

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG MENYENANGKAN UNTUK ANAK USIA DINI

Fatikhah Megar Panggalih¹, Muhammad Azka Maulana², Abdul Muiz Rouf³
^{1,2,3}PGPAUD, FKIP, Universitas Muhammadiyah Cirebon,
¹fatikahh22@gmail.com , ²askamaulana6@gmail.com ,
³wonksekilas1299@gmail.com,

ABSTRACT

Early childhood education (PAUD) in Indonesia still faces challenges, including low participation, varied accreditation status, and limited teacher competence in mathematics. Monotonous teaching methods and the absence of engaging modules hinder meaningful learning and reinforce the view that mathematics is difficult. This study aimed to develop play-based mathematics modules as practical guides for teachers. Using a simplified Borg and Gall model, the research covered five stages: data collection, product planning, initial development, expert validation, and revision. The modules were designed for three age groups (3–4, 4–5, and 5–6 years) with content aligned to NCTM standards. Validation results indicated feasibility ratings of 81% from content experts and 93% from media experts, both categorized as “highly feasible.” Practitioner interviews further confirmed the modules’ clarity, relevance, and appeal. Therefore, the modules are highly suitable as learning resources to support effective and enjoyable mathematics instruction in early childhood education.

Keywords: modules, mathematics, early childhood, development, education

ABSTRAK

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Indonesia masih menghadapi tantangan, ditandai dengan rendahnya partisipasi, variasi akreditasi lembaga, serta keterbatasan kompetensi guru dalam pembelajaran matematika. Pendekatan yang monoton dan minimnya modul pembelajaran yang menarik membuat guru kesulitan merancang kegiatan bermakna, sekaligus memperkuat anggapan bahwa matematika sulit. Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis bermain sebagai panduan praktis bagi guru PAUD. Metode penelitian menggunakan model Borg and Gall yang disederhanakan melalui enam tahap: pengumpulan data, perencanaan, pengembangan produk awal, validasi ahli, revisi, uji coba terbatas. Modul disusun untuk tiga kelompok usia (3–4 tahun, 4–5 tahun, dan 5–6 tahun) dengan materi mengacu pada standar NCTM. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan 81% dari ahli materi dan 93% dari ahli media, keduanya termasuk kategori “sangat layak”. Wawancara dengan praktisi PAUD juga menguatkan bahwa modul ini relevan, mudah dipahami, dan menarik. Dengan demikian, modul layak digunakan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di PAUD.

Kata Kunci: modul, matematika, anak usia dini, pengembangan, pendidikan

A. Pendahuluan

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan fase fundamental dalam perkembangan seorang anak karena pada masa ini terjadi pertumbuhan pesat yang menentukan kesiapan anak dalam menghadapi jenjang pendidikan berikutnya.

Menurut UNESCO (2021), PAUD berperan strategis dalam membentuk fondasi perkembangan anak secara menyeluruh, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Namun, realitas di Indonesia menunjukkan bahwa kualitas PAUD masih menghadapi tantangan serius. Salah satu indikatornya adalah tingkat partisipasi anak usia dini dalam pendidikan prasekolah yang relatif rendah jika dibandingkan dengan negara lain di Asia Tenggara, bahkan tertinggal dari rata-rata global (UNESCO, 2022). Hal ini menandakan adanya kesenjangan signifikan dalam hal akses dan kualitas layanan pendidikan anak usia dini.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, pemerintah Indonesia berupaya meningkatkan mutu PAUD melalui penerapan sistem akreditasi nasional. Akreditasi menjadi

instrumen penting dalam memastikan mutu dan akuntabilitas lembaga PAUD agar layanan yang diberikan dapat lebih terukur, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan (Surahman, 2022: 881).

Berdasarkan data BAN PAUD dan PNF tahun 2022, sebanyak 35.833 lembaga PAUD telah diakreditasi dengan mayoritas memperoleh status B (48,91%) (Eko, 2023). Data terbaru yang dirilis oleh (Kemendikbudristek 2024) menunjukkan bahwa dari total lembaga PAUD di Indonesia, sebanyak 9.988 telah memperoleh akreditasi A, 66.708 akreditasi B, 41.498 akreditasi C, sedangkan 718 lembaga tidak terakreditasi dan 871 lembaga belum menjalani proses akreditasi. Jika ditinjau lebih spesifik, capaian akreditasi di Jawa Barat juga menunjukkan variasi kualitas lembaga.

(BAN-PDM 2024) mencatat terdapat 72 lembaga PAUD berakreditasi A, 3.427 berakreditasi B, dan 3.987 berakreditasi C. Kondisi serupa terlihat di Kabupaten dan Kota Cirebon. Berdasarkan data DAPODIK (2025), di Kabupaten Cirebon terdapat 32 lembaga PAUD berakreditasi A, 342 berakreditasi B,

dan 239 berakreditasi C, sementara 305 lembaga belum atau masih dalam proses akreditasi. Di Kota Cirebon, terdapat 31 lembaga PAUD terakreditasi A, 62 lembaga akreditasi B, 81 lembaga akreditasi C, dan 21 lembaga masih dalam proses akreditasi.

Data ini memperlihatkan bahwa meskipun upaya akreditasi telah berjalan, peningkatan kualitas secara menyeluruh masih merupakan tantangan besar. Namun, capaian akreditasi saja tidak sepenuhnya mencerminkan kualitas layanan PAUD. Salah satu faktor kunci yang menentukan keberhasilan pembelajaran adalah kualitas tenaga pendidik.

Guru memegang peran vital sebagai pelaksana utama proses pembelajaran, yang tidak hanya dituntut menguasai materi, tetapi juga harus mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik anak.

Penelitian (Caingcoy, 2020: 69) menegaskan bahwa pengembangan profesional guru berkontribusi positif terhadap peningkatan keyakinan, praktik pembelajaran, serta hasil belajar peserta didik. Dengan kata

lain, kompetensi guru tidak hanya memengaruhi kualitas pembelajaran, tetapi juga turut menentukan keberhasilan program PAUD secara keseluruhan.

Bidang matematika menjadi salah satu aspek yang memerlukan perhatian khusus dalam PAUD. Hasil studi PISA 2022 menunjukkan bahwa Indonesia mengalami peningkatan peringkat dibandingkan PISA 2018, namun kemampuan numerasi siswa Indonesia masih relatif rendah (OECD, 2023). Rendahnya kemampuan numerasi ini berimplikasi pada kesiapan anak menghadapi tantangan global di masa depan.

Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah, Abdul Mu'ti, menegaskan bahwa pembelajaran matematika di tingkat TK sebaiknya diberikan dengan prinsip "belajar sambil bermain" agar anak tidak merasa terbebani (Chaterine & Ramadhan, 2024). Pernyataan ini memperkuat pentingnya peran guru dalam menyusun pembelajaran matematika yang kreatif, interaktif, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak.

Matematika pada hakikatnya bukan sekadar kegiatan berhitung, tetapi merupakan sarana untuk mengembangkan keterampilan

berpikir logis, memecahkan masalah, hingga melatih kemampuan berbahasa dan interaksi sosial anak. Penelitian (King & Purpura 2020:252) menunjukkan bahwa anak dengan pemahaman matematika yang baik cenderung memiliki keterampilan bahasa yang lebih berkembang.

Selain itu, pembelajaran matematika sejak usia dini juga dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan sosial dan emosional, di mana anak belajar bekerja sama, berinteraksi, serta menumbuhkan rasa percaya diri dalam memahami konsep baru (Putri, 2021:371). Dengan demikian, matematika berperan ganda: sebagai sarana akademik sekaligus sebagai media penguatan aspek nonkognitif.

Namun, praktik pembelajaran matematika di PAUD masih jauh dari harapan. (Azzahra, 2024:335) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika di banyak lembaga masih bersifat monoton, berpusat pada guru, serta minim interaktivitas. Hal ini membuat anak kurang terlibat aktif dalam proses belajar, kesulitan memahami konsep, bahkan menumbuhkan persepsi negatif bahwa matematika adalah pelajaran sulit (Rizqi, 2023:481).

Hambatan lain yang muncul adalah minimnya ketersediaan modul atau bahan ajar yang dirancang secara spesifik untuk PAUD, sehingga guru kerap hanya mengandalkan Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) tanpa melakukan inovasi atau penyesuaian (Astuti, 2022:1283).

Dalam konteks inilah dibutuhkan inovasi pembelajaran. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) telah mengembangkan standar pembelajaran internasional yang menekankan enam prinsip utama (*equity, curriculum, teaching, learning, assessment, dan technology*) serta lima standar konten matematika (bilangan, aljabar, geometri, pengukuran, dan analisis data) (Lestari, 2024:26-31). Prinsip dan standar ini menjadi rujukan dalam merancang pembelajaran matematika berbasis aktivitas bermain, sehingga anak dapat belajar dengan cara yang lebih alami, menyenangkan, dan bermakna.

Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran matematika yang menyenangkan menjadi sebuah kebutuhan mendesak. Modul ini berfungsi sebagai panduan praktis bagi guru dalam merancang kegiatan

pembelajaran yang kreatif, aplikatif, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak.

Dengan demikian, modul diharapkan dapat membantu guru mengatasi keterbatasan sumber belajar, sekaligus membangun pandangan positif anak terhadap matematika sejak dini. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini difokuskan pada pengembangan modul pembelajaran matematika yang menyenangkan bagi anak usia dini. Modul ini dirancang tidak hanya untuk memenuhi standar kurikulum nasional dan prinsip NCTM, tetapi juga untuk menjawab kebutuhan praktis guru di lapangan dalam menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif, terarah, dan mendukung perkembangan anak secara optimal.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang berorientasi pada penciptaan produk pendidikan yang inovatif, valid, serta aplikatif. Menurut Borg & Gall, R&D merupakan suatu metode penelitian yang tidak hanya bertujuan untuk

menemukan pengetahuan baru, tetapi juga menghasilkan produk pendidikan yang dapat digunakan secara langsung dalam praktik pembelajaran. Metode ini menekankan adanya proses sistematis yang mencakup kegiatan studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan produk awal, uji validasi, serta revisi yang berkesinambungan untuk mencapai produk yang layak digunakan.

Dalam penelitian ini, model Borg & Gall diadaptasi dan disederhanakan menjadi enam tahapan utama, yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan data, (2) perencanaan produk, (3) pengembangan bentuk awal produk, (4) validasi ahli, (5) revisi produk, dan (6) uji coba awal. Penyederhanaan tahapan dilakukan dengan pertimbangan keterbatasan ruang lingkup penelitian serta fokus pada tahap pengembangan dan validasi awal produk.

Model ini dipandang relevan karena mampu memfasilitasi proses pengembangan modul pembelajaran secara sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga perbaikan produk berdasarkan masukan dari validator dan praktisi.

Dalam penelitian ini tidak ditetapkan lokasi spesifik, mengingat lingkup penelitian hanya sampai pada tahap validasi ahli dan wawancara praktisi, tanpa uji coba lapangan secara langsung di lembaga PAUD. Hal ini sesuai dengan karakteristik penelitian pengembangan tahap awal, di mana fokus utama adalah menghasilkan prototipe produk yang valid secara teoritis dan mendapat penilaian kelayakan dari para ahli. Dengan demikian, tempat penelitian lebih bersifat fleksibel dan menyesuaikan dengan keberadaan validator maupun praktisi yang menjadi narasumber.

Sasaran dalam penelitian ini adalah guru Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) yang berperan langsung dalam proses pembelajaran dan memiliki pengalaman praktis dalam mengajar, khususnya terkait pengenalan konsep matematika pada anak usia dini. Guru dipandang sebagai subjek yang tepat karena mereka merupakan pelaku utama dalam mengimplementasikan pembelajaran di kelas, sehingga memiliki pemahaman nyata mengenai kebutuhan, tantangan, dan strategi yang relevan untuk diterapkan.

Dalam konteks penelitian ini, guru PAUD dijadikan sasaran untuk wawancara dan uji kelayakan isi secara praktis, dengan tujuan memperoleh masukan mengenai kesesuaian modul pembelajaran matematika yang menyenangkan dengan kondisi nyata di kelas. Pendekatan ini dipilih karena guru memiliki pengalaman langsung dalam mendampingi anak, memahami karakteristik peserta didik, serta mengetahui keterbatasan dan peluang yang ada dalam pembelajaran sehari-hari. Oleh sebab itu, keterlibatan guru diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai potensi kebermanfaatan modul yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan bertujuan memperoleh informasi yang valid untuk menilai kelayakan serta efektivitas produk yang dihasilkan. Instrumen penelitian disusun secara sistematis agar mampu menggambarkan kualitas modul pembelajaran dari berbagai aspek.

1. Angket Validasi

Angket digunakan untuk menilai kelayakan modul berdasarkan aspek isi, bahasa, tampilan media, serta

keterpakaian modul. Instrumen ini disusun menggunakan skala Likert dengan lima kategori penilaian (sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang).

- Validasi ahli materi menilai kesesuaian konten dengan perkembangan anak usia dini, keakuratan konsep, kemutakhiran materi, teknik penyajian, ilustrasi, serta penggunaan bahasa.
- Validasi ahli media menilai keterbacaan, kejelasan instruksi, tata letak, ilustrasi, dan kesesuaian media dengan karakteristik anak usia dini.

2. Wawancara Praktisi

Wawancara dilakukan dengan guru PAUD sebagai praktisi pendidikan untuk memperoleh masukan terkait kejelasan bahasa, tampilan visual, serta kebermanfaatan modul dalam praktik pembelajaran. Pedoman wawancara digunakan untuk menjaga

fokus pada aspek kepraktisan dan relevansi modul dengan kebutuhan di lapangan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa catatan, arsip, maupun hasil penilaian validator dan praktisi. Teknik ini berfungsi memperkuat hasil analisis dengan bukti tertulis maupun visual terkait proses validasi dan revisi produk.

Dengan kombinasi teknik tersebut, data yang diperoleh diharapkan komprehensif dan mampu memberikan gambaran mengenai validitas isi, kualitas media, serta kepraktisan modul dalam konteks pembelajaran anak usia dini.

Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah hasil angket validasi ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian dihitung dalam bentuk persentase kelayakan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria interpretasi kelayakan ditetapkan menjadi lima kategori, yaitu: 81-100% = sangat layak,

61-80% = layak, 41-60% = kurang layak. Persentase ini menjadi dasar dalam menentukan tingkat kelayakan modul pembelajaran matematika yang dikembangkan.

Sementara itu, analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data berupa komentar, saran, dan masukan yang diperoleh dari validator maupun praktisi PAUD. Data tersebut dianalisis secara naratif untuk menggambarkan kelebihan dan kelemahan modul, serta memberikan arahan terhadap aspek yang memerlukan perbaikan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran matematika anak usia dini yang praktis, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia 3–6 tahun. Produk berupa modul berbasis aktivitas bermain ini dikembangkan melalui tahap analisis kebutuhan, perencanaan, penyusunan produk awal, serta validasi ahli dan praktisi. Berdasarkan hasil validasi ahli materi, diperoleh data sebagaimana tersaji pada tabel berikut:

Hasil Validasi Ahli Materi				
No	Ahli Materi	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase
1.	Desi Lusiana, M.Pd	92	115	80%
2.	Novi Indriyani Kones, S.Pd., M.Pd	95	115	82,6%
Rata-rata		93,5	115	81%

Hasil Validasi Ahli Media				
No	Ahli Media	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase
1.	Dr, Irfan Fauzi Rachmat, M.Pd	71	75	94%

Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, modul pembelajaran matematika anak usia dini yang dikembangkan dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Validasi ahli materi memperoleh rata-

rata persentase sebesar 81%, yang menunjukkan bahwa isi, akurasi, kemutakhiran materi, serta stimulasi kognitif telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran anak usia dini.

Sementara itu, validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 94%, yang menegaskan bahwa desain visual, tata letak, tipografi, dan ilustrasi telah memenuhi prinsip keterbacaan dan estetika. Dengan demikian, modul ini layak dijadikan sebagai bahan ajar praktis yang mendukung pembelajaran matematika secara menyenangkan di PAUD.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran matematika anak usia dini yang praktis, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia 3–6 tahun. Berdasarkan hasil validasi, modul memperoleh skor rata-rata 81% dari ahli materi dan 94% dari ahli media, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi, akurasi, kemutakhiran, serta aspek desain visual, tata letak, tipografi, dan ilustrasi telah

memenuhi standar pembelajaran anak usia dini. Dengan demikian, modul ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar untuk mendukung pembelajaran matematika yang bermakna dan menyenangkan sesuai prinsip STPPA dan NCTM.

Saran

1. Bagi guru PAUD, modul dapat digunakan sebagai panduan praktis dalam mengenalkan konsep matematika melalui aktivitas bermain. Namun, perlu penyesuaian instruksi agar lebih singkat dan jelas, serta variasi kegiatan untuk menambah daya tarik pembelajaran.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan melakukan uji coba modul secara lebih luas pada berbagai lembaga PAUD untuk melihat efektivitasnya terhadap peningkatan kemampuan kognitif anak.
3. Bagi pengembang bahan ajar, modul ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan media interaktif berbasis digital agar lebih adaptif terhadap

perkembangan teknologi
pendidikan anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- UNESCO. (2021). *Non state actors in education who chooses? who loses? Global Education Monitoring Report*.
- UNESCO. (2022). *Deepening the Debate on those Still Left Behind*. France: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization.
- Surahman, S. (2022). The Role of BAN PAUD AND PNF in Improving Academic Quality. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 881.
- Eko. (2023, 04 13). *PAUDPEDIA*. Dipetik 01 22, 2025, dari Sampling Acak Akreditasi 16.871 Satuan PAUD Diapresiasi BAN, Masih 41% Satuan Pendidikan Belum Terakreditasi: https://paudpedia.kemdikbud.go.id/berita/sampling-acak-akreditasi-16871-satuan-paud-diapresiasi-ban-masih-41-satuan-pendidikan-belum-terakreditasi?do=MTU0NS1jN2UzMWRiNQ%3D%3D&ix=MT EtYmJkNjQ3YzA%3D&utm_
- Kemendikbudristek. (2024, 10 22). *Berita PISA di Indonesia*. Dipetik 02 01, 2025, dari Perilisan Hasil PISA 2022: Peringkat Indonesia Naik 5-6 Posisi: <https://pisa2025.id/berita/read/pisa-di-indonesia/4/perilisan->
- hasil-pisa-2022-peringkat-indonesia-naik-5-6-posisi.html
- BAN-PDM. (2024). *KEPUTUSAN KETUA BADAN AKREDITASI NASIONAL PENDIDIKAN ANAK USIA*. Jakarta Selatan: BADAN AKREDITASI NASIONAL.
- DAPODIK. (2025). *Progres Data PAUD Kota/Kabupaten Cirebon*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Caingcoy, M. (2020). *Competencies and Professional Development Needs of Kindergarte Teachers*. *Internation Journal on Integrated*, 69.
- OECD. (2023). *Transforming Education in Indonesia: Education Policy Perspective*, *Directorat for Education and Skills*.
- Chaterine, R. N., & Ramadhan, A. (2024, 11 11). *Kompas.com*. Dipetik 02 06, 2025, dari Matematika Akan Diajarkan Sejak TK. *Mendikdasmen: Bermain sambil Belajar*: <https://nasional.kompas.com/read/2024/11/11/13180081/matematika-akan-diajarkan-sejak-tk-mendikdasmen-bermain-sambil-belajar?>
- King, Y.A., & Purpura, D. J. (2020). *Direct Numeracy Activities and Early Math Skills: Math language as Mediator*. *Early Childhood Research Quarterly*, 252.
- Azzahra, N. I. (2024). Implementasi STEAM pada Pembelajaran Matematika dalam Menunjang

- Keterampilan Abad 21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (hal. 335). Semarang: Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang.
- Putri, M., Astini, B. N., Karta, I. W., Suarta, I. W. (2021). Pengembangan Permainan Monopoli Untuk Meningkatkan Kognitif, Bahasa dan Sosial Emosional Anak Usia Dini. *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education*, 371.
- Rizqi, A. F., Adilla, B. L., Sulistyawati, E. Taufiqurrohmah. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar dan Alternatif Pemecahannya. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 481.
- Astuti, F. P., Sulistyaningtyas, R. E., Fardanni, F. F. Y., Ariana, M., Nugraheni, C. (2022). Analisis Implementasi Pembelajaran Aljabar pada Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1283.
- Lestari, R. N., Aprianti, E., Hartini. (2024). Matematika Anak Usia Dini: Analisis Kegiatan Berhitung Terhadap Standar Pendidikan Matematika NCTM. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 26-31.