) sebanyak 15 (45%) yang menandakan bahwa sebagian besar guru telah memiliki pengalaman dalam menghadapi, membimbing dan mendidik anak khususnya pada jenjang TK.

3.2. Pemahaman diri Pendidik tentang Pembelajaran Aljabar

Perolehan data pemahaman pendidik terkait pembelajaran aljabar pada TK kelompok B diperoleh hasil sebanyak 42% dikategorikan guru masih ragu-ragu atau belum sepenuhnya memahami cakupan materi aljabar apa saja yang perlu diajarkan pada anak, sebanyak 39% guru dikategorikan mengetahui materi atau cakupan dalam pembelajaran aljabar.

Tabel 2. Pemahaman cakupan materi pembelajaran aljabar

Kriteria	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
Mengetahui	30-36	13	39%
Tidak mengetahui	23-29	5	15%
Ragu-ragu	16-22	14	42%
Sangat tidak mengetahui	9-15	1	3%
Jumlah		33	100

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa meski cukup banyak yang telah memahami materi aljabar namun teridentifikasi juga masih banyak guru yang belum sepenuhnya

memahami materi aljabar bagi anak. Penemuan ini diperkuat dengan analisis komentar pada kolom angket yang disediakan, dimana guru hanya melaksanakan kegiatan pembelajaran berdasar pengalaman atau apa yang sering mereka lakukan dan minim melakukan pembaharuan keilmuan dikarenakan terbatasnya fasilitas dan kesempatan yang ada. Selain itu guru juga mengenali kajian materi yang terdapat dalam pembelajaran aljabar namun mengalami kesulitan dalam menyediakan variasi kegiatan bagi anak. Kesiapan pendidik untuk mengajar dipengaruhi oleh pengetahuan dan kesadaran pendidik akan materi yang akan diajarkan [10].

3.3. Keterampilan dan Kemampuan Mengajar Guru

Data pada table 3 menunjukkan bahwa sebanyak 45% guru sering mengajarkan materi aljabar pada anak, sebanyak 36% guru belum pernah mengajarkan materi aljabar pada anak, sejumlah 15% guru tidak pernah sama sekali mengajarkan materi aljabar.

Tabel 3. Interval pembelajaran materi pembelajaran aljabar

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
30-36	1	3%
23-29	15	45%
16-22	12	36%
9-15	5	15%
	33	100

Berdasarkan data yang diperoleh terlihat bahwa guru mampu mengimplementasikan materi-materi pembelajaran aljabar namun data lain yang diperoleh menunjukkan bahwa materi yang disampaikan bukan merupakan keseluruhan materi aljabar namun hanya sebagian materi yang disampaikan. Hal ini seperti yang terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Frekuensi pelaksanaan materi pembelajaran

Materi	Frekuensi	Persentase %
Mencocokkan dan menyortir	32	97%
Pola	31	94%
Korelasi (hubungan) dan fungsi antar	22	67%
Perubahan kualitatif dan kuantitatif	12	36%

Data menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan dalam penyampaian materi aljabar, terdapat beberapa materi yang lebih dominan dibandingkan dengan materi yang lain. Hal ini diperkuat dengan data analisis komentar pada kolom angket dimana guru merasa kesulitan dalam mendeskripsikan materi aljabar ke dalam kegiatan anak. Berdasarkan data pada tabel 3 dan tabel dapat dipahami bahwa meski guru memiliki keterampilan yang baik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran namun kemampuan guru dalam memahami materi pembelajaran masih kurang sehingga dalam prosesnya tidak semua kompetensi dapat dicapai anak dengan maksimal. Guru perlu senantiasa memperluas dan memperbaharui wawasan pengetahuan melalui pengembangan diri yang tidak hanya berfokus pada strategi mengajar namun pada

konten keilmuan yang lebih mendalam agar dapat mengoptimalkan kompetensi anak [11].

4. Kesimpulan

Konsep berfikir logis dan simbolik terbangun dan terbentuk salah satunya melalui pembelajaran aljabar yang diperkenalkan sedini mungkin. Pemahaman menyeluruh terhadap suatu materi pembelajaran menjadi salah satu syarat mutlak yang perlu dipenuhi guru agar dapat menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang lebih bermakna bagi anak. Hasil penelitian mengemukakan bahwa meski guru telah memiliki kompetensi mengajar yang baik yang tampak dalam pemilihan strategi dan variasi kegiatan pembelajaran namun guru masih perlu mengembangkan keilmuan yang dimiliki terkait materi yang akan diajarkan. Pelatihan yang memfokuskan pada konten materi pembelajaran atau keilmuan tertentu dapat menjadi salah satu alternatif pengembangan diri guru. Aljabar yang merupakan satu kesatuan proses berfikir perlu dilatih melalui beragam kegiatan sehingga dalam pelaksanaannya setiap materi perlu terimplementasikan dengan lebih variatif dan seimbang.

Ucapan Terima Kasih (jika ada)

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada LPPM UNIMMA yang telah memberikan dukungan hingga terselesaikannya artikel ini. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen PG PAUD UNIMMA serta para guru yang telah bersedia turut serta menjadi responden dalam penelitian ini.

Referensi

- [1] H. P. Ginsburg, J. S. Lee, and J. S. Boyd, "Mathematics Education for Young Children: What It is and How to Promote It," *Soc. Policy Rep.*, vol. 22, no. 1, pp. 1–24, Mar. 2008, doi: 10.1002/j.2379-3988.2008.tb00054.x.
- [2] H. Osana, "Mathematical thinking begins in the early years with dialogue and real-world exploration," *the conversation*, 2020. <https://theconversation.com/mathematical-thinking-begins-in-the-early-years-with-dialogue-and-real-world-exploration-128282> (accessed Aug. 09, 2021).
- [3] K. C. Fuson, D. H. Clements, and J. Sarama, "Making early math education work for all children making early math education," *Phi Delta Kappan*, vol. 97, no. 3, pp. 63–68, Nov. 2015, doi: 10.1177/0031721715614831.
- [4] K. Laely and Subiyanto, "Implementasi Scientific Approach dalam Mengembangkan Multiple Intelligences Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 2114–2123, 2021.
- [5] D. Afonso and S. M. Auliffe, "Children's Capacity for Algebraic Thinking in the Early Grades Children's Capacity for Algebraic Thinking in the Early Grades," vol. 7295, 2019, doi: 10.1080/18117295.2019.1661661.
- [6] C. Cohrssen, A. Church, K. Ishimine, and C. Tayler, "Playing with maths: Facilitating the learning in play-based learning," *Aust. J. Early Child.*, vol. 38, no. 1, pp. 95–99, 2013, doi: 10.1177/183693911303800115.
- [7] Y. Anders and H. G. Rossbach, "Preschool teachers sensitivity to mathematics in children's play: The influence of math-related school experiences, emotional attitudes, and pedagogical beliefs," *J. Res. Child. Educ.*, vol. 29, no. 3, pp. 305–322, Jul. 2015, doi: 10.1080/02568543.2015.1040564.
- [8] J.-E. Lee, "A Study of Pre-Kindergarten Teachers' Knowledge about Children's

- Mathematical Thinking:,” <https://doi.org/10.1177/183693911403900405>, vol. 39, no. 4, pp. 29–36, Dec. 2014, doi: 10.1177/183693911403900405.
- [9] R. M. Groves, E. Singer, J. M. Lepkowski, S. G. Heeringa, and D. F. Alwin, “Survey methodology,” in *A Telescope on Society: Survey Research and Social Science at the University of Michigan and Beyond*, Wiley, 2010, pp. 21–64.
- [10] C. Björklund and W. Barendregt, “Teachers’ Pedagogical Mathematical Awareness in Swedish Early Childhood Education,” *Scand. J. Educ. Res.*, vol. 60, no. 3, pp. 359–377, May 2016, doi: 10.1080/00313831.2015.1066426.
- [11] J. Brendefur, S. Strother, K. Thiede, C. Lane, and M. J. Surges-Prokop, “A Professional Development Program to Improve Math Skills Among Preschool Children in Head Start,” *Early Child. Educ. J.*, vol. 41, no. 3, pp. 187–195, 2013, doi: 10.1007/s10643-012-0543-8.



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